



Complément du Rapport technique (page 4) de Briey.

1ère Remarque: La conduite forcée sur le pont suspendu avait d'abord été prévue de 200 m/m de vide et à brides, mais dans le projet définitif devis et rapport technique elle est mentionnée de 225 m/m, c'est par erreur que l'indication de ~~225~~²⁰⁰ m/m a été laissée sur quelques héliogrammes du profil en long.

2ème Remarque: Il vaut mieux conserver sur le pont le système de tuyaux à emboîtement, la conduite sera plus élastique. ^{3ème Remarque:} A l'exécution il sera préférable de raccourcir les conduites en béton armé de telle sorte qu'elles ne supportent pas de pression supérieure à 5 atmosphères, bien que la Maison Siegart les garantisse jusqu'à 6 atmosphères.

4ème remarque: Entre les piquets 90 & 95 sur 49 mètres 25 il vaut mieux remplacer les tuyaux de 225 prévus au projet par de ceux de 250.

Nous aurions donc en définitive: 170 mètres de tuyaux en béton armé, 278 m' de tuyaux en acier de 250 et 328 mètres de tuyaux en acier de 225 m/m.

5ème remarque: On doit rejeter les tuyaux en fonte parce que l'eau de la Navizence est très silicieuse quoiqu'elle soit filtrée. Eu égard à la pression et à la vitesse avec laquelle elle circulera dans les tuyaux de 250 m/m et surtout dans ceux de 225 m/m elle attaquerait rapidement le métal et l'usure annuelle serait telle que cette conduite aurait une durée très limitée.

6ème remarque: En principe l'eau est mise sous pression à l'altitude 1065 m.15 au niveau du deversoir au canal du trop-plein. Mais avec le concours de la vanne au piquet 2 on en réglera le débit de telle façon

que la mise en charge ne commencera effectivement qu'au Km 0,330m, 81 cote IO6I. 88 + 0,40c/m ou IO62.28. Les tuyaux de 40 seraient accidentellement mis sous pression maximum de 2m.87 au point le plus bas. La sortie de l'eau à l'autre bout du syphon se fera à l'altitude de IOI7m,5I + 30c/m ou IOI7m,8I.

La chute nette sera de IO62,28 -- IOI7,8I = 44m,47. Darcy nous donne pour les conduites circulaires: $Y = \lambda L \frac{Q^2}{D^5}$; $\lambda = 0,663$ pour les conduites qui nous occupent. Y = perte de pression; L = longueur de la conduite; Q = débit Om³, I20 par seconde. Prony donne: $Y = \frac{4}{D} (0,000017 V + 0,000348 V^2)$ et Flamant: $Y = \frac{V^{7/4}}{D^{5/4}}$; $\lambda = 0,00074$ pour des tuyaux lisses et 0,00092 pour des tuyaux en service courant.

En appliquant ces formules à chacun des cas qui nous occupent, nous trouvons pour les tuyaux en ciment: I70 m' D 300 m/m V = Im,7I Q = Om³, I20 donnant une perte moyenne de charge de 2m,89.

Pour ceux de 250 m/m on a: L 278m' D 250 m/m; V 2m,45 Q = Om³, I20 donnant une perte moyenne de charge de IIm,I2.

Perte de charge totale pour les tuyaux de 300 m/m et 250 m/m: 2m,89 + IIm,I2 = I4m'0I, il reste pour les tuyaux de 225 une chute nette de 44 m'47 - I4m'0I = 30 m,45: ou une chute moyenne par m' de $\frac{30 \text{ m'45}}{328 \text{ m'}}$ = Om,0929%.

Darcy détermine le débit d'une conduite circulaire depuis longtemps en fonction par la formule suivante: $Q^2 = \frac{\pi x j x r^5}{b I}$; r étant de 0,II25; j = 0,0929; b I de 0,00II: Q = Om³, I23.

Un débit constant de I20 litres seconde est donc assuré même lorsque la conduite sera depuis longtemps en usage. Les coudes de la conduite sont si peu prononcés que seul celui du piquet 9I demande de retenir notre attention: il est de 30°, il détermine une perte de charge d'environ Om,80c/m mais comme il sera suivi immédiatement d'un cône de réduction

de 1m. de long: 225 x 250 m/m l'effet du coude est fortement diminué par l'augmentation de la section des tuyaux qui le suivent.

PONT SUSPENDU.

Complément de rapport.

Chaque câble en acier de 50 m/m de diamètre devra mesurer une section utile en fil métalliques de 1290 m/m² résistant à une tension de 120/40 Kilos par m/m² ou présentant une puissance totale de 155.000 Kilos uniformément répartie sur tout le câble.

