

MISCELLANÉES

avec la collaboration du Professeur Cyprien LEBORGNE

Chers Lecteurs,

Je m'adresse à vous tous ; au début de cette année je tiens à vous présenter mes vœux les plus sincères, et particulièrement à ceux qui ont bien voulu participer à la discussion des problèmes proposés.

A cette occasion, je crois qu'il est bon, après plus d'une année, de faire le bilan de nos activités, car il est pour moi un souci constant : c'est celui de savoir si les « Miscellanées » satisfont les lecteurs.

Sur le principe même de cette rubrique, je pense qu'elle présente un réel intérêt culturel et qu'elle a su plaire à un grand nombre ; j'ai appris, en effet, par des oreilles indiscretes, que dans les Ecoles d'Ingénieurs, particulièrement à l'étranger, nos problèmes piquaient la curiosité.

Un autre témoignage nous a fait entendre le même son de cloche : c'est celui de M. DARRIEUS, de l'Académie des Sciences, dont je me permets de reproduire, ici, un extrait de la lettre qu'il nous a adressée :

« Permettez-moi, à cette occasion, de vous féliciter d'avoir pris l'initiative de proposer ainsi à vos lecteurs cette sorte de problèmes que je souhaite voir bien accueillis comme ils le méritent, car si leur intérêt pratique peut paraître nul à première vue, ils sont particulièrement propres à susciter un esprit critique utile, ainsi que les facultés d'attention, d'intuition, d'imagination et enfin le sens physique des phénomènes que notre enseignement, trop souvent purement formel, tend quelque peu à négliger. »

Mais il reste à savoir si le choix des problèmes présentés vous paraît judicieux. Aussi, j'aimerais que vous me fassiez connaître vos avis sur ce point ; pour faciliter votre réponse, je vous donne la liste de tous les problèmes déjà publiés :

- 1° Problème de l'écluse (P. S. GIRARD) (H. B., N° 3, 1946).
- 2° Problème du flotteur (H. B., N° 3, 1946).
- 3° Ballade du Prof. C. LEBORGNE (H. B., N° 5, 1946).
- 4° Problème de l'œuf sur le jet d'eau (H. B., N° 6, 1946).

5° Problème du poisson (H. B., N° 1, 1947).

6° Problème de l'oiseau buveur (H. B., N° 3, 1947).

7° Problème du Pont Canal (H. B., N° 4, 1947)

8° Problème du poids d'un navire (H. B., N° 5, 1947).

9° Problème de la pompe enchantée (H. B., N° 5, 1947).

10° Problème de l'âne chargé de sel et l'âne chargé d'éponges (H. B., N° 5, 1947).

11° Problème du Ludion (Cauchemar du Professeur C. LEBORGNE - H. B., N° 6, 1947).

12° Problème du tuyau souple (H. B., N° 6, 1947).

En vous renouvelant mes souhaits de bonne année, je compte sur vous pour rendre plus nombreux, et par conséquent plus fructueux, les échanges de point de vue sur les questions proposées. Et, pour vous en remercier, permettez que je vous présente mon Réveillon de Noël.

RÉVEILLON DE NOËL DU PROFESSEUR CYPRIEN LEBORGNE

J'ai passé la nuit de Noël chez des amis qui avaient organisé un joyeux réveillon. Ce fut une soirée unique de magie, et je n'en dirai, dans cette Revue, que les problèmes hydrauliques soulevés au cours de cet agréable festin.

Tout d'abord, quand on servit à boire, la bouteille, en se vidant, se mit à chanter « glou-glou ».

Je demandai aux convives l'explication de ce phénomène. Tous avouèrent leur ignorance, mais un joyeux compagnon, ancien chansonnier, improvisa ces amusants couplets sur l'air de « Frou-Frou » :

« GLOU-GLOU »

I

La bouteille sans aucun son
Ne fut jamais très attrayante,
C'est le glou-glou de sa chanson
Qui la rend surtout excitante.

Lorsqu'il écoute le glou-glou,
L'hydraulicien seul se pose,
Le problème de cette chose,
Il s'électrise, il devient fou.

Refrain

Glou-glou, Glou-glou,
Par sa chanson le litre,
Glou-glou, Glou-glou,
Troubl' l'hydrauliqu'chapitre,
Glou-glou, Glou-glou,
Certainement le litre,
Séduit, surtout,
par son gentil Glou-glou.

Que les lecteurs examinent la question, fassent quelques expériences (rien n'est plus facile) et essayent de donner une explication intéressante.

