

5709
Pont au Kil. 5.709

Calculs de résistance

Ouverture libre 5.00 mètres

Portée 5.35 "

Largeur du tablier actuel en bois : 7.30

Distance actuelle entre les planchers 0.84 m.

Largeur du tablier en béton armé 7.46

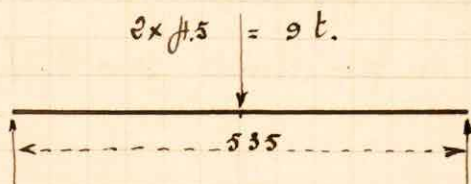
(Corps de chaussée 5.00 deux trottoirs à 1.00 et le reste pour le garde corps aussi en béton armé)

Distance entre les planchers 0.90

Hauteur de la construction actuelle 0.47

Hauteur de la construction en béton armé 0.67

Moment flechissant par le compresseur de 15 t dans la position la plus défavorable :



$$M_1 = \frac{1}{8} \cdot 9^t \cdot 5.35 = 12.04 \text{ tm.}$$

par 2.10 de largeur

Poids mort : par 0.9 m de largeur

Chaussée et Chape 4.40 x 0.09 = 396 Kgs.

Dalle 0.17 x 0.90 x 2.4 = 367 "

Renverses $\frac{0.30 + 0.12}{2} \cdot 0.28 \cdot 2.4 = 141 "$

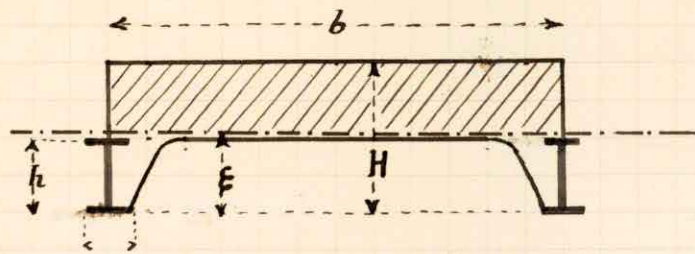
Fer profilé I no: 25. 43. "

947 Kgs.

Moment flechissant par le poids mort

$$M_2 = \frac{1}{8} \cdot 0.947 \cdot 5.35^2 = 3.3882 \text{ tm.}$$

$$\text{Moment total} = \frac{0.9 \cdot M_1}{2} + M_e = \underline{8.5482 \text{ tm}}$$



$$H = 45 \text{ cm. } b = 90 \text{ cm}$$

$$h = 25 \text{ cm. } b_1 = 110 \text{ mm } F_e = 55.3 \text{ cm}^2$$

$$I_0 = 5941 \text{ cm}^2$$

Conforme au profil normal de la
Société Autrichienne des Ingénieurs et
architectes n° 25.

n° 15.

$$z = \frac{n \cdot F_e}{b} = 9.2 \text{ cm.}$$

$$\xi = H + z - \sqrt{z^2 + z(2H - h)} = 28.1 \text{ cm.}$$

$$I = \frac{1}{6} \cdot n \cdot F_e \cdot (2H + \xi - \frac{2}{3}h) \cdot (2\xi - h) + n \cdot I_0 =$$

$$I = \frac{15}{6} \cdot 55.3 \cdot 80.6 \cdot 31.2 + 15 \cdot 5941 = 430.025 \text{ cm}^2$$

$$\frac{M}{I} = \frac{854.820}{430.025} = 1.93$$

$$\sigma_b = 1.93 \cdot 16.9 = \frac{M}{I} \cdot (n - \xi) = 33.6 \text{ Kgs/cm}^2$$

Pression maxima du béton limite. 44.8 Kgs/cm²

$$\sigma_a = n \cdot \frac{M}{I} \cdot \xi = 15 \cdot 1.93 \cdot 28.1 = 840 \text{ Kgs/cm}^2$$

Extension maxima du fer, limite 900 Kgs/cm²

Rondels:

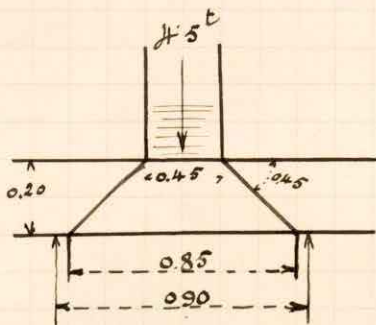
Epaisseur 0.17

Portée 0.90

$$M_1 = \frac{1}{10} \cdot 882 \cdot 0.90^2 = 0.71442 \text{ tm.}$$

Moment par une zone du Compresseur, compte
par 100 de largeur

$$p = \frac{4.5 \text{ t}}{0.85 \times 0.60} = 8.82 \text{ t/m}^2$$



Poids mort:

Chaussée et Chape

440 Kgs

Dalle 0.17 x 2.4

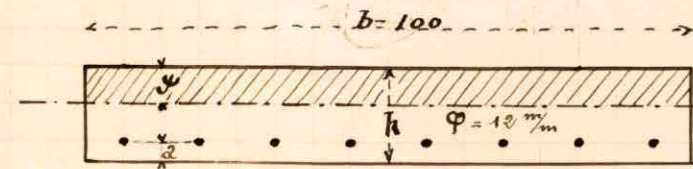
408 "

848 Kgs

Moment fléchissant par le poids mort

$$M_2 = \frac{1}{10} \cdot 0.848 \cdot 0.92^2 = 0.0687 \text{ tm}$$

$$\text{Moment total } M = M_1 + M_2 = 0.7831 \text{ tm.}$$



$$b = 100 \text{ cm } h = 17 \text{ cm.}$$

$$\alpha = 2 \text{ cm.}$$

$$f_e = 8 \times \phi = 12 \text{ mm} = 904 \text{ cm}^2$$

$$\gamma = \frac{n \cdot f_e}{b} \cdot \left[\sqrt{1 + \frac{2b \cdot (h - \alpha)}{n \cdot f_e}} - 1 \right] = 5.2 \text{ cm.}$$

$$\sigma_b = \frac{2M}{b \cdot \gamma \cdot (h - \alpha - \frac{\gamma}{3})} = 22.7 \text{ Kgs/cm}^2 \text{ pression maxima du}$$

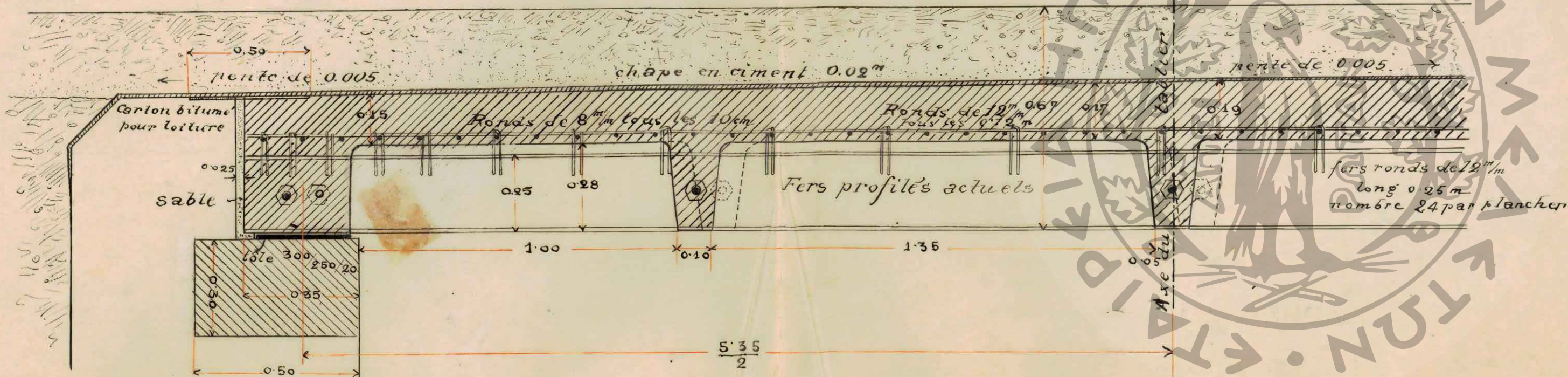
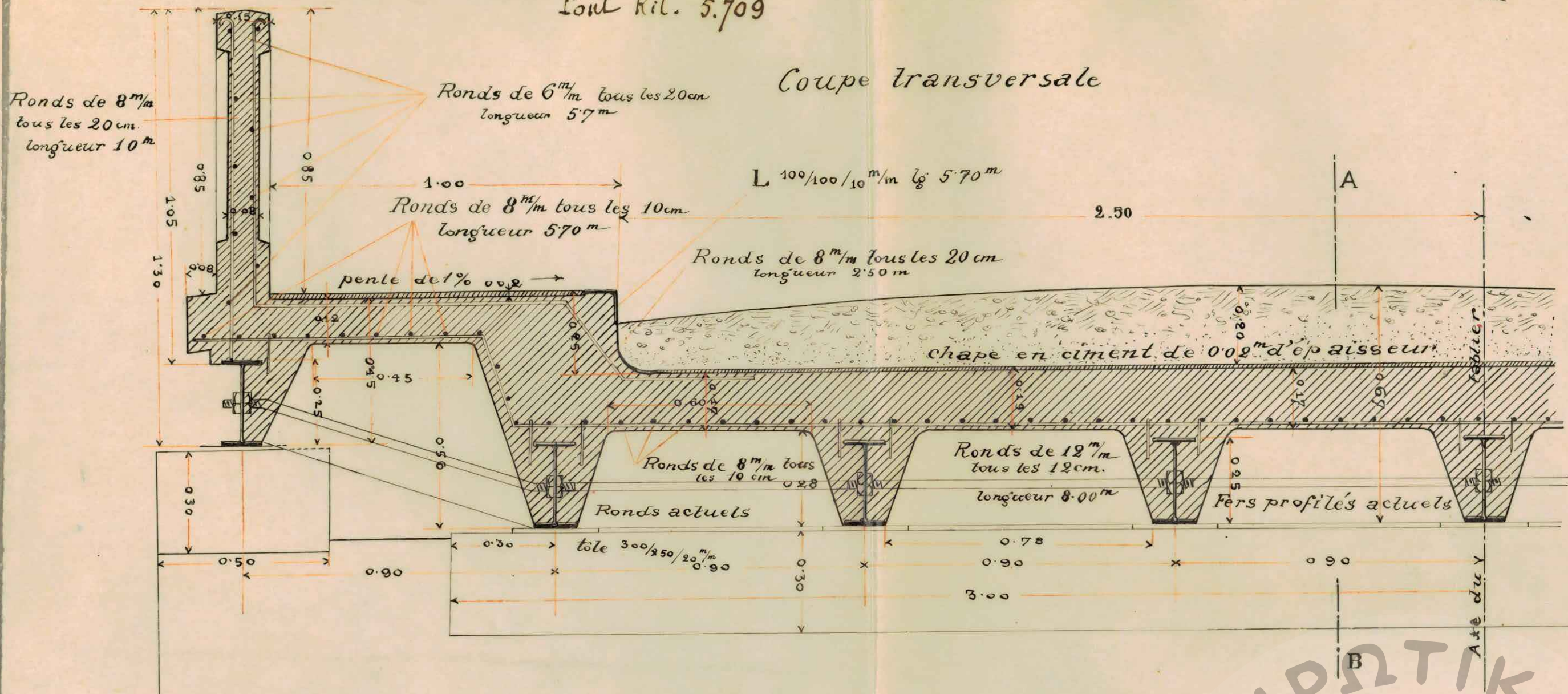
béton

$$\sigma_a = \frac{M}{f_e \cdot (h - \alpha - \frac{\gamma}{3})} = 651 \text{ Kgs/cm}^2 \text{ Extension maxima du fer.}$$

Avant de mettre les fers profilés dans le béton il est
nécessaire de les nettoyer de toute peinture et rouille sur
toute leur surface; c'est pourquoi la limite d'extension
est prise si bas (840 Kgs/cm² au lieu de 900 Kgs/cm²)

Pont Kil. 5.709

Coupe transversale



Pont au Kil. 6.113

Calculs de résistance

Ouverture libre 3m 10.

Portée 3.30

Largeur du tablier actuel en bois 7m 10

Distance actuelle entre les planchers 0m 86

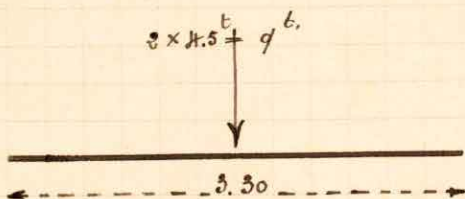
Largeur du tablier en béton armé 7.46

Corps de chaussée 5m.00, deux trottoirs de 1.00 et le reste pour le garde corps en béton armé.

Hauteur de la construction actuelle 0.59 m.

Hauteur de la construction proposée 0.55 m

Moment fléchissant par le compresseur de 15 tonnes dans la position la plus défavorable :



$$M_1 = \frac{1}{8} \cdot q^6 \cdot 3.30 = 7.425 \text{ t.m}$$

par 2m. 10. de largeur

Poids mort : par 0.86 m. de largeur

Chaussée et Chape

$$1110 \times 0.86$$

378 Kgs.

Dalle 0.13 x 0.86 x 2.4t.

268 "

Argente $\frac{0.12 + 0.26}{2} \times 0.27 \times 2.4t.$

78 "

Plancher 11° 25.

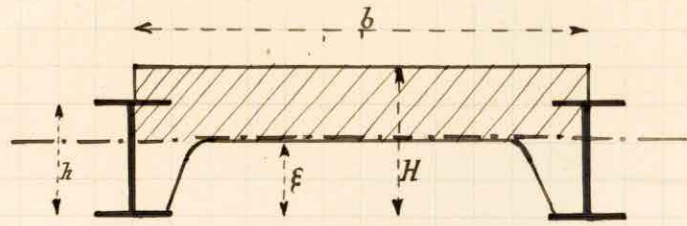
113 "

767 Kgs.

Moment fléchissant par le poids mort

$$M_2 = \frac{1}{8} \cdot 0.767 \cdot 3.30^2 = 1.04108 \text{ t.m}$$

Moment total $M = \frac{0.86 \cdot M_1}{2.10} + M_2 = 4.0848 \text{ tm.}$



$H = 30 \text{ Cent.} \quad b = 86 \text{ Cent.}$

$b = 25 \text{ Cent.} \quad Fe = 55.3 \text{ cm}^2 \quad b_1 = 11.1 \text{ cm}$

$Jo = 5491 \text{ cm.}$

Conforme au profil normal de la Société

Antichienne des Ingénieurs et Architectes à

$\alpha = 15$

$Z = \eta \cdot \frac{Fe}{b} = 9.65 \text{ cm.} \quad \text{Donnée } \alpha = 15.$

$\xi = H + Z - \sqrt{Z^2 + (2H - b) \cdot Z} = 18.9 \text{ cm.}$

$J = \frac{1}{6} \cdot n \cdot Fe \cdot (2H + \xi + \frac{3}{2}b) \cdot (2\xi - h) + n \cdot Jo = 155.625 \text{ cm.}$

$\frac{M}{J} = \frac{4.0848}{155.625} = 2.64.$

$\sigma_b = \frac{M}{J} \cdot (H - \xi) = 29.3 \text{ Kgs/cm}^2$ pression maxima du béton limite:
44.8 Kgs/cm²

$\sigma_a = \eta \cdot \frac{M}{J} \cdot \xi = 74.8 \text{ Kg/cm}^2$ Extension maxima du fer
limite 900 Kgs/cm²

Hourdis : Epaisseur 0.13.
Portée 0.86.

