



MISCELLANÉES

MISCELLANY

AVEC LA COLLABORATION DU PROFESSEUR CYPRIEN LEBORGNE

LE NIL COULE-T-IL VERS L'AMONT?

Problème n° 58

Chers Amis,

L'un d'entre vous, me rendant récemment visite à Grenoble, me demandait insidieusement où « j'allais chercher mes problèmes funambulesques... » Je lui répondis qu'il suffisait d'enregistrer fidèlement les multiples traquenards dont est jalonnée la route quotidienne de l'hydraulicien moyen, de les assaisonner un peu et de les servir le plus chaud possible.

Une autre méthode consiste à faire confiance à l'imagination de mes correspondants. Ma tâche s'en trouve considérablement simplifiée, ce que j'apprécie tout particulièrement dans les périodes caniculaires comme celle que nous traversons actuellement. Si certains doutent de l'efficacité d'une telle méthode, qu'ils lisent la lettre ci-dessous... et y répondent.

C. L.

Monsieur le Professeur,

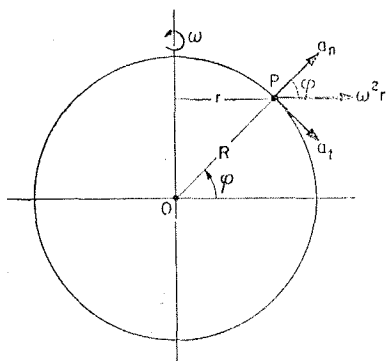
Depuis bientôt 15 ans que j'ai regagné ma Gerdagne natale et lointaine, avec dans la poche le diplôme d'Ingénieur Hydraulicien et dans mes bagages le texte de vos admirables cours, je crois pouvoir me flatter d'avoir très honorablement fait face aux divers problèmes techniques qui m'ont été posés. Je n'étais pourtant pas un très brillant élève, mais à défaut d'une science très profonde vous me reconnaissez volontiers une certaine dose de bon sens. A vrai dire, si mon expérience s'est accrue, ma science de l'eau s'est faite de plus en plus rudimentaire et n'a plus guère de valeur que par contraste avec l'ignorance à peu près totale qui est encore le lot commun de l'immense majorité de mes malheureux compatriotes.

Dans l'affaire qui m'occupe, et sur laquelle je me permets de vous consulter, ma science n'arrive pas à trouver la justification de ce que mon bon sens me révèle avec une éclatante évidence. Je suis sûr que vous me démêlerez tout cela en moins de temps qu'il n'en faut pour vous l'expliquer. Voici donc les faits :

Au cours d'une récente réunion de notre Académie de Géographie, l'un de nos plus éminents mathématiciens (nous n'en sommes pas encore, malheureusement, au niveau de vos témoins du type Pascal, Newton, Lagrange...), le professeur KIESSNOCK a présenté une communication pour le moins surprenante qui a fait l'effet d'une véritable bombe. N'affirme-t-il pas très sérieusement, en jetant dans la discussion tout le poids de son autorité et de son savoir, n'affirme-t-il pas, dis-je, que les fleuves de l'hémisphère Nord doivent invariablement couler vers le Sud et leurs confrères de l'hémisphère Sud vers le Nord! Le Nil se jette dans la Méditerranée? Illusion, erreur, il puise ses eaux dans la Méditerranée et s'en va allégrement les porter vers le lac Victoria, contrairement à ce qu'ont cru voir les générations passées, et contrairement à ce qu'enseignent nos excellents géographes.

Affirmation gratuite direz-vous? eh bien non, pas du tout : le professeur KIESSNOCK ne se contente pas d'affirmer : il *démontre* et voici comment :

« Considérons, sur le globe terrestre de rayon R , un point P de latitude φ . Par suite de la rotation de la terre à la vitesse angulaire ω ,



il faut introduire la force centrifuge par unité de masse : $\omega^2 r = \omega^2 R \cos \varphi$. Cette force étant perpendiculaire à l'axe de rotation de la terre, décomposons-la en une composante radiale a_n (qui diminue un peu l'attraction terrestre g) et en une composante tangentielle :

$$a_t = \omega^2 r \cdot \sin \varphi = 0,5 \omega^2 R \sin 2 \varphi$$

Celle-ci s'annule aux pôles et à l'équateur, mais,

ailleurs, elle est dirigée vers le sud dans l'hémisphère boréal et vers le nord dans l'hémisphère austral.