Vint ensuite une tarte toute croustillante, et dorée à souhait, régal des convives. Une jeune et charmante personne demanda la recette de ce succulent dessert. La maîtresse de maison alors, avec modestie, donna quelques conseils sur la manière de réussir la pâte; elle précisa qu'il fallait beaucoup la travailler et n'ajouter que peu à peu l'eau nécessaire à sa bonne confection.

Toujours indiscret, je questionnai l'ensemble des gourmets sur les raisons hydrauliques qui imposaient l'addition progressive de cette « aqua pura ». Tout le monde se trouva court; je pense qu'il se trouvera, parmi nos lectrices, des hydrauliciennes ménagères pour résoudre cette énigme.

Nouvel émerveillement en face du champagne; dès que je trempai et tournai le « mosser » (on désigne ainsi l'agitateur employé à cet usage) dans mon verre, des multitudes de bulles se dégagèrent. Otant alors cet agitateur de la flûte à champagne, l'effervescence cessa; je le remplaçai par un biscuit à la cuiller; le dégagement gazeux réapparut. Comment expliquer ce phénomène physique?

Prenant ensuite un grain de raisin, je le mis dans le même verre; le raisin descendit, remonta, puis redescendit et continua ainsi ce mouvement de haut en bas. Pourquoi un tel mouvement?

Un des convives de mes amis dit alors que cela ressemblait au ludion; il va aussitôt chercher ce dernier, sachant que cet instrument diabolique m'a causé un terrible cauchemar ces derniers temps. Cette fois je répondis par un

sourire; sans prononcer une parole, je remplaçai le ludion par une allumette et, au grand ahurissement des assistants, l'allumette descendit et remonta comme le ludion, suivant la pression exercée sur la membrane de l'appareil. Nouveau point d'interrogation.

Le public, amusé, demanda d'autres problèmes. Je me souvins à temps d'un tour que me fit autrefois un de mes professeurs et, prenant une aiguille, je la disposai à la surface du liquide: elle flotta. Par quel miracle! A vous, gentes personnes, de le dire!

Je leur montrai également comment le Duc de Sussex avait réalisé simplement un siphon avec une écrevisse!

La maîtresse de maison, femme pleine d'esprit (et une femme d'esprit sait tant de choses!), attira l'attention sur le café qu'elle allait nous servir: « Fait avec cette cafetière, on m'a assuré, dit-elle, qu'il serait excellent. »

Cette cafetière était constituée d'un filtre ordinaire, mais en dessous de ce dernier était placée une plaque pleine de même diamètre que le filtre; seule, une petite ouverture au centre de cette plaque laissait s'écouler le café. Ce soir-là, nous ne cherchâmes pas le pourquoi de cette réussite; nous bûmes ce café en savourant la finesse de son arôme et en chantant les louanges de notre hôtesse.

Ces différents problèmes sont numérotés:

- 13° « Glou-Glou ».
- 14° « La pâte à tarte ».
- 15° « Le mosser ».
- 16° « Le grain de raisin et le biscuit à la cuiller ».
- 17° « Allumette-ludion ».
- 18° « Aiguille flottante ».
- 19° « Ecrevisse ».
- 20° « Filtre à café ».

COURRIER DU PROF. C. LEBORGNE

Nous avons reçu une lettre de M. DUBIN; bien qu'elle ne réponde pas directement à l'une des questions posées, nous avons jugé intéressant de la publier; elle apporte, en effet, des précisions historiques amusantes:

« Je suis avec le plus grand intérêt, les controverses qu'a déchaînées, dans « La Houille Blanche », le problème des canaux que vous avez posé à notre sagacité.

« Désireux d'apporter à ce problème délicat une solution exacte, je me suis aperçu, hélas, que mes connaissances en hydrostatique étaient insuffisantes et j'ai décidé de recommencer mes études dès le début. Ceci m'a amené à fréquenter cet « Immortel Archimède, artiste ingénieur » dont nous parle un Alexandrin célèbre.

« J'ai pu ainsi découvrir une erreur historique que propagent en général tous les traités de physique ou d'histoire des sciences et jusqu'au docte « Larousse en 17 volumes » lui-même.

« Sans vouloir vous accabler de citations, je n'en prendrai qu'une seule :

« Une légende rapportée par Vitruve (Liv. IX, « 215,10) veut qu'Archimède ait découvert les « lois de l'hydrostatique alors qu'il se baignait « en songeant à la couronne d'or falsifiée par « l'orfèvre du roi Hiéron ». (Arnold REYMOND - Histoire des Sciences exactes et naturelles dans l'Antiquité Gréco-Romaine).