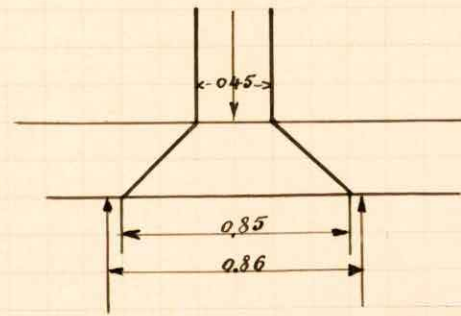
Poids mort : Chape et Chaussée 440 Kgs.
Dalles 0.13 x 100 x 2.4 312
752 Kgs.

Moment par le poids mort :

$M = \frac{1}{10} \cdot 0.752 \cdot 0.86^2 = 0.05562 \text{ tm}$

Moment fléchissant par la Charge roulante.

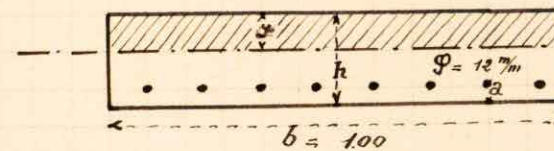
$p = \frac{4.5 \cdot t}{0.85 \times 0.60} = 8.82 \text{ tm.}$



$M_2 = \frac{1}{10} \cdot 8.82 \cdot 0.86^2 = 0.65233 \text{ tm}$

Moment total

$M = M_1 + M_2 = 0.70795 \text{ tm}$



$h = 13 \text{ cm, } b = 100 \text{ cm } \alpha = 2 \text{ cm}$

$h - a = 11 \text{ cm}$

$fe = 8 \times \varphi = 12 \text{ mm} = 9.04 \text{ cm}^2$

$\gamma = \frac{n \cdot fe}{b} \cdot \left(\sqrt{1 + \frac{2b \cdot (h - a)}{n \cdot fe}} - 1 \right) = 4.27 \text{ cm.}$

$\sigma_b = \frac{2M}{\gamma \cdot b \cdot (h - a - \frac{\gamma}{3})} = 35.1 \text{ Kgs/cm}^2$

Pression maxima du béton
limite 44.8 Kgs/cm²

$\sigma_a = \frac{M}{fe \cdot (h - a - \frac{\gamma}{3})} = 8.17 \text{ Kgs/cm}^2$

Extension maxima du fer
limite 900 Kgs/cm²

Avant de mettre les fers profilés dans le béton il est nécessaire de les nettoyer de toute peinture ou rouille sur toute leur surface ; c'est pourquoi la limite d'extension est prise si bas.

ENTREPRISE
D'ÉTUDES DE CONSTRUCTION
ET DE PARACHÈVEMENT
DES ROUTES D'ÉTAT
DANS L'EMPIRE OTTOMAN

Mousse le 26 mai 1911

Lot N° *4*

Division N° *4*

N° *37*

OBJET

Monsieur l'ingénieur en Chef

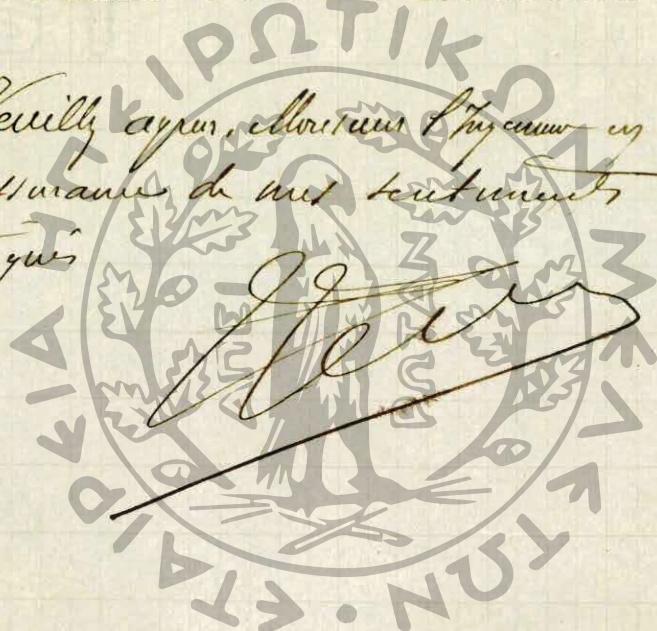
*Conformément à vos demandes j'ai
l'honneur de vous adresser :*

*1° Les calculs statiques des deux tabliers
en cuivre armé aux N°s 709 et 6.113. —*

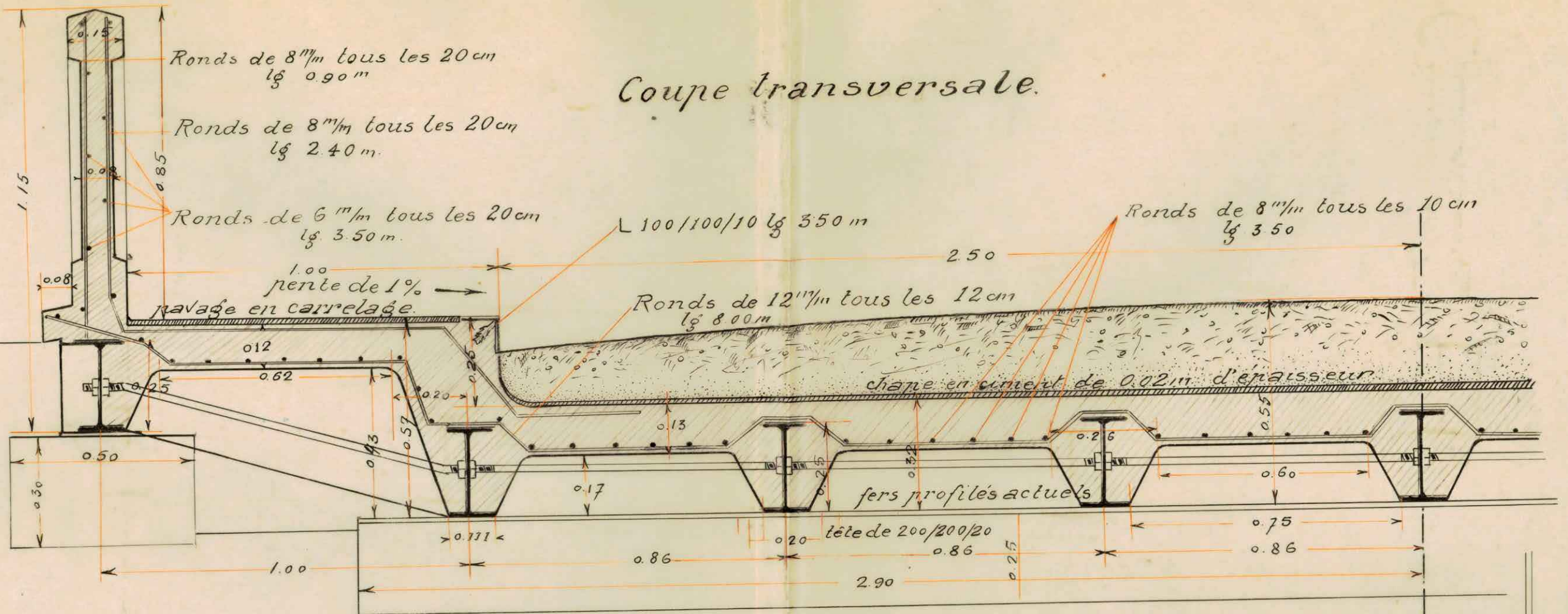
*(j'y joins copie de dessins pour vous
permettre de suivre ces calculs)*

*2° Un graphique de transports des
matériaux du point de réparation d'oursayes
d'art de la Route Mousse - Moudania —*

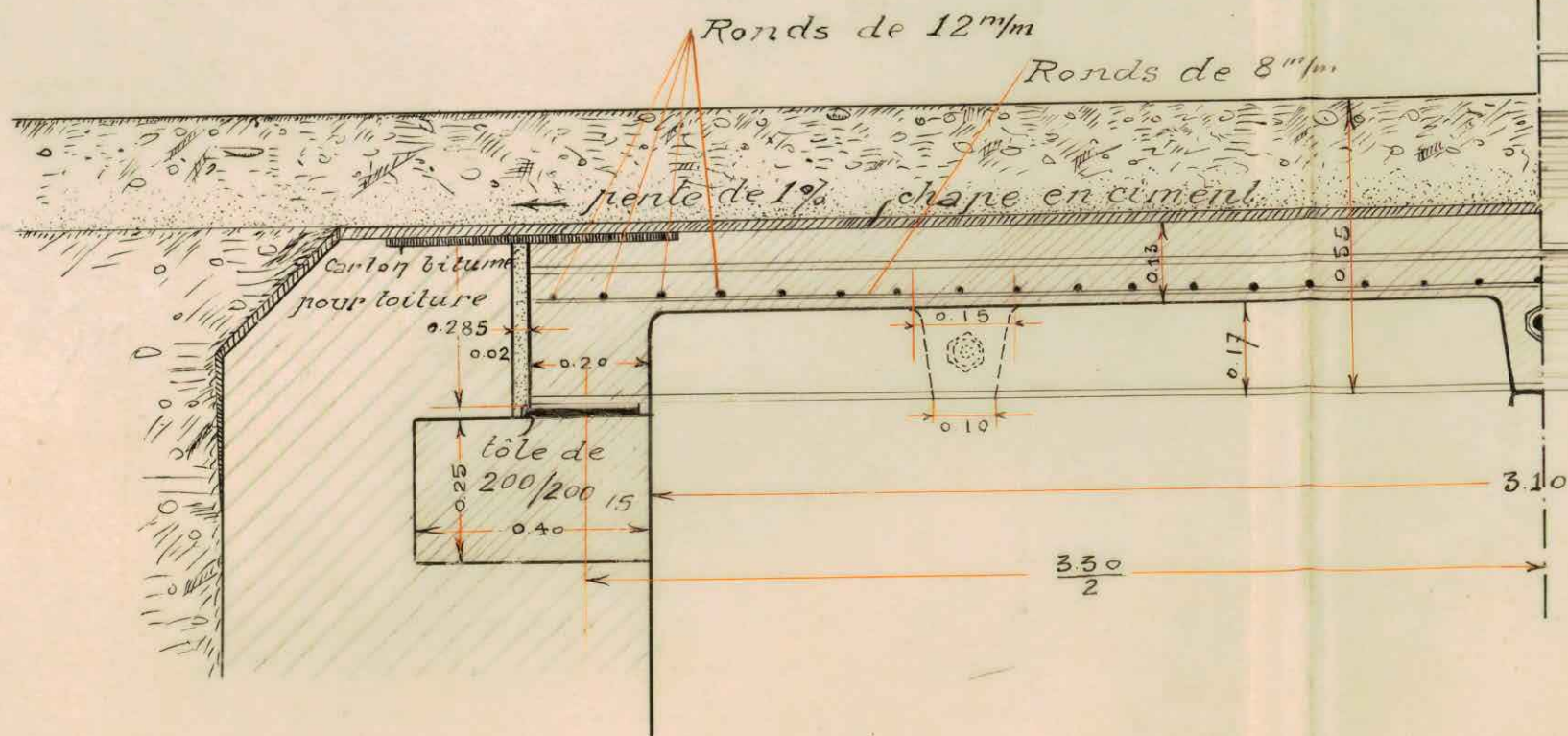
*Veuillez agréer, Monsieur l'ingénieur en
Chef, l'assurance de mes sentiments
très-distingués*



Coupe transversale.



Coupe longitudinale



Indications générales sur le mode d'exécution des travaux de maçonnerie ~ (Ouvrages d'art, murs de soutènement etc.)

Qualité et préparation des Matériaux

Sable.

Le sable doit être de moyen grain, pur, exempt de toute matière terreuse, bien criant à la main, ne s'y attachant pas, passé à la claie et lavé, si cela est nécessaire.

Pierres cassées et Cailloux pour béton de chapes et béton de fondation.

Les pierres cassées et cailloux destinés aux chapes devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de 0^m.03 de diamètre; ceux du massif des fondations devront passer dans un anneau de 0^m.05 au plus. ils seront complètement purgés de terre et passés à la claie, de manière à faire disparaître tous les débris de dimension inférieure à 0^m.02. Le casage doit se faire hors des lieux d'emploi.

Moellons ordinaires

Les moellons ordinaires ainsi que les moellons de toute espèce seront choisis parmi les plus durs des carrières, ils seront bien gissants, dégagés de toute gangue ou terre, propres et lavés, si c'est nécessaire.

Moellons smillés.

Les moellons smillés pour parements vas seront réguliers dans leurs dimensions surtout dans leurs parements. Ils doivent

avoir les hauteurs prescrites par les dessins d'exécution que l'Ingénieur du Sanjak dressera à cet effet, et 0^m30 à 0^m45 de longueur de queue. Un moellon de 0^m60 de queue doit être fourni et posé par mètre carré superficiel de parement. Ils seront dressés sur leurs lits de manière à offrir une assiette régulière sur 0^m20 de profondeur et des joints réguliers et dressés d'équerre sur 0^m15 au moins à partir du parement, quand ils seront employés ailleurs que dans les routes. Pour l'introïdos des voutes, ils doivent être dressés en coupe, sans démaigrissement sur toute la longueur de leur queue.