La charge brute que les deux câbles ensemble pourront porter avant la rupture sera donc de 155.000 Kos x 2 ou 310.000 Kilos.

Le poids du pont pendant l'été sera donc de:

1° Poids des câbles 185 m' x 2 fois x 10 Kos.	3.700.-
2° Poids des tuyaux 185 m' x 50 Kos	9.250.-
3° Poids de l'eau 185 m' x 40 Kos	7.400.-
4° Poids de la charpente métallique 185 m' x 20Kos	3.700.-
5° Poids du bois et petits accessoires	2.500.-
<u>Total :</u>	<u>26.550.-</u>

Le poids du pont pendant l'hiver sera diminué de celui de l'eau dans les tuyaux et augmenté de celui de la neige sur le pont.

Dans les circonstances les plus favorables il peut s'amoncèler sur le pont une surface de 0,80 m² par m' et la couche à cette altitude peut atteindre 1m. de hauteur, c'est donc 0,800 m³ de neige qui peut stationner sur le pont à raison de 100 Kilos par m³ ou 80 Kilos en tout par m'.

La surcharge de l'hiver pourra être portée accidentellement à 80 Kos. — l'eau des tuyaux (40 Kilos) soit 40 Kilos par m' ou 7.400 Kos. Donc en certaines occasions excessivement rares la charge maximum du pont peut être portée à 26.550 + 7.400 ou 33.950 Kos soit le 1/9ème de sa capacité totale de résistance avant la rupture.

En été elle ne sera que le $1/12$ environ de sa résistance totale.

EFFET DU VENT

Le pont suspendu sur la Navizence est parallèle à la direction de la Vallée du Rhône à l'entrée du Val d'Annivier.

Bien qu'il soit situé dans un endroit très abrité et que diverses observations sur les lieux ont permis de constater qu'à sa tête aval l'action du vent, quel qu'il soit, est presque toujours nulle. On ne peut nier qu'il ne subisse pas les effets atténués des grands courants de la Vallée du Rhône. Mais comme cette action s'exécera dans le sens même de la direction du pont elle sera presque sans effet sur sa stabilité et ne provoquera pas d'ondulations horizontales. Toutefois, si une poussée violente s'exerçait sur les flancs du pont elle ne risquerait pas de déformer celui-ci puisqu'il est articulé librement par les galets sur câbles.

Le pont présente à peu près la même surface sur à l'action du vent soit qu'il souffle sur son flanc ou dans son axe, elle est environ de $1m^2$ par m'. Cette pression pour un vent très fort sera de 30 à 40 K^2 par m^2 augmentant ainsi accidentellement sa charge de 7.400 Kos ou de $\frac{1}{42}$ de sa capacité de résistance.

Dans aucune circonstance sa charge n'atteindra le $1/8$ de sa capacité de résistance à la rupture, à raison de 120 Kos par m^2 .

Un joint de dilatation placé à la tête supérieure du pont permettra aux tuyaux de suivre les mouvements vibratoires du pont sans provoquer à leurs articulations d'efforts spéciaux de tension et de cisaillement. Observation: La " Raideur " S n'a pas été ajoutée à la charge utile du câble. Elle est de $S = \frac{58}{D} d^2$ p: $d^2 = 0,05$ p = 13.200 Kos; D (29 fois d ou $1m,45$). S = 1.320 K pour les 2 câbles 2.640 Kilos.

Par contre il a été tenu compte du poids des câbles tandis que les fabricants garantissent 120/40 m^2 poids du fil non déduit.

Pour que le calcul de la charge nette et utile que peut supporter les câbles soit absolue il faudrait sortir les 3.700 Kos poids des câbles et ajouter 2.640 Kos valeur de la fonction " Raideur ".

Mais comme la force S ne peut pas être définie aussi exactement que tous les autres éléments du pont et que pour un gros câble neuf le nombre 58 de la formule ci-dessus devrait être sensiblement diminué augmenté on peut pratiquement admettre dans le cas présent, qu'en ajoutant S à la charge utile et qu'en la diminuant du poids des câbles le résultat ne sera pas modifié.

De plus en aucun cas la charge totale ne dépassera le 1/9eme de la capacité des 2 câbles ensemble.

En amont du pont les câbles seront ancrés dans la roche renforcée d'un massif de béton et dans la partie inférieure ils seront passés chacun sur une poulie de 1m,45 de D retenus et tendus par contre poids suivant le système contrôlé de la maison qui installera les câbles.

Sierre, 2 février 1922

D. Blivat
Bluffe

Annex: une lettre et un rapport Seguat.