



MISCELLANÉES

MISCELLANY

AVEC LA COLLABORATION DU PROFESSEUR CYPRIEN LEBORGNE

Mes chers amis,

Il y avait bien longtemps que je n'avais été faire un tour dans mes terres à St-Cyprien-sur-Gartempe, et bien m'en a pris car, d'une part, j'en ai ramené un problème à votre intention et, d'autre part, cela a permis à mon honorable correspondant M. Siebel de trouver la solution de « La remontée aux sources » que je vous avais présentée au début de 1958.

C'est mon éminent collègue en hydraulique, Onésime Duréso, qui m'a posé la colle du « Réseau ensorcelé »; je lui ai demandé de la rédiger à votre intention et vous la livre ci-dessous.

Quant à la solution que donne M. Siebel au problème n° 84, je la transcris fidèlement mais ne reproduis pas l'en-tête de la lettre; je me suis fait déjà « chahuter » à propos de la Mission Européenne Regroupement des Eaux, que dirait-on du Mouvement Européen de Regroupement Energétique !

Un mot encore : merci à tous mes correspondants français et étrangers, je suis plongé dans « l'Eau... culte » et vous donnerai mon avis très bientôt, en même temps que je vous présenterai de nouveaux problèmes qui m'ont captivé.

C. L.

UN RÉSEAU ENSORCELÉ

(Problème n° 91)

Par suite de l'augmentation de la population de Saint-Cyprien-sur-Gartempe, l'alimentation en eau de cette sympathique cité est devenue nettement insuffisante.

Le conseil municipal s'est penché sur ce délicat problème.

Afin d'obtenir une eau très pure, il fut décidé de capter une partie des eaux de la Gartempe à sa source et de la refouler dans un réservoir sis à la cote moyenne 88.

Immédiatement, les représentants du quartier de la Grenouillère exigèrent d'avoir un réservoir de distribution particulier. Dans ce souci d'égalité absolue en honneur à Saint-Cyprien, on ne

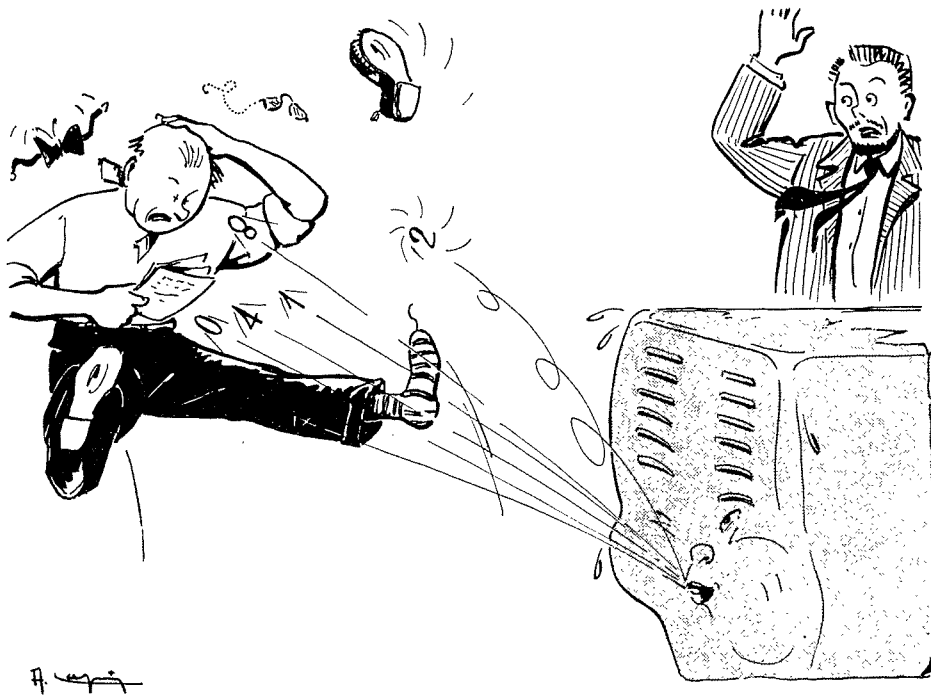
put faire moins que d'accorder le même avantage aux quartiers de Saint-Cyprien-le-Haut et de Saint-Cyprien-le-Bas.

Ces trois réservoirs, rigoureusement identiques, devaient être bâtis à la cote moyenne 40.

Restait le problème de la jonction entre les trois réservoirs et le réservoir principal.

M. Isidore Dumatoir, premier adjoint, proposa un réseau de canalisations conforme au plan ci-contre et où les canalisations auraient respectivement les résistances suivantes :

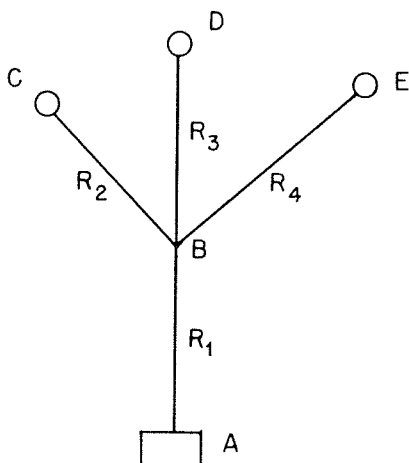
$$R_1 = 1, R_2 = R_3 = R_4 = 3$$



(Nous rappelons que la perte de charge dans un tronçon quelconque est donnée par la formule :

$$H = R Q^2 \text{ (Q en l/s, H en mètres)}$$

M. Isidore Dumatoir ajoutait qu'il ne fallait pas être grand clerc pour fixer à 2 l/s le débit que recevrait chacun des réservoirs secondaires, débit qui paraissait devoir satisfaire tout le monde.