Les parements seront dressés avec soin de manière que les arêtes soient dans un même plan; il n'est pas nécessaire que les arêtes soient toujours ciselées, mais elles doivent être rives et bien dressées. Les faces rives, suivant ce qui sera prescrit dans les contrats, peuvent être arrondies avec un bombement en saillie de 0^m02 sur le plan des arêtes; - taillées en bosage etc.

Il est de rigueur que la plus petite longueur de face d'un moellon soit un et demi de sa hauteur.

Pierre de taille.

Les pierres de taille proviendront toujours des meilleurs bancs de carrières (que l'on doit indiquer dans les contrats) elles seront parfaitement homogènes, non susceptibles de se détériorer à l'air, exempts de fils et de cavités, pleines et d'un grain égal, elles ne doivent pas être gélives. Elles devront rendre

un son clair, sous le choc du marteau.

Elles doivent avoir les formes et dimensions indiquées par les dessins des Ouvrages d'art approuvés par l'Ingénieur en Chef et les dessins d'appareils que l'Ingénieur du Sanjak doit vérifier et approuver avant leur application. Les formes et les dimensions des pierres de taille étant de rigueur leur taille doit être faite exactement suivant les panneaux préalablement vérifiés par l'Ingénieur du Sanjak.

Les lits seront dressés sans démaigrissement sensible sur toute leur étendue; les joints montants seront également de franc appareil et bien dressés d'équerre sur 0^m20 au moins à partir du parement. Les pierres seront proprement taillées, dressées avec la boucharde (indjé-^{dipli tchekitch}larak) à pointes fines et entourées d'une ciselure de 0^m02 de longueur.

Chaux.

Toute la chaux de nature hydraulique doit être d'une marque connue et de bonne qualité; elle sera amenée sur les chantiers en poudre dans des barils ou des sacs plombés; sur les chantiers, elle sera conservée sous des hangars, bien clos, de manière qu'elle ne puisse jamais être atteinte par les eaux ni même par l'humidité. Tout sac dans lequel se trouveraient des parties de chaux ayant été prise par l'effet de l'eau ou de l'humidité, soit pendant le transport de la fabrique aux chantiers, soit dans les chantiers même, doit être immédiatement vidé au rebut.

La chaux grasse du pays, doit être fournie aussitôt après son extraction du four, elle doit être "en pierre", et jamais en poussière, on doit donc refuser et vider immédiatement aux remblais, tout sac contenant de la chaux grasse déjà réduite en poussière par son contact avec l'atmosphère, ou bien mélangée avec de la terre ou d'autres matières analogues.

La chaux grasse aussitôt approvisionnée et bien avant le commencement des travaux de maçonnerie elle doit être réduite en "lait de chaux", par les moyens en usage dans le pays en ayant soin d'enlever les biscuits et les incuits; elle doit être coulée dans des fosses creusées à cet effet aux lieux même de son emploi. La chaux ainsi réduite en pâte dans la fosse doit être recouverte, pour être conservée, par une couche de sable de 0^m.30 d'épaisseur.

Dosage des mortiers.

Le mortier à la chaux hydraulique sera composé ^(suivant les divers cas de 300 à 350) de 300 kilogrammes de chaux en poudre pour un mètre cube de sable non tassé. La chaux doit être exactement pesée et on n'ouvrira les barils ou les sacs qu'au moment de l'emploi; le sable doit être également mesuré soigneusement dans des caisses.

Le mortier à la chaux grasse du pays sera composé de $\frac{1}{3}$ de chaux et de $\frac{2}{3}$ de sable non tassé.

Fabrication des mortiers.

Le mortier soit hydraulique soit à la chaux grasse doit être fabriqué au pilon et au sabot sur aires en planches jointives

installées sous des hangars de dimensions suffisantes pour garantir complètement l'atelier de la pluie et du soleil.

Pour la confection du mortier hydraulique on procédera ainsi:

La chaux et le sable dosés, seront étendus par couches minces sur l'aire en planche et mélangés à sec de la façon la plus complète puis le mélange sera additionné, progressivement, au moyen d'arrosoirs, de la quantité d'eau strictement nécessaire pour produire une pâte ferme. Le mélange sera corroyé et trituré jusqu'à ce que le mortier soit bien lié et parfaitement homogène.

Pour le mortier à la chaux grasse on commencera par étendre le sable sur l'aire en planche en le disposant en forme d'un anneau circulaire. Dans l'enceinte ainsi formée on placera la chaux déjà réduite en pâte ainsi qu'il a été dit plus haut. On ajoutera ensuite la quantité d'eau strictement nécessaire pour former de cette pâte, par un triturage et corroyage répété, une espèce de bouillie plus ou moins épaisse. C'est après constatation que cette bouillie épaisse est bien homogène et que toute la chaux en pâte est bien délayée, que l'on procédera à son mélange avec le sable qui l'entoure, mélange qu'il doit être à son tour bien corroyé (sans aucune autre addition d'eau) jusqu'à ce que le mortier soit parfaitement lié.

Mode d'exécution des Ouvrages

Le tracé des Ouvrages et la détermination des repères et des côtes doit être fait par

Grâce des Ouvrages.

les soins de l'ingénieur en présence et par les ouvriers même de l'entrepreneur.

Facon des maçonneries de moellons.

Pour toutes les maçonneries, les moellons doivent être posés en l'aïson. Ils seront placés à la main et serrés par glissement les uns contre les autres, de manière que le mortier reflue à la surface par tous les joints. Ils seront frappés et tassés; ceux qui casseraient seront repris, nettoyés et employés avec de nouveau mortier. Les joints et intervalles, bien garnis de mortier, seront remplis d'éclats de pierre enfoncés et serrés de façon que chaque moellon ou éclat soit toujours enveloppé de mortier.

Les parements cachés du côté des terres doivent être construits en moellons bien gissants, les joints seront bien garnis, le mortier refluant par les lits et joints sera proprement relevé sans bavures et lissé fortement à la truelle.

Les maçonneries de moellons seront successivement arrosées pour les piles et pour les massifs verticaux de peu d'épaisseur, suivant le plan des assises de la pierre de taille et des moellons smillés; pour les voûtes suivant le plan des joints des voussoirs; pour les massifs soumis à de fortes pressions, tels que les retombées des voûtes, suivant des plans normaux à la courbe des pressions; enfin pour les grands massifs de maçonnerie, les matériaux seront enchevêtrés de manière à se relier dans tous les sens.

Prescriptions communes à toutes les maçonneries.

Une demi heure avant l'emploi, les pierres et les moellons doivent être arrosés à grande eau sur le tas. Dans les temps secs, les maçonneries seront arrosées légèrement, mais fréquemment afin de prévenir une desiccation trop prompte.

Quand on appliquera une maçonnerie nouvelle sur une déjà ancienne, les surfaces de jonction de cette dernière seront soigneusement nettoyées, arrosées et même lavées au besoin.

Enfin, le mortier devra toujours être déposé dans des auges en bois sur les chantiers et non à même sur les maçonneries.

Maçonnerie de moellons smillés.

Les moellons smillés seront employés par assises horizontales dressés suivant les dispositions du dessin d'exécution. On n'appliquera le système en *opus insertum* qu'après une autorisation spéciale de l'Ingénieur en Chef.

La différence de hauteur de deux assises consécutives n'exédera pas 10% de la hauteur moyenne.

Les moellons smillés seront posés par carreaux et bantisses; les joints verticaux des assises superposées se décaleront de 0^m,10 au moins.

La longueur en parement de chaque moellon doit être 1 fois et demie au moins sa hauteur. La largeur des joints sera de 0^m,010 à 0^m,015.

Maçonnerie de pierre de taille.

Les pierres de taille seront d'appareil et de longueur déterminés par des chiffres sur les dessins d'exécution. Les appareils seront disposés de telle sorte que chaque pierre ait

une longueur de parement ^{vus} égale à deux fois au moins sa hauteur.

Pendant les travaux et jusqu'à la réception définitive, toute pierre qui serait avariée, écornée ou épaufiée, sera remplacée.

La pose sera faite à bain de mortier fin, de chaux et de sable. On commencera par présenter la pierre, on la retera pour la piquer au besoin; on nettoiera et on humectera les surfaces de pose qui doivent être en contact avec le mortier; on étendra sur le lit inférieur et sur les joints de pierres voisines une couche de mortier de 0^m,025 d'épaisseur. — La pierre sera ensuite amenée, placée, assujétie et tassée en tous sens à coup de masse en bois, de manière que le mortier reflue, garnisse exactement les lits et joints et que la largeur des joints et lits soit réduite à 1 centimètre. Des inégalités qui pourraient se trouver vers la queue seront soigneusement garnies avec des éclats de pierre dure enfoncés au marteau.

Après l'achèvement des maçonneries, les parements vus seront toujours ragrés et rejointoyés avec soin; le ragréement consistera à tailler sur place les saillies ou les irrégularités résultant de l'imperfection de la préparation ou de la pose. Pour opérer le rejointoiement, on commencera par dégrader ou refouiller au crochet les joints horizontaux et verticaux sur 3 centimètres de profondeur, et on maillera les surfaces avec une brosse trempée

dans du lait de chaux. On appliquera ensuite dans les joints du mortier fin un peu ferme, qu'on serrera fortement contre la pierre et on enlèvera avec soin toutes les bavures. On laissera le mortier rejeter son eau et prendre une certaine consistance puis on le refoulera et on le lissera à plusieurs reprises différentes avec une spatule en fer, jusqu'à ce que le retrait occasionné par la dessiccation ne donne plus lieu à aucune gercure. On aura soin d'ailleurs de ne pas frotter le mortier trop vite ni trop longtemps.

Les surfaces de rejointoiement seront tenues en retrait de 1 centimètre environ sur le plan des arêtes des moellons, et de 5 millimètres sur les parements de la pierre de taille.

Chapes.

Les chapes ne seront établies qu'après le décentrement des voûtes.

Les chapes de 10 centimètres d'épaisseur seront formées d'une couche de béton de 7 centimètres et d'une couche de mortier de 3 centimètres d'épaisseur.

Le béton sera composé de deux parties de mortier et de 3 parties de graviers ou de pierres cassées.

On commencera par faire le mortier de la manière indiquée ci-dessus; on y ajoutera par parties successives le gravier ou la pierre cassée, et le mélange s'opérera au moyen des rabots ou de griffes en fer, aussi longtemps qu'il sera nécessaire pour qu'on ne distingue plus aucune pierre qui ne

Ragréement et rejointoiement de maçonneries à parements vus.

soit recouverte d'une gaucue de mortier.

La fabrication du béton sera faite sans
aucune addition d'eau. Les graviers ou pierres
cassés seront au contraire arrosés avec soin.
mais cet arrosage sera fait sur le dépôt des
matériaux.

Le béton sera toujours employé aussitôt
après sa fabrication. le béton qui serait
desseché au point de ne pouvoir revenir
par la trituration ou le pilonnage, sans
addition d'eau, sera rejeté hors du chantier
et ne pourra pas être mélangé avec du
béton frais.

Les maçonneries ayant été bien arrosées,
nettoyées et lavées, on posera les deux
couches en ayant soin de les battre et de
les comprimer fortement, la surface sera
frottée et lissée à la grande truelle pour
éviter les gerçures, ou les fermer, jusqu'à ce
qu'elle soit devenue complètement dure et
résistante.

Pour prévenir une dessiccation trop prompte
on recouvrira les maçonneries, après que les
mortiers soient secs avec des planches ou
des paillassons.

À la fin des Ouvrages de maçonnerie
on doit faire enlever à l'entrepreneur
les décombres et les échafaudages, boucher
les trous frais pour établir ceux-ci, et
faire partout nette, tant à l'intérieur qu'à
l'extérieur des Ouvrages.

VÉRIFIÉ



Enlèvement des
échafaudages
décombres etc.

Indications générales sur le mode d'exécution des travaux concernant la réparation des routes déjà construites et particulièrement l'élargissement et la rectification des fossés de la route, le creusement de nouveaux fossés, le redressement rechargement ou parachevement des talus des remblais et des déblais non terminés, le régalaage des accotements de la route etc.

Le tracé des fouilles pour fossés ou autres ainsi que celui des rechargements des talus des remblais etc doit se faire par les soins de l'Ingénieur ou de Conducteur de l'administration des travaux publics chargé de la surveillance des travaux de réparation mais en présence de l'Entrepreneur et par ses ouvriers et agents techniques.

Les fouilles pour les fossés et les caisses d'emprunte doivent être creusées suivant les formes et les dimensions prescrites par les plans et les dessins d'exécution que l'Ingénieur du Sanjakh dressera à cet effet en se conformant, suivant les différents cas, aux sections et profils en travers types adoptés par le Ministère des Travaux Publics.

Suivant le profil en travers de chaque route ou section de route les accotements seront régalaés avec beaucoup de soins d'après les pentes prescrites par ces profils de façon à présenter des surfaces planes et parfaites.

uniformes. ils seront pilonnés et tapés au besoin.

De même les talus des remblais et des déblais ainsi que ceux des fossés doivent présenter des surfaces planes et uniformes; ils seront dressés par le système de "saignées" ou "plumées" que des ouvriers habiles traceront de place en place suivant "les lignes de plus grande pente", en enlevant, ensuite, à la règle, toutes les terres en excès.

En cas de déblai à la mine dans le rocher on tâchera de ne point dépasser les dimensions prescrites par les profils types à y appliquer.

La crête supérieure des talus des remblais et les crêtes inférieures des talus des fossés comme celle supérieure du talus des fossés qui se trouve du côté de la route doivent être parallèles à l'axe de la route de façon à ne présenter aucune irrégularité.

Toutes les terres provenant des déblais seront employées pour la consolidation des talus et pour l'élargissement des remblais; on ne doit pas avoir recours pour ce dernier travail à des caisses d'emprunt que lorsque les produits des déblais devront être transportés à plus de 150 mètres de distance; dans ce cas ces produits en excès seront placés en dépôt et en cavalier avec des formes régulières et à trois mètres au delà de la crête supérieure des talus des déblais. Cette distance est ^{mais} ~~minimale~~ peut être modifiée suivant l'importance des déblais et la configuration du terrain; dans ce cas mention spéciale doit être faite dans les contrats.

Remarque (1)

VÉRIFIÉ



مجلس إدارة
البلدية
البلدية

annexé à la circulaire

N° 16

Indications générales sur le mode d'exécution des travaux de rechargement et de réparation de la Chaussée d'empierrement.

Nature, provenance
et dimensions des
pierres.

