



MISCELLANÉES

MISCELLANY

AVEC LA COLLABORATION DU PROFESSEUR CYPRIEN LEBORGNE

Mes chers amis,

Vous n'avez décidément pas fini d'étonner votre vieux Professeur. De l'Hydraulique, j'en ai vu de toutes les couleurs et dans des recoins où — foi de Cyprien — il faut avoir l'esprit diablement déformé pour en trouver. Mais aller chercher, pour poser un problème d'hydraulique, un prince charmant, des fées, une princesse et des fleurs... foi de Cyprien, je n'en étais pas encore là! Après cela, pousser le vice jusqu'à raconter la même histoire deux fois, à la manière de Perrault puis à celle de Peter Cheney, c'est, je le crains, franchement défoncer les conditions aux limites et tenter une inquiétante incursion dans le domaine de la psychiatrie. Et pourtant, croyez-moi, à le voir (je le connais bien et je suis sûr qu'il ne m'en voudra pas) mon correspondant d'aujourd'hui semble encore tout à fait sain d'esprit.

Pourquoi donc alors, me direz-vous, publier ces deux histoires à dormir debout?

En les rejetant je risquais peut-être de passer pour une vieille barbe; en vous les présentant j'ai une petite chance de vous amuser... ou de passer pour un « hurluberlu ». J'aime mieux ça, d'autant plus que s'ils veulent vraiment s'en donner la peine, les mordus de l'Hydraulique peuvent y trouver leur compte... foi de Cyprien!

Pour terminer, je vous donne, ainsi que promis dans le numéro 6/1957, la magistrale réponse au problème des mesures que nous a transmise notre correspondant du pays des mille et une merveilles... et je souhaite que tous les numéros de 1958 comportent de nombreuses pages de Miscellanées.

C. L.

LA PRINCESSE... OU "LA MOME" CRISTAL D'EAU

(Problème n° 83)

Cela se passait il y a longtemps, très longtemps, à l'époque heureuse où les fées vivaient parmi nous, à l'époque des enchanteurs où les citrouilles se changeaient en carrosse, où les bêtes parlaient, et où les princes épousaient les bergères.

En ce temps-là vivait dans un grand château tout en marbre de Carrare, avec un toit de feuilles d'or, un jeune prince sur le berceau duquel les fées s'étaient penchées à la naissance. Il était grand, fort et beau, et les plus illustres savants de son temps lui avaient enseigné tout leur savoir. Il venait d'avoir vingt ans et chaque soir, dans la grande salle décorée de riches tentures d'Orient, les musiciens faisaient danser les dues, les marquis et leurs gentes dames aux

lourdes robes de brocard enrichi de diamants.

Chaque soir, au son des violes d'amour, le jeune prince, dans son pourpoint damassé, tournoyait aux bras de damoiselles plus jolies que l'aube nacrée sur la campagne, et plus légères que le zéphir qui court dans les grands arbres. Toutes n'avaient d'yeux que pour lui, et sa belle prestance faisait battre le cœur des jouvencelles. Mais lui jamais n'avait tressailli devant une belle, et le roi son père, qui avait convié souventes fois au château les princesses des royaumes environnants, se morfondait parce que son fils n'avait pas encore trouvé l'amour.

Un soir, alors que le bal allait commencer et que les serviteurs prodiguaient le vin de Malvoisie aux musiciens et aux trouvères qui

allaient dispenser la gaité, un carrosse doré, tiré par six mules blanches harnachées de rouge et conduit par un cocher en livrée bleue enrichie de passementeries d'argent, se présenta devant le pont-levis. Deux laquais avec de grandes bottes fauves à boucles de diamants s'approchèrent et demandèrent le passage pour leur maîtresse, la princesse Cristal d'Eau. Le pont s'abaissa et, après une courbe majestueuse dans la cour du château, le carrosse s'arrêta devant le grand escalier éclairé par les chandelles. La portière s'ouvrit, le marchepied se déploya et apparut une belle jeune fille aux grands cheveux blonds soyeux.

Sa robe était légère et blanche, et elle n'était ornée que d'un seul bijou, mais il brillait de



mille feux. Son pied menu était chaussé de vair et elle paraissait voler en montant l'escalier monumental.

Lorsqu'elle entra dans la grande salle, le feu de trones d'arbres qui flambait dans l'immense cheminée parut s'éteindre, et parurent s'éteindre aussi les grands cierges dans les chandeliers d'argent massif, tant sa beauté était rayonnante.