Casimir Nimbus, ingénieur-conseil de la municipalité, rendit hommage au flair bien connu d'Isidore Dumatoir, mais déclara qu'il n'était pas convaincu pour autant de l'exactitude du débit annoncé et que la célèbre méthode Hardy

Cross lui donnerait un résultat plus probant que le « pifomètre indérégable » du sieur Dumatoir.

Casimir partit donc du débit supposé exact de 12 l/s fourni par le réservoir A, chacun des réservoirs C, D, E recevant 4 l/s.

Un premier calcul lui donna, pour chacun des trois trajets AC, AD, AE, une correction de -3 l/s : si bien que, en deuxième approximation, C, D, E recevaient chacun 1 l/s.

La deuxième itération lui donna une correction de +3 l/s, si bien que, en deuxième approximation (??), il se retrouvait tout simplement... à son point de départ.

Craignant une erreur de calcul, Casimir Nimbus posa le problème au cerveau électronique Béta-700 que la municipalité de Saint-Cyprien vient d'acquérir et réserve pour les problèmes délicats.

Il fut donc demandé à la machine de reprendre le calcul avec, cette fois-ci, un débit de départ de 9 l/s en A et de 3 l/s en C, D et E.

Béta-700 se lança bravement dans le calcul à l'allure de 40 000 additions à la seconde.

Mais, huit jours après, la machine tournait encore sans avoir pu trouver une solution même approchée à 0,5 l/s près.

Désespéré, Casimir Nimbus arrêta le calculateur électronique.

Il reprit son réseau et pensa qu'en changeant les résistances des branches, il obtiendrait un meilleur résultat.

Après mûre réflexion, il adopta :

$$R_1 = 1,25 \quad R_2 = R_3 = R_4 = 0,75$$

Puis il posa le problème à la machine avec un débit supposé à 4 l/s pour chacun des réservoirs C, D, E.

Aux dernières nouvelles, Casimir Nimbus est dans le coma à la clinique chirurgicale de Saint-Cyprien.

Un témoin de l'accident a pu préciser que Béta-700 a éclaté, blessant grièvement notre infortuné chercheur, au moment où celui-ci venait à peine d'appuyer sur le bouton de départ des calculs.

Les experts attribuent l'accident au fait que la machine s'est vue imposer une opération au-dessus de ses forces.

Qui donc éclaircira le mystère du réseau ensorcelé de Saint-Cyprien-sur-Gartempe?

N.B. — Nous croyons devoir préciser que Casimir Nimbus, aussi bien que le cerveau électronique, employaient la méthode originale Hardy Cross. Dans cette méthode, au cours d'une même itération, les corrections sont calculées séparément pour chacune des « mailles » AC, AD et AE, sans tenir compte des modifications que pourrait apporter dans la maille AD, par exemple, l'application de la correction calculée

pour la maille AC au cours de la même itération. Autrement dit, les corrections ne sont appliquées qu'à la fin de l'itération après un calcul séparé de chacune de ces corrections.

Il va sans dire que le problème n'est pas de calculer les débits exacts qui circulent dans le réseau proposé (la solution est enfantine), mais d'expliquer les déboires de Casimir Nimbus et de son robot.

Enfin, nous voulons rassurer les néophytes qui auraient un jour à manipuler son calculateur électronique. Ceux-ci n'éclatent pas lorsqu'on leur pose des problèmes aussi absurdes que celui qui était posé par Casimir Nimbus. Ils se contentent d'éclater... d'indignation et de répondre, dans leur langage chiffré : « Vous en êtes un autre. »

Dans ce cas particulier, la machine aurait ajouté que, dans le réseau en question, il circulait un débit nul, espérant ainsi, par l'absurdité de la réponse, éclairer les pauvres d'esprit que nous sommes sur l'absurdité de la question.

Onésime DURÉSO,

Ingénieur E.M.S.C.