Les pierres ou cailloux cassés proviendront des champs ou des carrières environnant la route, lorsqu'elles seront reconnues d'une nature dure.

Toutes les pierres doivent avoir une grosseur telle qu'elles puissent passer en tous sens dans un anneau de 0^m.06 de diamètre; elles ne seront pas cependant aussi petites pour qu'elles puissent passer, soit même dans un sens dans un anneau de 0^m.02 de diamètre.

Cette grosseur maximum des matériaux est de rigueur et pour obvier aux conséquences de toute fraude ou négligence à cet égard, la Commission doit se réserver la faculté de faire ramasser et casser aux frais de l'entrepreneur par des ouvriers en régie les pierres ou cailloux qui seraient reconnus ne pas satisfaire aux conditions déjà énoncées.

~~Le cassage sera fait dans les lieux d'extraction hors de la route.~~

Nettoyage des
matériaux

Avant que les matériaux destinés à l'entretien de la route soient examinés, ces matériaux seront purgés de toute terre et de matière étrangères quelconques. On fera usage du râteau et même de la claie s'il est nécessaire, pour écarter le sable, les débris et les éclats qui n'auraient

pas la grosseur minimum fixée par l'article précédent.

Rangement et
emmetrage des
matériaux.

Le rangement et l'emmetrage des matériaux devront toujours précéder leur emploi. Ils seront livrés sur la route par tas dont la forme sera celle d'une pyramide quadrangulaire tronquée, à base de rectangle. Les dimensions de ces tas doivent être arrêtées par l'Ingénieur du Landjatt lequel fera part de sa décision à l'entrepreneur par écrit.

Ces tas seront rangés au cordeau parat l'élément à l'axe de la route en dehors des fossés ^{seulement} et encas de nécessité sur l'accotement ^{même} des pierres devront être relevées et retournées suivant les susdits alignements au fur et à mesure de leurs déchargements; à défaut de cette précaution il faudrait que la Commission puisse procéder comme il est indiqué ci-dessus et faire exécuter ce rangement et cet emmetrage en régie aux frais de l'entrepreneur en retard. Toute main d'œuvre pour vérification, ouverture ou rétablissement des tas des matériaux étant à la charge de l'entrepreneur.

Emploi des
matériaux

Les rechargements généraux et parcellaires ainsi que les réparations des flaches et des ornières se feront autant que possible en temps humide mais après avoir soigneusement enlevé toute trace de boue qui existerait sur ces parties à réparer et après avoir assaini la plateforme de la route dans les

parties qui sont destinées à recevoir un rechargement général. Aussi la plateforme doit être préalablement redressée suivant les profils respectifs en long et en travers.

Pour contribuer à la liaison de la couche des matériaux avec celle de l'ancienne chaussée on exécutera un léger piquage de cette chaussée dans les parties où l'épaisseur de la couche de rechargement est moindre que 15% .

Cylindrage.

La couche de matériaux neufs ayant été répandue avec soins, sans addition de sable ni de débris on la cylindrera à plusieurs reprises (en l'arrosant si l'on peut) jusqu'à ce que les matériaux soient bien pressés et serrés les uns contre les autres; alors on repandra uniformément sur toute la surface du sable ou des débris en cylindrant toujours pour faire pénétrer ces matières d'aggrégation dans tous les vides. Il importe beaucoup de ne pas mettre trop de ces matières et pour cela on doit les repandre à plusieurs reprises et à mesure qu'elles pénètrent dans la couche du rechargement.

Pour les réparations des flaches et des ornières de petite importance le cylindrage pourrait à la rigueur être remplacé par un pilonnage très énergique combiné avec un arrosage continu.

En somme l'entrepreneur doit être tenu de livrer à l'Administration lors de la réception ^{des travaux} définitive toutes les parties de la route à réparer ou à recharger, avec

une chaussée dure et bien compacte, ayant
fait prise sur toute sa surface, parfaitement
unie, et n'ayant que le bombement régulier
(0.^m04 par mètre).

VÉRIFIÉ



Construction de la Route de
Routa Tchiptelen à Esfki Chéhir

Tableau indicatif des
Ouvrages d'Art

(Dressé par l'ingénieur)

Dressé par l'ingénieur soussigné



Spécification des Travaux techniques.	Sections Kilométrique	largeur entre les têtes	ouverture des ouvertures mètres	hauteur en partant du fond de la rigole avaloir	Frais piastres	Observations
Pontau (menfeg) -	0,350	6,00	0,60	0,90	1576,982	
"	0,530	6,00	0,60	0,90	1576,982	
"	1,220	6,00	0,60	0,75	1395,605	
"	1,500	6,00	0,60	0,75	1395,605	
"	1,800	6,00	0,60	0,90	1576,982	
"	2,570	6,00	0,60	0,90	1576,982	
"	3,400	6,00	0,60	0,90	1576,982	
"	3,800	6,00	0,60	0,90	1576,982	
"	4,845	6,00	0,60	0,75	1395,605	
"	5,710	6,00	0,60	0,90	1576,982	
"	6,500	6,00	0,60	0,90	1576,982	
Pont en deux pierre	6,900	6,00	6,00	1,40	8225,282	Plancher en bois dans la rivière Sultan-Léré.
	7,000					
	7,200					
" Pour donner au	7,580	6,00	0,60	0,75	1305,352	
" pontau une hauteur	8,920	6,00	0,60	0,75	1305,352	
" de 0,75 à partir de	9,460	6,00	0,60	0,90	1576,982	
" la jetée jusqu'à la	10,000	6,00	0,60	0,90	1576,982	
" pierre de couvrecle	11,470	6,00	0,60	0,90	1576,982	
" il faudra ouvrir à	11,800	6,00	0,60	0,90	1576,982	
" la partie inférieure	12,000	6,00	3,00	0,75	5071,491	Plancher en bois à Ketchidéré.
" aussi bien qu'à la	12,100	6,00	0,60	0,75	1305,352	
" partie supérieure	12,770	6,00	6,00	1,40	8225,281	Plancher en bois à Kanly-bourar Léré.
" une conduite d'eau.	16,170	6,00	0,60	0,90	1576,982	
	16,390	6,00	0,60	0,75	1305,352	
	18,300	6,00	3,00	0,75	5071,491	Plancher en bois à Berrant Léré.
	19,200	6,00	0,60	0,75	1305,352	
	19,540	6,00	0,60	0,75	1305,352	
	22,200	6,00	0,60	0,75	1305,352	
	22,580	6,00	0,60	0,75	1305,352	

Spécification des Travaux techniques	Sections Kilométrique	largeur entre les têtes	hauteur sous clef partant du fond de la rigole avaloir	Frais piastres	Observations.
4) Vallot à 3 ouvertures	0+350	6,00		1576,982 4023,13	à reconstruire.
				1576,982	
				1395,605	
				1395,605	
				1576,982	
				1576,982	
				1576,982	déjà construits anciennement par Barboini
				1576,982	
				1395,605	
				1576,982	
				1576,982	
(1) Pont mixte	6,900				à supprimer.
(1) Vallot	7+000			1302,53	
(1) Vallot	7+300			1302,53	
	7+580				à supprimer.
	8,920				"
	9,460				"
(7) aq. route	10,000			2782,02	
(7) " "	11,470			2782,02	
(1) dallot	11,800			1302,53	
(10) ponceau	12,000			3205,37	
Dallot	12,100				à supprimer
(18) ponceau	12,770			5228,39	
(9) aq. route	16,170			3220,05	
dallot	16,390				à supprimer
(1) dallot	18,300			1302,53	
"	19,200				à supprimer
"	19,540				"
"	22,200				"
"	22,580				"
à reporter				26451,10	

Spécification des Travaux Techniques	Sections Kilométriques	largeur entre les têtes	ouverture de la ouverture des ouvertures mètres	hauteur en partant du point de la p. fixe au sol	Frais piastres	Observations
	23.100	6.00	0.60	0.75	1305.352	
	23.910	6.00	0.60	0.75	1305.352	
	24.785	6.00	0.60	0.75	1305.352	
	25.580	6.00	0.60	0.75	1305.352	
	26.895	6.00	0.60	0.75	1305.352	
Pont deuxi pierre -	27.100	6.00	6.00	1.40	8225.281	plancher en bois à Lari-Sou
Pontau pour donner au	27.355	6.00	0.60	0.75	1305.352	
" pontau la hauteur	28.097	6.00	0.60	0.75	1305.352	
" de 0.75 il faudra établir	29.795	6.00	0.60	0.75	1305.352	
" à ses parties inférieure	30.800	6.00	0.60	0.75	1305.352	
" une conduite d'eau.	31.090	6.00	0.60	0.75	1305.352	
"	31.492	6.00	0.60	0.75	1395.605	
"	31.795	6.00	0.60	0.75	1305.352	
Pont deuxi pierre -	32.700	6.00	6.00	1.40	8225.281	plancher en bois sur le Lari-Sou
"	33.000	6.00	6.00	1.40	8225.281	
Pontau	33.480	6.00	0.60	0.90	1576.982	
"	33.900	6.00	0.60	0.90	1576.982	
"	34.325	6.00	0.60	0.90	1576.982	
"	35.480	6.00	0.60	0.90	1576.982	
" ouvrir conduite d'eau	35.880	6.00	0.60	0.75	1305.352	
" " " "	37.480	6.00	0.60	0.75	1305.352	
"	37.880	6.00	0.60	0.90	1576.982	
" ouvrir conduite d'eau	38.210	-	0.60	0.75	1305.352	
" " " "	38.885	-	0.60	0.75	1305.352	
" " " "	39.905	-	0.60	0.75	1305.352	
" " " "	40.180	-	0.60	0.75	1305.352	
" " " "	40.540	-	0.60	0.90	1576.982	
" ouvrir conduite d'eau	40.900	-	0.60	0.75	1305.352	
" " " "	41.280	-	0.60	0.75	1305.352	
Pont deuxi pierre	41.500	-	20.00	3.10	31735.131	Plancher en bois sur Lidi-Sou

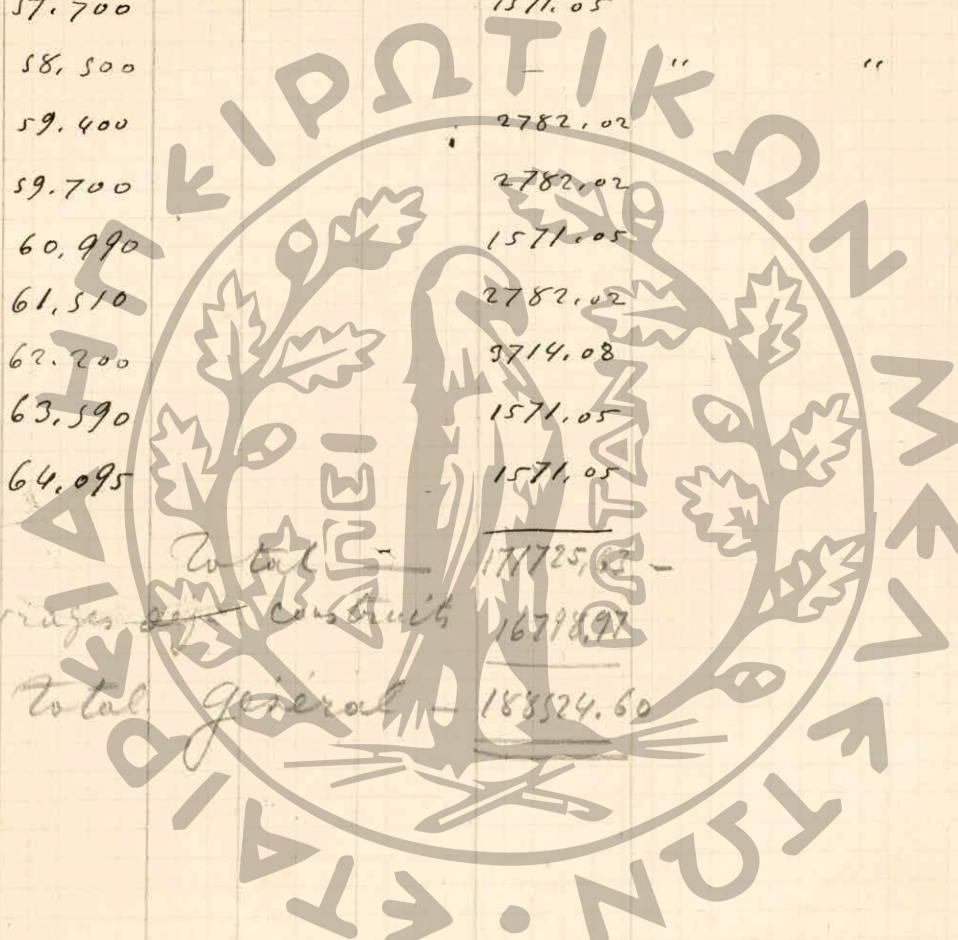
Spécifications des Travaux Techniques	Sections Kilométriques	largeur entre les têtes	ouverture de la ouverture des ouvertures mètres	hauteur en partant du point de la p. fixe au sol	Frais piastres	Observations
	dallot	23.100				à supprimer
	"	23.910				"
(1)	"	24.785			1302.53	
	dallot	25.580				à supprimer
	"	26.895				"
(11)	poutreau	27.100			4720.26	
(2)	dallot	27.250			1571.05	
"	"	27.355			1571.05	
	dallot	28.097				à supprimer
	"	29.795				"
	"	30.800				"
	"	31.090				"
	"	31.492				"
	"	31.795				"
(12)	poutreau	32.700			6203.77	
(2)	dallot	33.000			6203.77	
"	"	33.300			1571.05	à supprimer
(8)	dallot	33.480			3818.08	
	"	33.900				à supprimer
	"	34.325				
(9)	Chg. route	35.480			3220.05	
	dallot	35.880				à supprimer
	"	37.480				"
(2)	"	37.880			1571.05	
	"	38.210				"
	"	38.885				"
	"	39.905				"
	"	40.180				"
(2)	"	40.540			1571.05	
	"	40.900				"
	"	41.280				"
grand pont route à 2 ouv.		41.500			71110.83	

report - 26451.10
16798.97

Spécification des travaux Techniques	Sections kilométriques	largeur entre les têtes	ouverture - gla. des ouvertures	hauteur en poutant du fond de la pièce anastom.	Frais piastres	Observations
Ouvrir conduite d'eau	42,416	"	0.60	0.75	1305,352	
" Ce pont sera voûté conformément à la lettre du ministère en date du 9 août 1909 N° 93	45,900	"	3.00	0.75	5071,491	Plancher en bois sur tchâssis.
pour en deui pierre	49,390	"	0.60	0.75	1305,352	à l'encêtre des têtes de
pontons	50,500	"	0.60	0.90	1576,982	ce pont sera élevée.
" ouvrir conduite d'eau	52,300	"	0.60	0.75	1305,352	
pontons ouvrir conduite d'eau	53,785	"	0.60	0.75	1305,352	
	54,185	"	0.60	0.75	1305,352	
	54,600	"	0.60	0.75	1395,605	
	55,090	"	0.60	0.90	1576,982	
	55,910	"	0.60	0.90	1576,982	
	56,500	"	0.60	0.75	1395,605	
	57,000	"	0.60	0.90	1576,982	
	57,700	"	0.60	0.75	1305,352	
	58,500	"	0.60	0.90	1576,982	
	59,400	"	0.60	0.90	1576,982	
	59,700	6.00	0.60	0.90	1576,982	
	60,990	6.00	0.60	0.75	1305,352	
	61,510	6.00	0.60	0.90	1576,982	
	62,200	6.00	0.60	0.90	1576,982	
	63,590	6.00	0.60	0.90	1576,982	
	64,095	6.00	0.60	0.90	1576,982	
Total général		101.00			188141.068	