Le prince la vit et son sang parut se retirer de son visage. Il pâlit et son cœur se mit à battre très fort. Puis, dominant son trouble, il s'avança vers elle pour l'accueillir. Il lui prit la main, après s'être incliné très bas, et sans mot dire lui fit faire le tour de la salle pour la présenter à ses hôtes. La musique s'était arrêtée

comme pour rendre hommage à la beauté. Sur un signe du roi, elle reprit, légère et douce, accompagnant les voix des trouvères qui improvisaient des paroles d'amour.

Toute la soirée le prince dansa avec la jolie Cristal d'Eau et son visage reflétait le bonheur qui l'inondait. La musique ne s'arrêtait pas et les pieds du prince paraissaient ailés tant sa danse était légère, et la fatigue non plus n'altérait pas le doux visage de la princesse.

A minuit, les valets de bouche et les sommeliers dressèrent un buffet où l'on trouvait les fruits rares qui viennent d'au-delà les mers, et versèrent des breuvages délicats et mordorés dans les hanaps de cristal. Conviant son invitée à quelque rafraîchissement, le prince leva sa coupe en regardant tour à tour chacun de ses invités comme pour les faire participer à son bonheur. Cristal d'Eau souriait et son visage aussi reflétait son plaisir.

La danse reprit, mariant les figures les plus belles et les plus délicates comme une illustration des jeux de l'amour. Le prince souriait toujours et ses yeux étaient vifs. Le temps passait très vite.

Dans la campagne environnante, la nuit s'appretait à déchirer ses voiles sombres et quelques danseurs déjà commençaient à se retirer. Cristal d'Eau, dans une révérence, salua le prince pour prendre congé.

— Il me faut rentrer, Messire, permettez-moi de regagner mon logis...

— Déjà, Madame! Oh! ne soyez point si cruelle!

— Que nenni, Messire, mais l'aube bientôt va poindre et il me faut sans tarder retrouver mes compagnes et attendre le jour avec elles.

— Quelles compagnes? Et pourquoi m'abandonner si tôt? Holà, mes gens! Que l'on fasse avancer mon carrosse et que les violes nous accompagnent pour charmer le retour de la dame de mes pensées.

A l'instant, dans la cour du château, le carrosse est prêt, le blanc attelage piaffe, le pont-levis s'abaisse.

Alors la fine Cristal d'Eau secoue la tête :

— Non point tout cela, Mon Seigneur, je dois partir seule et courir dans la campagne avant que l'aube ne se lève. Je suis une princesse la nuit, mais le jour me transforme. A ma naissance, les fées autour de mon berceau me comblèrent de dons, mais l'une d'elles, la fée Acqua, parce que je fus craintive lorsque je la vis et qu'une larme perla dans mes yeux, me jeta un sort.

Chaque matin, lorsque le jour éclaire tout à l'entour, je suis métamorphosée en fleur des

champs et restera ainsi jusqu'à ce qu'un prince vienne un jour et me cueille.

Mais, attention, Messire, vous ne pouvez cueillir qu'une seule fleur, et il faut bien poser vos yeux avant de la cueillir...

Et vive, légère, telle un zéphir au printemps, elle s'enfuit, courant hors du château et gagna la campagne.

Le prince bondit, vola derrière elle pour la suivre, allait l'attraper quand elle se perdit dans un champ couvert de fleurs multicolores. Le jour se leva, très clair, et dans le lointain on entendit le coq chanter.

Le prince, plus amoureux que jamais, marcha avec précaution dans le champ pour ne point blesser bleuets, coquelicots, marguerites et autres fleurs dont l'une pourrait être sa bien-aimée. Ses yeux ardents fouillaient à l'entour comme pour essayer de percer le mystère qu'il voulait vaincre.

Puis il sourit, un rayon de bonheur éclaira son visage, il se pencha, et délicatement cueillit une pâquerette. Le soleil, d'un coup, triomphalement éclaira la scène, le prince tenait dans ses bras sa bien-aimée Cristal-d'Eau.

Pour Charles Perrault,

Jean TILLOMME.

Y a un paillon que ça se passe, mon histoire, vu qu'on débloquent pas encore sur la der des ders et que c'était le temps où que les mignonnes qu'avaient une étoile sur le cigare et qu'on appelait les fées, te balançaient un coup de canne truquée sur une citrouille pour en faire une 4 ch, que les animaux bonnissaient la verte comme mézigue et que les ceusses de la haute se tapaient régul des bergères.