(Ecole Maternelle de St-Cyprien)

LA REMONTÉE AUX SOURCES

(Réponse au problème n° 84) ⁽¹⁾

MOUVEMENT EUROPÉEN
DE REGROUPEMENT ÉNERGÉTIQUE

à

The EUROPEAN WATER SUPPLY ASSOCIATION
c/o Mission Européenne Regroupement des Eaux
rue Cambronne
PARIS

Monsieur le Directeur,

Ayant participé dernièrement à un rallye automobile organisé à Saint-Cyprien-sur-Gartempe au profit des ingénieurs « petits mentaux », je me suis trouvé devant un problème de route à découvrir pour parvenir au but, et cela m'a rappelé la question que vous aviez posée il y a deux ans à l'illustre Cyprien Leborgne au sujet de la mission hydrographique sur le Alto Trombetas,

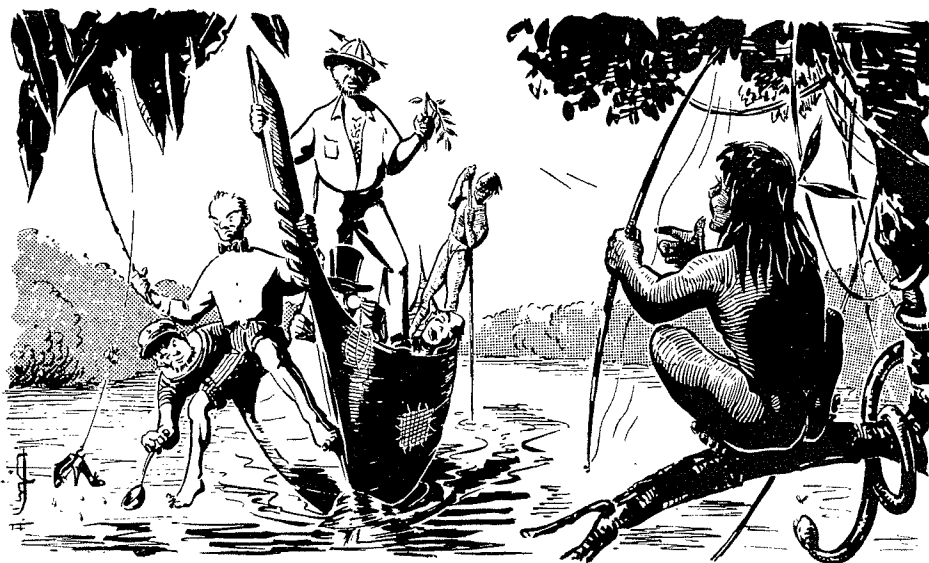
(1) Cf. *La Houille Blanche* n° 2, 1958 : A un confluent de rivières, il y a deux tribus : l'une ne parlant que par mensonges, l'autre disant toujours la vérité. Comment faut-il interroger les indigènes pour savoir quel est l'affluent ou la rivière principale?

mission en difficulté elle aussi sur des problèmes de routes à suivre, pour des raisons semblables à celles que je rencontrais.

Dans le cas de la mission Ripping, les indigènes Sayes et Sayno étant non identifiables, on n'est jamais sûr de savoir lequel répond la vérité.

Si on pose aux deux tribus la question : « Quelle est la rivière principale? », on aura deux réponses contradictoires, ... et le problème restera entier.

On peut alors envisager de poser une question préliminaire du genre : « A quelle tribu appartenez-vous? », mais on aurait deux réponses identiques : « Sayes », l'une disant la vérité, l'autre mentant sans vergogne.



De même, si l'on tournait la question sous une autre forme, par exemple : « A quelle tribu appartient ton collègue? », la réponse serait toujours : « Sayno ».

Ici, je dois avouer humblement que dans mon cas particulier, au cours du rallye, après avoir posé des questions similaires aux deux commissaires (manifestement inspirés et préposés par Cyprien Leborgne) je séchai, tel un vulgaire hydraulicien devant un problème de robinets et de baignoire du niveau du certificat d'études, lorsque, tel Jeanne d'Arc, je crus entendre des voix et je m'enhardis à répéter la question telle qu'il m'avait semblé la saisir au vol. Je vous la traduis ci-dessous à l'intention de la mission Ripping, espérant cependant que, depuis le temps, celle-ci a déjà pu trouver une solution :

« Quel est le bras du fleuve que ton voisin dit être un affluent? »

Il est évident que cette question amène un renseignement contraire à la vérité, donc exploitable, et que le bras désigné remonte à la source, n'étant pas l'affluent. En effet, à la question posée, le « Sayes » répond en montrant la rivière,

et le « Sayno » la rivière également. Or, comme il n'y a qu'une seule contre-vérité...

Voilà, monsieur le Directeur, ce que je tenais à vous faire connaître, ne sachant si, à ce jour, le professeur Cyprien Leborgne vous avait déjà dévoilé la solution.

Veillez agréer l'expression de mes sentiments les plus distingués.

F. SIEBEL,

Conseiller Technique.

Je me dois d'ajouter un mot d'explication à la lettre de notre correspondant :

Si M. Siebel se prend pour Jeanne d'Arc, il n'en a pas la pureté et dut-il, comme elle, endurer mille flammes (celles du remords tout au moins), j'ajouterais que la voix qu'il entendit était celle de mon énergumène de neveu François qui, posté avec les deux commissaires du Rallye, à l'organisation duquel j'avais, bien entendu, participé, lui souffla la réponse : « Demande-leur donc quelle est la route que l'autre dit être mauvaise », et ajouta : « Ça en bouchera une surface à l'Oncle Cyprien, et tu me paieras une glace à la vanille ! ».

C. L.