188141/068
171125.630
16415.438

Spécification des travaux Techniques	Sections kilométriques	largeur entre les têtes	ouverture - gla. des ouvertures	hauteur en poutant du fond de la pièce anastom.	Frais piastres	Observations
				à reporter	130885,64 16798,97 1302,53	
(1) dallot	42,416				2592,25	
(3) dallot à 2 ouv.	45,900				1302,53	
(1) dallot	49,390				2782,02	
(7) "	50,500				1571,05	
(2) "	52,300				1302,53	
(1) "	53,785				—	à supprimer
"	54,185				1571,05	
(2) "	54,600				2782,02	
(7) ag. voute	55,090				2937,60	
(5) "	55,910				1571,05	
(2) "	56,500				2782,02	
(7) "	57,000				1571,05	
(2) "	57,700				—	
dallot	58,500				2782,02	
(7) ag. voute	59,400				2782,02	
(7) "	59,700				1571,05	
(2) dallot	60,990				2782,02	
(7) ag. voute	61,510				3714,08	
(6) " "	62,200				1571,05	
(2) dallot	63,590				1571,05	
(2) "	64,095				171725,630	
Total					16798,97	
montant des ouvrages					188524,60	
Total général						



MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

Direction Générale des
Ponts et Chaussées

Routes et Pistes

Routes Provinciales

Vilayet de Brousse

Travaux neufs et de grosses
réparations.

RAPPORT DE L'INSPECTEUR GÉNÉRAL

Inspection des travaux de la
route de Moudania à Trillia.

~~~~~

*Copie adressée  
à M. Djoyas  
à titre de renseignement*

Au sujet des travaux de la Route provinciale de Moudania à Trillia, l'Inspecteur ILHAMY BEY et l'Ingénieur en chef DJOYAS EFFENDI ont envoyé à la Direction Générale des renseignements contradictoires.

Le contenu des rapports d'Ilhamy Bey et de Djoyas Effendi a été analysé dans une note du bureau technique auxiliaire, concluant à la nécessité d'une nouvelle inspection des travaux.

Délégué par Monsieur le Directeur Général pour cette mission, nous avons parcouru le 5/18 Avril la route en question.

Le présent rapport a pour objet de faire connaître le résultat de notre inspection. Nous le diviserons en trois parties : chaussée, terrassements, ouvrages d'art.

**CHAUSSÉE :** Nous avons constaté que la circulation était très faible entre Moudania-Trillia et le prolongement de cette route sur Kara Agatch, et que par suite il n'était pas nécessaire, du moins pour le moment, d'employer pour la confection - ou plutôt pour la réfection - de la chaussée des matériaux d'une qualité exceptionnelle. C'est avec raison, à notre avis, que le projet a prévu l'emploi des matériaux dont le transport occasionnait la moindre dépense; en particulier, l'emploi des matériaux argilo-calcaires dont un échantillon a été apporté à Constantinople par Ilhamy Bey est justifié. La chaussée obtenue avec cette nature de pierre n'offre évidemment qu'une résistance moyenne, et ne suffirait pas à une circulation intense, mais cette chaussée une fois bien cylindrée sera très unie et très roulante, à condition de n'être utilis



que par de faibles charrois. En ce qui concerne le cylindrage, nous reparlerons plus loin de cette question.

Indépendamment de ce calcaire argileux, l'entrepreneur avait approvisionné une petite quantité de matériaux absolument défectueux, s'émiettant à la main et dont l'emploi doit être complètement prohibé. L'Ingénieur en chef nous a affirmé que le triage avait été fait soigneusement dans les parties déjà répandues et cylindrées, et de fait, nous n'avons pas constaté la présence de ces pierres dans la chaussée en place, et d'autre part, nous avons vu sur les accotements, dans les parties cylindrées, un certain nombre de tas de matériaux refusés, ce qui semble prouver que le triage a bien été fait. En tous cas, en notre présence, l'Ingénieur en chef a rappelé à l'entrepreneur la nécessité de continuer ce triage au-delà du km.6, c'est-à-dire au-delà du répandage actuel, jusqu'au km.8, où commence l'emploi de calcaire dur. Djoyas Effendi nous a affirmé en outre que dans les différentes situations dressées par le Vilayet, on avait toujours défalqué du cube approvisionné, le volume approximatif des matériaux inutilisables.

En résumé, la situation est la suivante en ce qui concerne la chaussée de la route de Trillia.

Entre l'origine et le Km.6 le répandage est fait, le cylindrage est presque terminé. On a mis du blocage <sup>(- au delà du village de Siqui -)</sup> en certains points où le sous-sol n'offrait pas une résistance suffisante.

Entre les kms. 6 & 8 les approvisionnements sont à peu près complets. Un triage sera nécessaire.

Entre les kms. 8 & 10 les approvisionnements sont également très avancés. La pierre est de bonne qualité.

Nous estimons que les travaux peuvent être continués sous réserve des modifications ci-après:

1°- Entre 0 & 6, le cylindrage sera complété dans tous les points où il n'a pas été fait et en ceux qui viendraient à se désagréger.

2°- Entre 6 & 10 il conviendra, avant de répandre la pierre cassée:

a) de répandre une couche de blocage en différents points où le



terrain est inconsistant.

- b) de trier avec soin les pierres de qualité inférieure.
- c) de porter l'épaisseur du rechargement à 0m15 dans toutes les sections où l'ancienne chaussée n'existe plus.

3°- Entre les mêmes points 6 à 10, le prix du cylindrage devra être augmenté; le prix de 40 paras par mètre courant est notoirement insuffisant. Il conviendrait de prévoir 10 Piastres par mètre cube, soit, pour un rechargement de 0,30 par mètre courant 3 Piastres

|       |      |       |      |   |
|-------|------|-------|------|---|
| ----- | 0,40 | ----- | 4    | " |
| ----- | 0,45 | ----- | 4,50 | " |
| ----- | 0,60 | ----- | 6    | " |

Actuellement, on cylindre à sec avec un cylindre de 3 tonnes. On répand la matière d'agréation dès qu'un commencement de compression a été réalisé, c'est-à-dire après quelques passages du cylindre. Cette matière est employée en couche épaisse. Son volume atteint souvent le 1/3 de celui de la pierre cassée.

Les observations de l'Inspecteur Eshamy Bey au sujet de l'insuffisance de ce cylindrage sont justifiées. Il conviendrait de procéder à l'avenir d'une façon plus conforme aux règles de l'art 1° en arrosant la chaussée lorsque le cylindrage se fait par temps sec sur un sous-sol solide, 2° en augmentant considérablement la durée de la compression qui ne peut guère être obtenue d'une façon satisfaisante à moins de 3 tonnes kilométriques par mètre cube de pierre, 3° en ne répandant la matière d'agréation que lorsque la pierre a fait complètement prise, 4° en réduisant le volume de cette matière à 10% de celui de la pierre cassée.

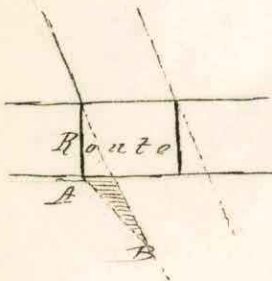
TERRASSEMENTS: Sur les six premiers Kilomètres les terrassements sont à peu près achevés. Il ne reste qu'à régler les fossés, dont les arêtes sont mal tracées. L'entrepreneur a promis de faire le nécessaire.

Il n'est plus possible actuellement de déterminer exactement l'importance du cube des terrassements. En ce qui concerne les quatre derniers Kilomètres, il y a certains points où le volume des déblais atteindra de 1 mètre cube à 2 mètres cubes par mètre courant.



Mais ces sections sont relativement courtes; en tous cas, l'entrepreneur n'a formulé et ne formule aucune réclamation au sujet du cube des terrassements tel qu'il est fixé forfaitairement, soit 6.000 mètres cubes.

OUVRAGES D'ART: Les ouvrages d'art sont en bonne voie d'exécution. Il reste à terminer les radiers généraux et les quarts de cône des ponts de 3m00 signalés comme défectueux par Ilhamy Bey. Au km.7 la route traverse obliquement la rivière. Un pont biais aurait été justifié. Mais son exécution aurait présenté l'emploi d'une main d'oeuvre spéciale qu'on trouve difficilement dans le pays. On a exécuté un pont droit. Il sera nécessaire d'abattre la surface hachurée du terrain et d'établir un perré suivant AB.



Les maçonneries faites ont une bonne apparence.

CONCLUSIONS: Les travaux étant à peu près achevés sur 6 Kilomètres et l'entrepreneur ayant pris toutes dispositions pour les terminer rapidement, la résiliation des travaux ne semble ni opportune ni justifiée.

Toutefois l'estimation du projet devra être revue et complétée en ce qui concerne la chaussée:

- 1°) entre les kms. 8 & 10, la pierre étant plus dure, il est équitable d'augmenter le prix du cassage et de le porter de 3,5 à 9,5, soit une augmentation de 6 Piastres par mètre cube,
- 2°) des blocages ont été exécutés sur certains points entre 0 & 6, d'autres seront nécessaires entre 6 & 10. Il faut convenir d'un prix par mètre cube et ajouter au devis la somme correspondante
- 3°) L'épaisseur du rechargement, sur les parties où une fondation sera nécessaire entre 6 & 10, devra être de 0m15 avant cylindrage.
- 4°) Le prix du cylindrage devra être augmenté et porté à 10 Piastres par mètre cube.
- 5°) En ce qui concerne les terrassements, puisque l'entrepreneur ne soulève aucune réclamation, il n'y a pas lieu de modifier l'estimation.



6°) En ce qui concerne les ouvrages d'art, il conviendra d'examiner si tous les travaux de défense et tous les autres travaux complémentaires nécessaires peuvent être mis à la charge de l'entrepreneur sans augmentation de prix, s'ils constituent réellement des imprévus donnant lieu à une allocation supplémentaire.

L'INSPECTEUR GENERAL DES PONTS ET CHAUSSÉES.





ENTREPRISE  
D'ÉTUDES DE CONSTRUCTION  
ET DE PARACHÈVEMENT  
DES ROUTES D'ÉTAT  
DANS L'EMPIRE OTTOMAN

Mouette le 11 Mars 1911

Lot N° 4

Division N° 4

N° 14

OBJET

Route de Mouste  
à Vimbet

Monsieur l'Ingénieur en Chef du  
Vilayet

Monsieur l'Ingénieur en Chef

J'ai l'honneur de vous informer que  
conformément à vos observations, l'après vérification  
de mes notes, j'ai ajouté les ouvrages suivants  
à la liste dont je vous avais adressé copie le  
9 courant.

de 5 Kil à 6<sup>km</sup>

Remplacement d'un castré par un bus

de 9 Kil à 10<sup>km</sup>

Remplacement d'un castré par un bus

Enfin j'ai fait note de prévoir un certain cube  
de pierre de ramassage pour l'approvisionnement de  
Kil. Et il est à prévoir dans le dépôt  
de l'At. Soc.

Veuillez me croire Monsieur l'Ingénieur en Chef  
Votre très dévoué serviteur

*[Signature]*



Service Général

TROUSSE

●●●●●●●●●●●●●●

INSPECTION DU BUREAU DE

L'INGENIEUR EN CHEF DE BROUSSE

~~~~~

Le 12/25 Avril 1328-1912, nous soussigné, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées, en tournée à Brousse, avons procédé à l'inspection du bureau de l'Ingénieur en chef du Vilayet.

Les résultats de notre inspection sont consignés dans le présent rapport.

PERSONNEL DU VILAYET: Le personnel en service à Brousse est

composé de Messieurs:

DJOYAS, Ingénieur en chef

WONDRA. Ingénieur de section

CHEFIK BEY, Ingénieur central

CARLO, Ingénieur

DOMBOLOFF, Ingénieur-adjoint

HADJI HASSAN, Conducteur

NICOLAÏDES, Conducteur

RIZA BEY. Conducteur

MOUSTAPHA. Conducteur

KEMAL BEY. Secrétaire en chef

TEVFIK, Comptable

BEHDJET, Secrétaire

TAHIR. Magasinier.

Nous jugeons inutile de faire figurer dans ce rapport le personnel des sandjaks qui comprend 3 Ingénieurs, 1 Ingénieur-adjoint, 5 conducteurs et 3 Kiatibs.

TENUE DES BUREAUX: Registres et Pièces Périodiques.-

1°- REGISTRE D'ORDRE: En 1327, le secrétaire en chef enregistrait toutes les affaires sauf la correspondance directe avec le Vali. Le nombre d'affaires enregistrées au cours de cet exercice s'est élevé à 1889.

Depuis le 1° Mars 1328, on n'enregistre plus que les affaires purement techniques. Du 18 Mars au 7 Avril, le nombre d'affaires enregistrées est de 53.

La correspondance est enregistrée sommairement sur un registre non officiel.

Cette nouvelle façon de procéder n'est pas conforme aux Instructions Générales; l'ingénieur en chef la justifie en faisant observer que le système réglementaire nécessite des écritures trop importantes et prend trop de temps.

Il serait désirable de revenir au système employé en 1327, mais il faudrait pour cela donner un secrétaire supplémentaire à l'Ingénieur en chef.