Fidèle au premier principe cartésien : « Ne recevoir jamais aucune chose pour vraie que je ne la connusse évidemment estre telle », j'ai voulu me reporter au texte original de Vitruve, et voici ce que j'ai lu :

« Hiéron régnait à Syracuse. Après une heureuse expédition, il voua une couronne d'or « aux dieux immortels, et voulut qu'elle fut « placée dans un certain temple. Il convint du « prix de la main-d'œuvre avec un artiste auquel « il donna en poids la quantité nécessaire. Au « jour fixé, la couronne fut livrée au roi qui en « approuva le travail. On lui trouva le poids de « l'or qui lui avait été donné.

« Plus tard, on eu quelqu'indice que l'ouvrier « avait soustrait une partie de l'or et l'avait « remplacé par le même poids en argent mêlé « dans la couronne. Hiéron, indigné d'avoir été « trompé et ne pouvant trouver moyen de con- « vaincre l'ouvrier du vol qu'il avait fait, pria « Archimède de songer à cette affaire.

« Un jour, tout occupé de cette pensée, Archi- « mède se trouvait dans une salle de bains ; il « observa, quand il entra dans la baignoire, qu'à « mesure que son corps s'y enfonçait, l'eau « s'échappait par-dessus les bords. Ce fait lui « suggéra la solution du problème qui lui avait « été posé ; sans plus attendre, il s'élança hors « du bain et, dans sa joie, il se précipita vers sa « maison, sans songer à s'habiller. Dans sa

« course, il criait de toutes ses forces qu'il avait « trouvé ce qu'il cherchait, car il disait en grec : « « Eurêka, eurêka ! ».

« Aussitôt après cette première découverte, il « fit faire, dit-on, deux masses de même poids « que la couronne, l'une d'or, l'autre d'argent ; « ensuite, il remplit d'eau, jusqu'au bord, un « grand vase et y plongea la masse d'argent qui, « à mesure qu'elle enfonçait, faisait sortir un « volume d'eau égal à sa grosseur. Ayant ensuite « ôté cette masse, il mesura l'eau qui manquait « avec une mesure graduée jusqu'à ce que le « vase fut de nouveau plein jusqu'au bord. Cette « expérience lui fit connaître à quel poids d'ar- « gent répondait un certain volume d'eau.

« Il plongea de même la masse d'or dans le « vase plein d'eau et, après l'avoir retirée et « avoir également mesuré l'eau expulsée, il « reconnut qu'il n'en manquait pas autant et « que cette différence en coins correspondait à « celle qui existait entre le volume de la masse « d'or et celui de la masse d'argent qui avait le « même poids ».

« Le vase fut rempli une troisième fois et la « couronne elle-même y étant plongée, il trouva « qu'elle en avait fait sortir plus d'eau que la « masse d'or, qui avait le même poids, n'en avait « fait sortir et, calculant d'après le volume d'eau « que la couronne avait fait sortir de plus que « la masse d'or, il découvrit la quantité d'argent « qui avait été mêlée à l'or, et fit voir claire- « ment ce qui avait été dérobé ».

Il est inutile de vous souligner, Monsieur et Cher Professeur, car vous l'avez remarqué comme moi, que dans l'expérience si minutieusement décrite par Vitruve, il n'y a rien qui mette en cause les principes de l'Hydrostatique, mais simplement description de la méthode dite « du flacon » pour la détermination de la densité des solides de forme quelconque.

Loin de moi l'idée d'enlever à Archimède la paternité du principe auquel on a donné son nom. Mais je tenais simplement à établir que la fameuse histoire de la baignoire n'est pas en liaison directe avec la découverte de ce principe et que même ceux qui citent Vitruve ne l'ont pas lu avec attention.

Je n'espère pas ainsi détruire la fausse interprétation qu'on a souvent donnée de cette anecdote, car la légende, étant toujours plus belle que la réalité, finit toujours par l'emporter.

Notons d'ailleurs que certains traités de physique ont tout fait pour étayer cette légende en nous présentant l'expérience d'Archimède d'une manière qui ne correspond pas à la description de Vitruve.

Archimède, d'après eux, aurait accroché la couronne sous le plateau d'une balance, puis aurait immergé la couronne, toujours accrochée au plateau, dans un vase à moitié plein d'eau, etc...

Présentée ainsi, l'expérience fait bien appel au principe d'Archimède, mais la méthode que

celui-ci a réellement employée, d'après Vitruve, n'est-elle pas beaucoup plus simple et, tout compte fait, plus révélatrice du génie d'Archimède?

Connaissant, Monsieur et Cher Professeur, votre passion pour la vérité historique en matière scientifique, j'ose espérer que vous voudrez bien accorder aux lignes ci-dessus la publicité de votre tribune libre et vous prie de croire à ma très haute considération.

Ch. DUBIN.