Prenons un fleuve en P, tel que le Nil par exemple ($\varphi = 30^\circ$).

Nous avons :

$$\omega = 2 \pi / 24 \times 60 \times 60 = 7,27 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$$

$$R = 6.370 \text{ km} = 6,37 \times 10^6 \text{ m}$$

L'accélération tangentielle est dirigée vers le sud :

$$a_t = 0,5 \times (7,27 \times 10^{-5})^2 \times (6,37 \times 10^6) \times \sin 60^\circ = 0.0146 \text{ m/s}^2.$$

La composante motrice de la pesanteur g_t est, pour le Nil, dirigée vers le nord, et comme la pente moyenne du fleuve est $I = 0,00008$ on a :

$$g_t = g^I = 9,81 \times 0,00008 = 0,0008 \text{ m/s}^2$$

donc beaucoup moins que a_t . Par conséquent le Nil doit couler du Nord au Sud. »

Mes amis géographes n'ont bien entendu rien compris à cette démonstration pourtant très simple; elle les a donc considérablement impressionnés et ils me demandèrent mon avis. Je le leur ai donné en leur affirmant que le professeur KIESSNOCK se trompait lourdement, mais quand j'ai voulu le leur démontrer, j'ai pataugé aussi piteusement qu'à l'époque héroïque de vos « colles ».

Mon attitude a achevé de les ébranler et ils font actuellement des pieds et des mains auprès de notre Ministre des Finances pour obtenir les crédits nécessaires à l'organisation d'une expédition en Egypte. Leurs démarches ont hélas de fortes chances de réussir car actuellement les caisses de l'Etat sont en difficulté et ont toutes les peines du monde à tenir leurs engagements!!

L'expédition aurait évidemment pour mission de tout mettre en œuvre pour déterminer d'une façon précise, indiscutable et définitive, si le Nil coule vers le Nord ou vers le Sud.

Comme vous le voyez, Monsieur le Professeur, nous sommes en pleine démence alors que d'un mot vous pourriez tout faire rentrer dans l'ordre.

En m'excusant de vous importuner avec d'aussi sottes questions, et en vous remerciant d'avance de votre inépuisable indulgence, je vous prie d'agréer...

L'ÉCLUSE EN FOLIE

Problème n° 57¹

A la suite de la lettre de M. LAGARRIGE, et de sa publication dans le n° 2/1953 de *la Houille Blanche*, Port-Saint-Louis-du-Rhône a été littéralement envahi par des hydrauliciens du monde entier désireux d'assister à l'exceptionnel spectacle donné en permanence par les portes de l'écluse en folie. Mais, si tous virent les portes, tous ne remarquèrent pas le pêcheur qui, la pipe à la bouche, lançait inlassablement sa ligne et retirait du Rhône ou du canal : sardines, goujons...

Des lettres d'hydrauliciens... je n'en ai guère vues. Par contre, le pêcheur, lui, m'a écrit, et croyez-moi, il est beaucoup plus malin qu'il voudrait en avoir l'air. Jugez vous-même.

C. L.

Cher Maître,

Le jeu des portes d'écluse dépasse de loin ma compétence, et je n'aborde, occasionnellement, l'hydraulique, que sous l'aspect modeste de la pêche à la ligne; je me permets cependant

de vous faire part de quelques constatations effectuées, à ce titre, à Port-Saint-Louis-du-Rhône, dans l'espoir qu'elles puissent vous être de quelque secours.

J'ai remarqué que, dans le canal à l'Est de la porte, on peut prendre, tantôt des goujons, tantôt des sardines (quand ça mord...); mais pour les sardines, il faut avoir un bas de ligne assez long. Quand on attrape les sardines avec une ligne pas trop longue, on peut parier que les portes ne vont pas tarder à s'ouvrir. Après leur ouverture, il m'est arrivé de prendre des sardines du côté du Rhône, avec une ligne assez longue, alors que, quand les portes sont fermées, il n'y a que du goujon. Quand, dans le canal, on prend du goujon avec un peu de ligne, on peut être sûr que les portes vont se fermer bientôt.

Toutefois, je dois bien vous prévenir que, la rascasse pour la bouillabaisse, c'est plutôt dans les rochers qu'il faudrait la chercher.

Votre dévoué.

E.-G. GAULEJON.

1. Cf. *la Houille Blanche*, n° 2/1953, page 305.