BULLETINS DE QUINZAINE.- Depuis quatre mois, les bulletins de quinzaine ne sont plus envoyés à l'Inspecteur. L'Ingénieur en chef explique qu'il a reçu de la Direction des Ponts et Chaussées une note lui annonçant que les instructions générales allaient être modifiées, et qu'il n'y avait plus lieu d'envoyer les bulletins de quinzaine.

Nous n'avons pas vu cette note, mais nous pensons que l'Ingénieur en chef a dû se méprendre sur le sens et la portée des indications données aux Vilayets par la Direction Générale au sujet de la refonte prochaine des Instructions.

Dans un cas analogue, Monsieur le Directeur Général, sur notre proposition, a adressé à l'Ingénieur en chef de Janina l'avis d'avoir à reprendre l'envoi des bulletins hebdomadaires à son Inspecteur divisionnaire. Nous proposons en conséquence d'envoyer à Djoyas Effendi la note dont minute est ci-jointe.

REGISTRE DE TOURNÉES: Le registre de tournées de l'Ingénieur en chef est à jour jusqu'au 31 Mars 1328.

MATERIEL: Indépendamment du matériel de cylindrage (dont un cylindre à vapeur de 8 tonnes), le Vilayet possède un certain nombre d'outils et d'engins remisés dans un magasin situé dans la cour du Conak. La liste de ce matériel n'est pas tenue à jour, mais le magasinier procède en ce moment à un inventaire complet. Il serait désirable de placer tout l'outillage et le matériel de l'Administration dans un local plus vaste, qui servirait en même temps de dépôt central et d'atelier de réparations pour le cylindre à vapeur. Cet engin, que nous avons vu fonctionner sur la route de Guemlek, nous a paru assez mal entretenu, faute de personnel suffisamment au courant de ce genre de travaux.

En ce qui concerne les instruments, l'ingénieur en chef a adressé une demande au Ministre il y a 4 mois environ. Il n'a pas encore reçu les instruments portés sur la liste qu'il avait fournie.

COMPTABILITE: Les crédits de 1327 ont été intégralement dépensés. Le service a même engagé en sus de ces crédits des dépenses s'élevant à 7.000 Livres Turques. Il a reçu un crédit supplémentaire de 2.000 Livres Turques. Reste à régler 5.000 Livres Turques de dépenses, pour lesquelles un autre crédit supplémentaire a été demandé.

Pour 1328, le crédit ouvert pour les travaux neufs ou de réparations est de42.000... Livres Turques

On a alloué pour l'entretien 4.000 " "

Total: 46.000 " "

Le Vilayet disposera en outre d'un crédit spécial pour l'entretien des Routes d'Etat. Ce crédit n'a pas encore été fixé définitivement. Provisoirement il a été fixé à 1.000 Livres Turques.

Le crédit de 42.000 Livres Turques destiné aux travaux des Routes provinciales sera absorbé rien que pour la continuation des travaux adjugés en 1327 et non terminés.

Les projets dont la rédaction est en cours ne pourront donc être dotés qu'en 1329, à moins que les travaux déjà adjugés ne soient retardés pour une cause quelconque.

Quant au crédit de 4.000 Livres Turques alloué pour l'entretien, il devra être réparti sur un réseau de 1.000 Kilomètres environ. Ce crédit est donc notoirement insuffisant.

Les crédits disponibles devraient toujours être répartis de façon à assurer tout d'abord l'entretien des routes existantes, le surplus seulement étant affecté à des travaux neufs. En continuant les anciens errements, c'est-à-dire en sacrifiant l'entretien pour donner autant que possible satisfaction aux populations qui réclament de nouvelles routes, on s'expose sûrement à de graves mécomptes.

PROJETS EN PREPARATION AU BUREAU DE L'INGENIEUR EN CHEF:

Monsieur Wondra, Ingénieur de section, s'occupe du projet de la Route de Brousse Kélès,

Monsieur Carlo, Ingénieur, de la Route d'Afranos Harmandjik Tavchanli,

Monsieur Bomboloff, Ingénieur-adjoint, s'occupe du projet de réparation de la Route de Guemlek Yalova,

Chéfik Bey, Ingénieur central, rédige le projet de réparation de la Route Guemlek - Solosmouelim - Yéni Chéhir.

PROJETS DE ROUTES D'ETAT: Les projets suivants de Routes d'Etat

sont en vérification au bureau de l'Ingénieur en chef:

"Route N°17 de Brousse à Bilédjik" Projet N°3 entre les points 27 & 54 ± 396 - Dossier I (Terrassements et Chaussée) - Dossier II (Ouvrages d'art à réparer) - Dossier III (Ouvrages d'art neufs)

Nous avons donné des indications à l'Ingénieur en chef concernant certaines remarques à faire au sujet de ces projets.

"Route N°17 de Brousse à Moudania" Projet 1 bis entre les points 30 ± 500 et 30 ± 750. Dossiers I & II.

La Société a prévu dans cette section (raccordement de la route avec le quai de Moudania) un pavage assez coûteux qui pourrait à notre avis être remplacé par une chaussée sur fondation. Quant aux ouvrages prévus pour l'écoulement des eaux, ils doivent en principe être acceptés.

TRAVAUX VISITES:

"Route N°17 de Moudania à Brousse" Cylindrage en cours, bien réussi sauf vers le km.10 où il devra être repris (voir l'observation ci-après pour les banquettes de sûreté).

"Route N°17 de Brousse à Bilédjik" partie comprise entre Brousse et la partie surhaussée au-delà de Kestel.

Les approvisionnements sont avancés. Le cylindrage pourrait être commencé incessamment si la Société recevait de nouveaux cylindres (les deux rouleaux à vapeur en service dans la division de Brousse seront occupés pendant plusieurs mois encore sur la section Brousse-Moudania).

La Direction des Ponts et Chaussées a supprimé d'une manière générale les banquettes de sûreté prévues par la Société. A mon avis, des banquettes seraient utiles en plusieurs points.

On doit supposer que lorsque la route sera parfaitement carrossable de Moudania à Bilédjik, des automobiles y circuleront. Des accidents seront à redouter sur les grands remblais si des attelages, effrayés, font un écart brusque.

"Route d'Etat de Brousse à Panderma" Partie située entre la Route 17 et Karagatch: Il est regrettable que la réparation de cette route soit différée. Sa viabilité laisse fort à désirer. Elle dessert une région fertile et elle est assez fréquentée.

"Route Provinciale de Brousse à Philadar" La partie comprise entre l'origine (Route d'Etat N°17) et le pont en bois sur le Nilufer vient d'être terminée et peut être reçue provisoirement sous certaines réserves:

On a ouvert des chambres d'emprunt d'une profondeur excessive aux abords mêmes de la Route. Il y a lieu de les combler et de les régler pour éviter des accidents et pour éviter la stagnation de l'eau. En quelques points, il sera nécessaire d'établir des buses ou des fossés de déviation - ou de procéder à d'autres menus travaux - pour assurer l'écoulement des eaux des fossés.

De grosses pierres ont été placées par l'entrepreneur sur la chaussée pour empêcher la circulation sur un côté où la pri-

se a été incomplète. Ce procédé est barbare, car il peut amener des accidents pendant la nuit. Il convient d'enlever ces pierres et de les remplacer par des emplois mobiles, bien moins dangereux.

Le pont en bois sur le Nilufer est en mauvais état. Il devra être remplacé le plus tôt possible par un pont avec culées en maçonnerie et tablier métallique. L'étude devrait être entreprise dès maintenant.

En ce qui concerne la partie ancienne de la Route, du pont aux environs du Village de Philadar, on va construire les maisons cantonnières. Il conviendra de régler les accotements et les fossés, qui n'ont pas été soignés depuis longtemps. Il existe à 2 Kilomètres environ du pont un éboulement qu'il conviendra d'arrêter et de drainer.

La Route devra être prolongée au-delà jusqu'au golfe de Guemlek. Il ne semble pas qu'il soit possible de desservir directement le village de Philadar, situé à une altitude trop élevée.

"Route de Guemlek" Nous avons vu cette route sur 10 Kilomètres. Dans le voisinage du Déli-Tchaf, nous avons visité un chantier de cylindrage qui fonctionnait dans de mauvaises conditions: absence d'arrosage, insuffisance de compression, répandage prématuré de la matière d'agrégation, abus de cette matière.

L'Ingénieur en chef a donné devant nous des instructions au personnel de l'entreprise et au mécanicien de l'Administration en vue de faire cesser ces errements. Mais on ne pourra les éviter si l'on persiste à payer le cylindrage un prix insuffisant. Il faudrait, comme nous l'avons indiqué dans notre rapport concernant la Route de Loundania à Trilla, porter ce prix à 10 Piastres par mètre cube (le salaire du mécanicien étant payé par l'entrepreneur), et réduire le cube de la matière d'agrégation au 1/10^e de celui de la pierre cassée.

Sur cette même route, les ouvriers avaient imaginé de recharger l'accotement en prenant des terres dans le talus même du remblai. L'Ingénieur en chef nous a confié que l'entrepre-

neur était coutumier de tentatives de malfaçons de ce genre et obéissait très difficilement aux ordres de l'Administration.

"Route du Kiosque du Sultan" Cette Route traverse en lacet un thalweg en mouvement. L'éboulement atteint des proportions considérables et il est urgent, pour la sécurité publique, de l'arrêter en assainissant les terres. Un projet complet de drainage, avec sondages à l'appui, devra être demandé d'urgence à l'Ingénieur en chef.

"Route de Tchékirguié" Cette Route, rechargée récemment avec l'un des cylindres de la Société, est en bon état.

"Routes de Moudania à Trillia et de Trillia à Karagatch" Voir nos rapports spéciaux.

PROPOSITIONS DIVERSES:

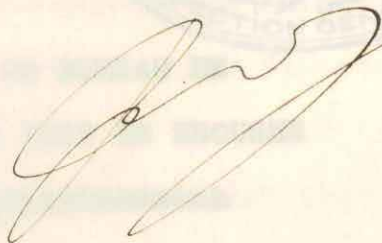
1°- PERSONNEL: Le personnel du Vilayet est à peine suffisant pour assurer le service. C'est ainsi que l'ingénieur de section des Routes d'Etat s'occupe des Routes provinciales. On a vu d'autre part que faute d'un nombre suffisant de Kiatibs, on avait dû se contenter de n'inscrire que les affaires les plus importantes sur le Registre d'ordre.

Il faudrait au moins deux Ingénieurs et un Kiatib en plus.

2°- TRAVAUX: A) L'entretien devrait être plus largement doté et organisé rationnellement.
B) Les travaux de cylindrage sont exécutés d'une manière defectueuse. Il serait utile d'envoyer à ce sujet une circulaire générale aux agents du service.
C) Les travaux de la Route de Brousse à Panderma devraient être entrepris le plus tôt possible. A défaut, une somme assez importante devrait être allouée à l'Ingénieur en chef pour lui

permettre d'effectuer les réparations les plus urgentes.

L'INSPECTEUR GENERAL DES PONTS ET CHAUSSEES.



Le 12/04/1912, sous-municipal, inspecteur général des Ponts et Chaussées, en tournée à Brousses, avons procédé à l'inspection du bureau de l'ingénieur en chef du Village.

Les résultats de cette inspection sont consignés dans le présent rapport.

Le 12/04/1912, sous-municipal, inspecteur général des Ponts et Chaussées, en tournée à Brousses, avons procédé à l'inspection du bureau de l'ingénieur en chef du Village.

Le 12/04/1912, sous-municipal, inspecteur général des Ponts et Chaussées, en tournée à Brousses, avons procédé à l'inspection du bureau de l'ingénieur en chef du Village.

Le 12/04/1912, sous-municipal, inspecteur général des Ponts et Chaussées, en tournée à Brousses, avons procédé à l'inspection du bureau de l'ingénieur en chef du Village.



ENTREPRISE
D'ÉTUDES DE CONSTRUCTION
ET DE PARACHÈVEMENT
DES ROUTES D'ÉTAT
DANS L'EMPIRE OTTOMAN

Brousse le 9 Mars 1911

Lot N°

Division N°

N°

OBJET

Monsieur l'Ingénieur en Chef du Vilayet

J'ai l'honneur de vous confirmer ci-après
les observations résultant de notre visite de reconnaissance
de la route de Brousse à Dimbos en date du 6 Mars
dernier :

- De 1^{re} à 2^{km} -

1 pont de 4^m à établir en fer ou béton armé
1 cassis à supprimer (dalot ou buse à étudier) ; -

- De 2^{km} à 3^{km} -

Remplacement de la buse située près la fontaine,
par un dalot de 0.60 dont le radier à l'amont
serait surélevé de façon à ne prendre que les
eaux de crues.

- De 3^{km} à 4^{km} -

Remplacement de 3 cassis par 3 buses de 0.60

- De 4^{km} à 5^{km} -

Remplacement de 4 cassis par 4 buses de 0.60

X De 5^k à 6^{km}

- 1° Pont de 4^m 50 : Remplacer le tablier en bois par un hourdis en béton de ciment - Étudier plinthe et parapet - Rejointoiement
 - 2° Pont en arc surbaissé de 3^m en bon état - Rien à y faire.
- De 6^k à 7^{km} -

Remplacement d'un cassis par une buse de 0.60 -

Pont de 3^m 00 - Remplacer le tablier en bois par un hourdis de béton de ciment - Supprimer les murs en aile - Étudier plinthe et garde-corps.

- De 7^k à 8^{km} -

Remplacement de 3 cassis par 3 buses de 0.60.

- De 8^k à 9^{km} -

Remplacement d'un cassis par une buse de 0.60.

- De 9^k à 10^{km} -

1° Dalot double avant grand pont métallique à l'aval de la revoie au moment des basses eaux - Voir sides affouillements ne se sont pas produits à l'aval ou à l'amont.

2° Pont métallique - Aucun travail à y faire - Les digues à l'amont seront s'il y a lieu réparées par les soins de l'administration.

- De 10^k à 11^{km} -

Grand pont métallique - Aucun travail à y faire - Les réparations des digues à l'amont seront faites par l'administration.

Remplacement de 3 cassis par 3 buses de 0.60

ENTREPRISE
D'ÉTUDES DE CONSTRUCTION
ET DE PARACHÈVEMENT
DES ROUTES D'ÉTAT
DANS L'EMPIRE OTTOMAN

le

191

Lot N°

De 11^{km} à 12^{km}

Division N°

1^o Un pont ~~route~~ de 2^m00 en bon état. Rien à y faire.

2^o Un dalot de 1^m00 à reconstruire.

N°

De 12^{km} à 13^{km}

OBJET

1^o Un dalot de 1^m00 à reconstruire.

2^o Tout en maçonnerie surbaissée. La plinthe a besoin de réparations mais ce travail sera fait par l'administration.

3^o Dalot de 1^m00 à reconstruire.

4^o Voir s'il ne faut pas établir un dalot dans la courbe avant Kestel.

De 13^{km} à 14^{km}

1^o A la sortie de Kestel, élargissement du chemin dans la roche et construction d'une buse de 0,60.

2^o Construction d'un dalot de 0,60 au point 13.750, d'un second double de 2 mètres de largeur libre en face un chemin d'accès et d'un autre de 0,60 entre ces deux premiers dalots. Exhausser la chaussée au dessus des champs dans toute la partie submergée avant le pont situé au Kil. 14.226.

3^o Vérifier aux basses eaux l'état du pont situé au Kil. 14.226 dont les réparations sont réservées.

Modifier le cours du ruisseau à l'amont et à l'aval
de l'ouvrage. Exhausser la chaussée après le pont dans
la partie submersible. Terréer la chaussée du côté du
ruisseau faire un dalot de 0^m 80 en face le chemin d'ac-
cès situé sur le côté droit de la route, et creuser un canal
pour l'écoulement des eaux de ce dalot jusqu'au ruisseau.

- De 14^{km} à 15^{km} -

Dalot à creuser et à vérifier aux basses eaux.

- De 15^{km} à 16^{km} -

Construction d'une buse de 0.60 au Kil. 15.200

Construction d'une buse de 0.60 au Kil 15.800

- De 16^{km} à 17^{km} -

1^o Étudier rectification des courbes et du profil à partir
de 16^{km} 000; murs de soutènement à refaire.

2^o Remplacer le castris en face fontaine par une buse
de 0.60.

3^o Pont de 1^m 50 de débouché à construire au passage
du chemin d'accès conduisant au village.

4^o Exhaussement de la chaussée en allant vers le pont
17^{km} et faire une ou 2 buses 1.00.00 en plus pour
l'écoulement des eaux.

- De 17^{km} à 18^{km} -

Remplacer les deux ponts par un pont unique en fer
ou béton armé de 5m de débouché.

Redresser la route en joignant le sommet des deux
courbes

ENTREPRISE
D'ÉTUDES DE CONSTRUCTION
ET DE PARACHÈVEMENT
DES ROUTES D'ÉTAT
DANS L'EMPIRE OTTOMAN

le 191

Lot N°

De 18^k à 19^k; 20 et 21^k

Division N°

1° exhaussement de la chaussée au dessus des champs.

N°

2° l'établissement des buses de 0.60 pour l'écoulement des eaux tous les 500 m. environ.

OBJET

De 21^k à 22^k

1° Pont de 5^m en fer avec routelettes en ciment.

Curage et Creusement du lit à l'amont et à l'aval.

Vérifier l'ouvrage après curage.

2° Pont de 5^m démolir, à reconstruire avec la même largeur, en fer ou béton armé.

De 22^k à 23^k

1° Pont voûté de 5^m sur la dérivation de l'alt. Sou, réservé jusqu'à vente après baisse des eaux.

2° Dalot au point de courbe M.69 à allonger à l'aval. A l'amont étudier un puisard avec perris.

De 23^k à 24^k

1° Nouveau dalot de 0.60 à construire au kil. 23.280.

2° Un dalot existant tête amont à refaire avec puisard, tête aval à refaire avec chute franchée et eurochements.

3° Un dalot de 0.60 près la borne 24^k à reconstruire.

De 24^k à 25^k

1° Dalot dans la courbe à reconstruire à 0.80 de largeur. rectifier cette courbe.

2° Un dalot de 0,50 en bon état - Rien à y faire.

- De 25^{km} à 26^{km} -

1° Deux dalots paraissant neufs aux points 28^{km} 300 et 25^{km} 400 ont leurs têtes démolies par la violence des eaux - A revoir après la baisse des eaux.

2° Un dalot au 25^{km} 500 neuf, paraît insuffisant - A vérifier après la baisse des eaux.

3° Remplacer le dalot existant au Kil. 28.800 par un dalot double de deux ouvertures de 1^m 00

- De 26^{km} à 27^{km} -

Construire une buse de 0^m 60.

Provenance des matériaux d'empierrement

Les matériaux d'empierrement entre l'origine du projet et la borne 11^{km} 325 proviendront de ramassage à faire dans le lit des rivières aux points 6^{km} 382 (pont route en maçonnerie) 9^{km} 509. Pont métallique, 10^{km} 000 pont métallique.

A partir du pont 11^{km} 325 jusqu'à Simbos. Les matériaux d'empierrement proviendront de carrière à prévoir dans les différents points où les rochers touchent la route et suivant détail qui sera donné à M. l'Ingénieur en Chef après prélèvement d'échantillons.

ENTREPRISE
D'ÉTUDES DE CONSTRUCTION
ET DE PARACHÈVEMENT
DES ROUTES D'ÉTAT
DANS L'EMPIRE OTTOMAN

le 191

Lot N°

Division N°

N°

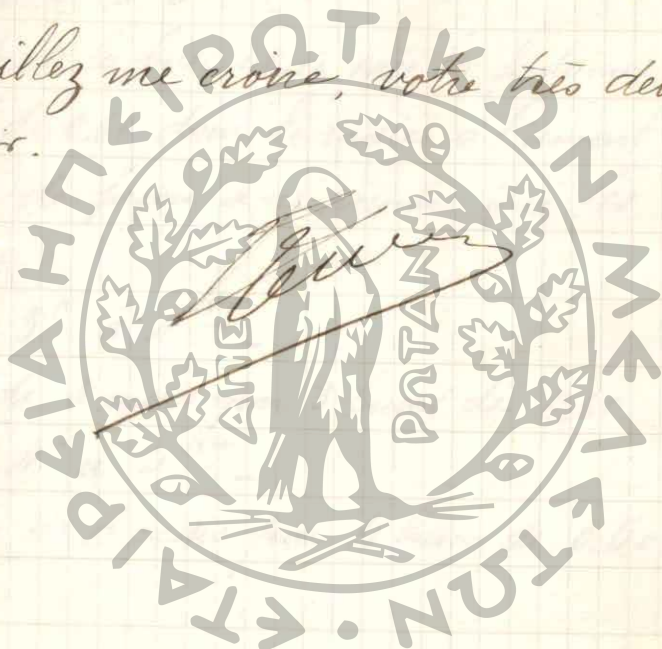
OBJET

Toute la pierre soit de ramassage soit
de carrière est classée dans la catégorie - Pierre
dure -

Le sable pour matière d'aggrégation pour
cylindrage proviendra du lit des rivières aux
points indiqués pour la pierre de ramassage
et dans les parties colmatées par l'Alt-Sou

Si vous aviez des observations à faire
soit pour erreur ou omission dans la présente
note, vous voudrez bien M. l'Ingénieur en
Chef, me les faire connaître le plus tôt
possible.

Veuillez me croire, votre très dévoué
serviteur.

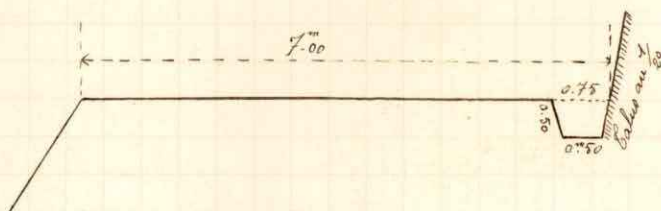


Modifications à apporter au projet N°2 Dossier N°1

Terrassements et chaussées de la Route Brousse à Dimbo

1° La décision ministérielle du $\frac{14}{27}$ VI, 1911 prescrit que la largeur de la route entre les points 16.070 et 16.470 doit être portée à 7^m compris fossés.

Le profil en travers suivant devra être appliqué



2° Déviation prévue entre les K^m 17.200 et 17.314.

M. l'Ingénieur en Chef du Valayet décide que les ponts ne seront pas reconstruits et qu'en conséquence la déviation reste supprimée.

3° Terrassements. - Il n'y a pas lieu de compter de foisonnement les remblais devant toujours être faits avec un excédent de hauteur pour tenir compte du tassement et les terres de remblai après tassement étant aussi denses que les déblais qui proviennent de terres cultivées généralement sablonneuses.

Chaussées. - M. l'Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées décide qu'il ne sera fait de fondations nulle part même dans les endroits où la hauteur du remblai dépasse 40 centimètres.

L'Ingénieur de la 6^e en référera à la Direction de l'Entreprise.

Matériaux d'empierrement

1° Pierres de ramassage.

Les points de ramassage sont les suivants.

Point kilométrique	Distance	100 ^m	- Cent mètres -
1.500			
1.700		150 ^m	- Cent cinquante mètres -
2.000		400	- Quatre cents mètres -
3.400 à 5.000		100	- Cent mètres -
5.710		100	- Cent mètres -
6.000		100	- Cent mètres -
6.380		100	- Cent mètres -
7.000		200 ^m	- Pour un cube
à prévoir à ce point de		200 m. cubes	
8.000	Distance	150 ^m	- Cent cinquante mètres
9.485		100 ^m	- Cent mètres -
9.925		100	- Cent mètres -

Sauf les points de ramassage 1.500, 1.700, 2.000, 6.000, 6.380, 9.485, 9.925, le ramassage est prévu dans des tas plus ou moins réguliers faits le plus souvent en bordure des champs par les propriétaires de ceux-ci.

L'Ingénieur de l'Entreprise accepte les distances ci-dessus si les propriétaires à qui appartiennent ces pierres ne s'opposent pas à leur enlèvement.

2° Pierres de carrières.

~~L'exception de la carrière indiquée au K^m 11.700 qui sera remplacée par la pierre de ramassage du K^m 10.000~~ M. l'Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées maintient toutes les carrières indiquées au graphique joint à la Décision ministérielle.

Après avoir fait observer que ^{la plupart de} ces carrières sont inexploitées, que la plupart n'ont aucun chemin d'accès, qu'enfin on ne peut ouvrir des carrières d'une façon presque continue, l'Ingénieur de l'Entreprise déclare qu'il dressera le projet conformément aux ordres de M. l'Ingénieur en Chef sans préjuger de la décision de la Direction de l'Entreprise.

Classement des matériaux. Les pierres de ramassage ainsi que les pierres de carrières sont classées dans la catégorie « Pierres dures ».

Au sujet du classement de la pierre durs, l'Ingénieur en Chef déclare qu'il n'a pas à prononcer le classement en pierre durs et moyennement durs ayant été fait par le Ministère.

Banquettes de sentier. Il ne sera pas prévu au projet de terrassement et chaussées de banquettes de sentier aux abords du K^m 16, point indiqué dans la lettre ministérielle. Le plus tard ces banquettes d'entretien nécessaires il serait établi un projet spécial.

Mouan. le 30 août 1911

D. Lige

[Signature]

EMPIRE OTTOMAN

MINISTÈRE

DES

TRAVAUX PUBLICS

—00—

DIRECTION GÉNÉRALE

Des Ponts et Chaussées

Vilayet d'Aidin

Projet de construction de la Route
de
Smyrne à Magnésie

Reconnaissance

Rapport

Et
Évaluation approximative des dépenses de construction



Route de Smyrne à Magnésie

Rapport

et
Evaluation approximative des dépenses de construction

Exposé.

Conformément à une décision du Conseil général du Vilayet et par ordre de S. Ex. le Gouverneur Général nous devons commencer, dans le courant de l'année 1305-1306, la construction d'une route carrossable entre Smyrne et Magnésie. A cet effet nous venons consigner dans le présent rapport le résultat de nos études préliminaires et l'évaluation approximative des dépenses de construction.

Le rapport est accompagné d'une carte de reconnaissance, à l'échelle de $\frac{1}{100.000}$, où se trouvent indiqués la configuration du terrain et le tracé proposé.

Chemin actuel
de Smyrne à Magnésie

Pour se rendre de Smyrne à Magnésie on parcourt d'abord une plaine parsemée de jardins et de vignobles et coupée par la rivière de Halha-Soumar que l'on franchit sur un pont en bois de 16^m50 d'ouverture, aujourd'hui totalement délabré. Peu après on arrive à Bourabat, petite ville située au pied des contre-forts de Manissa-Dagh. A partir de Bourabat on s'engage dans la montagne et l'on monte au col de Sabounadjî-Pel, d'où l'on redescend vers la plaine de Magnésie par une petite vallée très serrée et fortement inclinée. Une fois au pied de la descente on arrive à Magnésie en suivant une plaine sans ondulation sur une longueur de 8 kilomètres.

Le chemin, large de 2 à 5 ou 6 mètres, présente pour franchir la montagne, des pentes et rampes de 10 à 12 pour cent, sur

quelques points ces déclivités atteignent même 15 et 18 pour cent, aussi est-il tout à fait impraticable aux voitures de toute espèce. Ses transports ont lieu actuellement à dos de chameau ou de mulet.

Le développement total du chemin de Smyrne à Magnésie est d'environ 140 kilomètres.

Description du tracé.

Le tracé général que nous proposons se maintient, comme on le voit sur la carte, dans le voisinage du chemin actuel. En partant de Smyrne nous traversons d'abord la ligne du chemin de fer d'Ordin et nous suivons la plaine de Bournabat en nous maintenant à peu près dans l'axe de l'ancien chemin, et cela pour ne pas endommager les vignes et les vergers qui s'étendent des deux côtés du tracé. Au delà de Bournabat nous montons graduellement avec des rampes de 3 à 6 pour cent pour gagner le sommet d'Byerdji-Çipi, faite de séparation des eaux du Nif-Çehai, située à l'altitude de 360 mètres. De là nous descendons dans la vallée de Nif-Çehai en nous tenant à droite du chemin et, après avoir traversé la rivière de Nif-Çehai, au moyen d'un pont de 21 mètres d'ouverture, nous recommençons à monter pour franchir le Manissa-dagh. Les rampes, d'abord faibles, atteignent, à partir du village de Yaka-keui, le 6 pour cent et notre tracé gagne le col de Saboundji-Bel, à la cote de 725 mètres, au moyen d'une série de lacets projetés à gauche du chemin.

La descente vers Magnésie présente surtout quelques difficultés. Notre tracé se maintient pendant 5 kilomètres sur le flanc rocheux d'une vallée très serrée, et où la route devra être maintenue au moyen d'un mur de soutènement. Mais peu à peu la vallée s'élargit et la route débouche, par des pentes de 3 à 5 pour cent, dans la plaine près de Boz-keui. Une fois en plaine le tracé se dirige sur la ville de Magnésie et atteint cette ville au moyen de quatre grands alignements et en traversant le torrent de Boz-keui sur un pont de 23 mètres d'ouverture.

Le tracé que nous proposons ne présente pas des pentes et rampes dépassant le 6 pour cent. Il évite autant que possible la traversée des jardins et des vignes. C'est seulement près de l'entrée de Magnésie que nous sommes obligé de traverser une vigne sur 300 mètres de longueur pour rectifier un grand coude que l'ancien chemin décrit en cet endroit.

Longueur du parcours.

	Kilomètres
De Smyrne à Bournabat	6,000 ^m
De Bournabat à Saboundji-Bel, limite du Sandjak de Magnésie.	20,300.
De Saboundji-Bel à Boz-keui	7,400.
De Boz-keui à Magnésie	8,600.
Longueur totale du tracé	42,300 ^m

dont 26,300^m dans le sandjak de Smyrne et 16,000^m dans celui de Magnésie.

Largeur de la route.

En égard à la fréquentation du chemin actuel nous donnerons à la route 8 mètres de largeur entre fossés, celle de la chaussée étant 5 mètres. Cette largeur de 8 mètres sera portée à 15 mètres aux deux extrémités de la route, vers Smyrne et vers Magnésie, sur des longueurs de 1500 à 2000 mètres. D'un autre côté pour accélérer les travaux, nous comptons adopter seulement 5 mètres de largeur pour le passage difficile de la descente sur 4 kilomètres. Il va sans dire que cette réduction de la largeur n'est que provisoire et que la route, une fois terminée, on la portera à 8 mètres.

Facilités d'exécution des travaux.

1^o Terrassements. Les terrassements en général ne sont pas considérables et, à part 5 kilomètres de parties difficiles dans le rocher, la moyenne des déblais et remblais sera de 5 à 6 mètres cubes par mètre courant et presque tout dans la terre ou dans des roches tendres.

2^o Murs de soutènement. Il y aura environ 1400 mètres de longueur de murs de soutènement en pierres sèches d'une

hauteur moyenne de 1.^m50.

3^e Chaussée. La chaussée sera d'une exécution facile entre Bournabat et Boz-keui, car sur presque tout ce parcours la pierre (calcaire et trachyte) se trouve sur les lieux et en abondance. Dans les plaines de Bournabat et de Magnésie la pierre de la chaussée sera transportée de 2 kilomètres de distance moyenne. Le torrent de Boz-keui charrie un gros gravier qui peut être utilisé comme empièchement.

4^e Ouvrages d'art. Les ouvrages d'art sont assez nombreux comme on peut le voir dans le tableau suivant :

Désignation des parties de route	Longueurs	Nombre d'ouvrages d'une ouverture de					
		0.60	1.00	1.50	2.00	5.00	7.00
De Smyrne à Bournabat	6.000 ^m	6	4	"	"	1	2
De Bournabat à Saboundji-Bel	20.300.	8	6	3	"	"	"
De Saboundji Bel à Boz-keui	7.400.	5	3	"	1	"	"
De Boz-keui à Magnésie	8.600.	9	2	1	2	"	1
Total	42.300 ^m	28	15	4	3	1	3

A ce tableau il convient d'ajouter 3 cassis, 2 ponts de 21.^m et un de 28.^m d'ouverture.

Tous les ouvrages de 0.^m60 à 5.^m00 d'ouverture seront exécutés en maçonnerie, sur 8.^m de longueur entre les têtes ; les ouvrages de 5.^m et au dessus seront mixtes, c'est à dire, avec culées et piles en maçonnerie, poutres en fer ⁽¹⁾ et tablier en bois, sur 5.^m de longueur entre les têtes.

Matériaux de constⁿ.

Les matériaux de construction, tels que pierres de construction et sables se trouvent sur les lieux. On rencontre sur le parcours de la route un calcaire qui se taille facilement et peut fournir des pierres d'appareil ; on y trouve également un trachyte porphyritique qui peut être également employé. La chaux grasse pourra être fabriquée dans le voisinage de Yaka-keui ⁽²⁾. Les distances de transport ne

⁽¹⁾ Selon les localités les poutres peuvent être également en bois.

⁽²⁾ Indiquer toujours si la chaux ordinaire peut être fabriquée sur les lieux.

dépassent pas en général 2 à 3 kilomètres. Le pays étant entièrement déboisé on ne trouve aucun bois de construction ⁽¹⁾. Les bois nécessaires tels que poutres et madriers en chêne devront être achetés avec l'argent du Trésor.

Nombre de prestataires

et délai de construction

Les prestataires disponibles pour la construction de la

Les prestataires du Nahié de Bournabat, au nombre de	6.340.
— id — de Nif —	5.830.
— id — de la ville de Magnésie —	4.815.
— id — du Caza de Magnésie —	12.670.
Total	29.655.

On verra plus loin qu'en exigeant quatre journées de travail par prestataire, par année, la route pourra être construite dans un délai de trois ans, si les prestataires et les fonds nécessaires aux dépenses ne font pas défaut.

Moyens d'exécution

La route devant être construite conjointement par l'Etat et par les habitants du pays, ceux-ci exécuteront par voie de prestation les terrassements et la chaussée ; ils feront de plus les approvisionnements en pierres de construction, sables et les transports de chaux, bois et fers ; l'Etat fournira les fonds nécessaires pour l'achat de la poudre de mine, les journées de mineurs, de chauffourniers, de maçons de charpentiers, de manoeuvres, les fers et les bois de construction. Les outils ordinaires de terrassier et les moyens de transport seront fournis par les prestataires.

Nous donnons ci-après une estimation approximative des dépenses en prestation afférentes aux habitants et des dépenses en argent afférentes à l'Etat.

⁽¹⁾ S'il se trouve des bois de construction dans le pays, on devra la mentionner.

I. Dépenses en prestation

Les dépenses en prestation comprennent l'exécution des terrassements, de la chaussée, les approvisionnements et transports de matériaux pour ouvrages d'art.

1° Terrassements

Désignation des parties de route	Longueurs en m. courants	Cubes de déblais			Dépenses en journées de prestataires
		terre ordinaire	rocher à la pince	rocher à la mine	
De Smyrne à Bournabat	6.000.	24.000.	"	"	16.000.
De Bournabat à Saboundji Bel	20.300.	121.800.	5.000.	1.500.	92.500.
De Saboundji Bel à Boz-keui	7.400.	44.400.	9.000.	6.500.	56.000.
De Boz-keui à Magnésie	8.600.	30.000.	"	"	20.000.
Cotaux	42.300.	220.200.	14.000	8.000.	184.500. ⁽¹⁾

2° Chaussée

Désignation des parties de route	Longueurs en m. courants	Dépenses en j ^{es} de prestation		Observations
		par m. courant	par partie	
De Smyrne à Bournabat	6.000.	4.	24.000.	La chaussée aura en gé- néral 5 mètres de largeur et 0.25 d'épaisseur.
De Bournabat à Saboundji Bel	20.300.	2. 1/2	50.750.	
De Saboundji Bel à Boz-keui	7.400.	2.	14.800.	
De Boz-keui à Magnésie	8.600	3. 1/2	30.100.	
Dépenses totale en journées de prestation			119.650.	

⁽¹⁾ Ces journées sont sans doute quelque peu exagérées; mais quand on re-
marque que le travail fourni par les prestataires est en général très faible
on ne peut raisonnablement admettre pour le travail d'une journée
de prestataire que les quantités de terrassements suivants:

Dans la terre ordinaire—1^m50. Dans le rocher à la pince et au pic—0^m50
et dans le rocher à la mine—0^m25.

3° Approvisionnements et transport de matériaux

Nous comptons pour ces travaux:

3 journées par m. cube de pierre pour une distance moyenne de 2 ^k	
2 " " " de sable " " " de 2 ^k	
20 " " " de chaux à transporter à une distance de 20 ^k	
20 " " " de bois " " " de 20 ^k	
30 " " " par tonne de fer " " " de 20 ^k	

Nous aurons ainsi pour les quantités ci-dessous:

	Journées de prestation
2830 ^m de pierres à raison de 3 journées par m. cube	8.640.
850 ^m de sables " " 2 " " "	1.700.
250 ^m de chaux " " 20 " " "	500.
122 ^m de bois " " 20 " " "	2.440.
22. 1/2 tonnes de fer " " 30 " " par tonne	675.
Dépense totale en journées de prestation pour les approvisionnements et transports de matériaux	13.955.

Récapitulation des dépenses en j^{es} de prestation.

1° Terrassements	184.500.
2° Chaussée d'empierrement	119.650.
3° Approvisionnements et transports de matériaux	13.955.
Total	318.105.
Complément pour les travaux imprévus	3.895.
Total	322.000.

Le nombre de prestataires disponibles étant 29655, nous aurons à raison de quatre journées 118,620 journées par an, d'où il résulte que la construction de la route ne pourra s'effectuer que dans le délai de 3 ans.

II. Dépenses en argent du Trésor.

Les dépenses en argent du Trésor comprennent le traitement du personnel temporaire (surveillants, tchacouhs etc), la poudre de mine et les journées de mineurs, la fourniture de massettes, de pinces, de piques et autres outils, les frais de fabrication ou d'achat de la chaux ordinaire, de chaux hydraulique, de pouzzolane ou de ciment, le prix de bois et fers, la main d'œuvre pour la construction des ouvrages d'art.

1^o Personnel temporaire.

Traitement de 14 tchacouhs payés pendant huit mois seulement à raison de 300^{fr} soit pour une année — 9.600.

Traitement de 2 kiatibs ou cerivains à raison de 250^{fr} par mois, soit pour une année — 4.000.

Total pour une année — 13.600.

Soit pour 3 années — 40.800.

2^o Poudre de mine et journées de mineurs

Le tableau des terrassements de la route donne pour les déblais de rocher à la mine 8000^{m³} auquel il faut ajouter environ 1000^{m³} de pierres pour parfaire le cube de pierres nécessaires pour les ouvrages d'art, soit en tout 9.000^{m³} à raison de 150 grammes de poudre pour l'extraction d'un mètre cube, il faudra $9000 \times 150^g = 1350^k$ de poudre de mine à 8^{fr} le kilogramme — 10.800.

2000 journées de mineurs à raison de 12^{fr} — 24.000.

Total — 34.800.

3^o Outils

1000 Massettes de 1^k à 4^{fr} — 4.000.

150 piques à raison de 15^{fr} — 2.250.

50 pinces, leviers etc à 30^{fr} — 1.500.

Transport et réparation d'outils — 1.500.

Total — 9.250.

1^o Construction des Ouvrages d'art.

Le tableau suivant donne en mètres cubes et kilogrammes les quantités de maçonnerie, de charpente et fers qui entrent dans la construction des ponts, pontceaux, aqueducs, cassis et murs de soutènement.

Métri estimatif des Ouvrages d'art.

Nombre et ouverture des Ouvrages	Mode de construction	Maçonnerie à pierres sèches	Maçonnerie de toute sorte	Bois de construction	Fers	
					laminés poutres à d. T.	forgés p ^r ferrures
28 aqueducs de 0.60 d'ouverture	route	"	630 ^{m³} .00	13 ^{m³} .00	"	"
15 " " 1.00 " "	"	"	610.00		"	"
4 " " 1.50 " "	"	"	240.00		"	"
3 pontceaux 2.00 " "	"	"	220.00		"	"
1 pont 5.00 " "	mixte, 1 ^{re} travée	18 ^{m³} .00	91.50	15.96	812 ^k	85 ^k
3 ponts 7.00 " "	" 1 "	66.00	309.00	21.69	5040.	325.
2 ponts 21.00 " "	" 3 "	44.00	352.50	43.38	9240.	660.
1 pont 28.00 " "	" 4 "	26.00	213.00	18.92	6090.	450.
Murs de soutènement avec pierre prise sur place	"	1680.00	"	"	"	"
3 Cassis	"	60.00	"	"	"	"
Total		1894 ^{m³} .00	2667 ^{m³} .70	122 ^{m³} .95	21.182 ^k	1520 ^k

D'après ce tableau la dépense en argent pour la construction des ouvrages d'art se résume comme suit :

Façon des maçonneries à pierres sèches, à un prix moyen	Quantités	Prix	Sommes
Façon des maçonneries de toute nature	1.894 ^{m³} .00	6.	11.364.
Fers en poutres à double T.	2.667 ^{m³} .70	22.	58.689.
Fers forgés pour boulons, clous, etc.	21 ^{fr} .182	660	13.980.
Bois de charpente pour poutres, platelage, garde-fous, centres	1.520 ^k .00	2 1/2	3.800.
Transport des fers et bois de Smyrne à Bournabat et Magnésie	122 ^{m³} .95	220.	27.049.
Frais de chauffourniers, combustible etc p ^r la fabrication sur les lieux de 250 ^{m³} de chaux ord.	120 ^{fr} .	20.	2.400.
Achat de 20 tonnes de chaux hydraulique	"	-	8.500.
Transport de chaux hydraulique de Smyrne à Bournabat et à Magnésie	20 ^{fr} .	250.	5.000.
Total des dépenses pour ouvrages d'art	20 ^{fr} .	20.	400.
			131.182.

Récapitulation des dépenses en argent du Trésor.

1 ^o Personnel temporaire	40.800.
2 ^o Poudre de mine et journées de mineurs	34.800.
3 ^o Outils	9.250.
4 ^o Ouvrages d'art	131.182.
Total	216.032
Somme à valoir pour dépenses imprévues	13.968
Total général des dépenses en argent	230.000.

Résumé des dépenses

Les dépenses en argent s'élèvent à piastres	230.000. ^P
Évaluant à 5 piastres la journée de prestation	
nous aurons pour les 322,000 journées	1.610.000.
Le montant total des dépenses de la	
construction de la Route sera	1.840.000.

Soit par kilomètre $\frac{1.840.000.^{P}{42.^K} = 44.000.^P}$

Dressé et présenté par l'Ingénieur du Sandjak
Ismir, le 1305-1889

(Signature)

Vu et approuvé
l'Ingénieur en chef du Vilayet
(Signature)