A l'époque que je vous cause, le rejeton du roi avait vingt berges, juste le poids. Y vivait dans une tôle au poil, tout ce qu'il y a de rupinante avec bigophone, frigo et tout le bastringue. Il était cador, sécolle, balancé comme un malabar et en plus, mignon comme un tsa. Il avait subi les grandes écoles et était instructionné à plus soif. Mais il avait que dalle à secouer vu que son daron raquait à bloc et y s'enquiquinait. D'autor, tous les soirs, surprises-parties à la carrée et en avant le pique pour guincher avec les potes. Un type au poil, j'vous dis, ce mecton. Toutes les souris du coin lui faisaient de l'œil et il n'aurait eu qu'à... Mais, misère! sérieux comme un pape qu'il était, que son daron en était tout retourné. C'est qu'il voulait le marida, le vieux dab, et pas mèche de lui balancer une poupée dans le paje!

Un foutu soir comme ça, qu'il commençait à y avoir assez de ramdam dans la tôle vu qu'ils

avaient éclusé pas mal de roteuses, v'là qu'on tape à la lourde. Une pinupe qui se pointe, avec des mirettes aguichantes, des boîtes à lait je vous dis que ça et des gambettes à tourner le ciboulot à saint Denis, le gars qui s'est fait



raccourcir. Fringuée à la chouette, pomponnée et tifée comme une estar d'Holyvode, c'était le genre de môme qui serait gagnieuse si qu'elle était bien prise en mains, Cristal d'Eau qu'elle s'appelait.

Le mironton la reluque et le v'là presque qui tombe dans les pommes vu que son palpitant en avait pris un vieux coup. Il commence à lui faire du gringue en en suant quelques-unes, la baratine à fond, lui fait dégringoler quelques glass et hop... il cherche à l'embarquer pour un vékande à Mézidon.

La mignonne, qu'était pas si schlasse que ça et qu'avait pas de bousculade au portillon, elle veut pas.

— Ta brèle sur espadrilles, tu peux la remiser, je me tire, à pinces, vu que j'ai rencart au Bois avec les copines pour me répandre dans la nature.

— De quoi, qu'y fait le mecton, tu te barres seulabre et tu me laisses mariner, t'es pas éducationnée!

— Si, qu'elle lui balance la souris, même que c'est à Saint-Lago que j'ai été instructionnée. Mais il y a un os, et c'est pas des charres. Quand j'étais moutarde, y a une vioque de fée qui m'a fait une vanne. La nuit ça va, mais quand le Père Eternel éclaire sa loupiote,

à l'heure où les zigues au mitard les serrent en pensant à Deibler, salut mignonne, je suis fleur. Et c'est pas un bobard : je suis une « vraie » fleur, une de celles qu'on reluque dans la cambrousse quand y fait beau ! C'te vieille toupie elle a dit comme ça que ça pouvait durer jusqu'à perpète, jusqu'à ce qu'il y ait un Jules qui me cueille. Mais comme elle était vicelarde, elle en a rajouté et le gars n'a droif qu'à une fleur par jour, autrement ceinture, peau de balle et d'Alhambra !

Sur ce, bye-bye, la môme se tire laissant le frère comme deux ronds de flan.

Sacrée histoire pour le mironton, mais c'est pas un cave, et il va pas se laisser posséder avec des bobards à la graisse de chevaux de bois. Il pique un galop derrière la poupée, pire que s'il avait toute la flicaille au derje. Il enfile je ne sais combien de rues à fond de ballon comme ça, jusqu'au Bois, et là, manque de pot, au moment où il allait l'arnaquer, adieu Luc, plus de donzelle, rien qu'une vachelarde étendue d'herbe,

avec des fleurs partout, de toutes les couleurs, et le petit jour là-dessus qui se lève à lui en faire froid dans le dos.

Pincé qu'il était le mecton, il s'arrête, prend dans sa profonde son flacon de rince-bouche à alcool et hop ! le v'là qui s'en jette un pour activer ses méninges. Oh ! ça n'a pas été long, vu que pour l'instruction il en avait : le temps de dire ouf en javanais, parce qu'il était poli, et le v'là qui se pointe vers une pâquerette, qu'il la vise bien et qu'il te cueille la fleur en deux coups de cuillère à pot.

Eh ben, vous me croirez si vous voulez, avant qu'y réalise, la môme Cristal d'Eau lui avait balancé ses bras autour du cou.

PETER CHENEY,
alias BENNY GUNMAN.

Prince charmant ou « casseur », aux deux héros de ces pastiches un problème d'hydraulique a été posé, ... lequel ? Et comment l'ont-ils résolu ?

C. L.

LE PROBLÈME DES MESURES

(Réponse n° 2 au problème n° 81) ⁽¹⁾

On donne un pichet P contenant 11 chopines, une mesure M de 8 chopines et un cruchon C de 5 chopines. Initialement P est plein, M et C sont vides. On demande par une série de transvasements de mettre 4 chopines dans M. Existe-t-il une méthode générale pour ce genre de problème ?

On remarque :

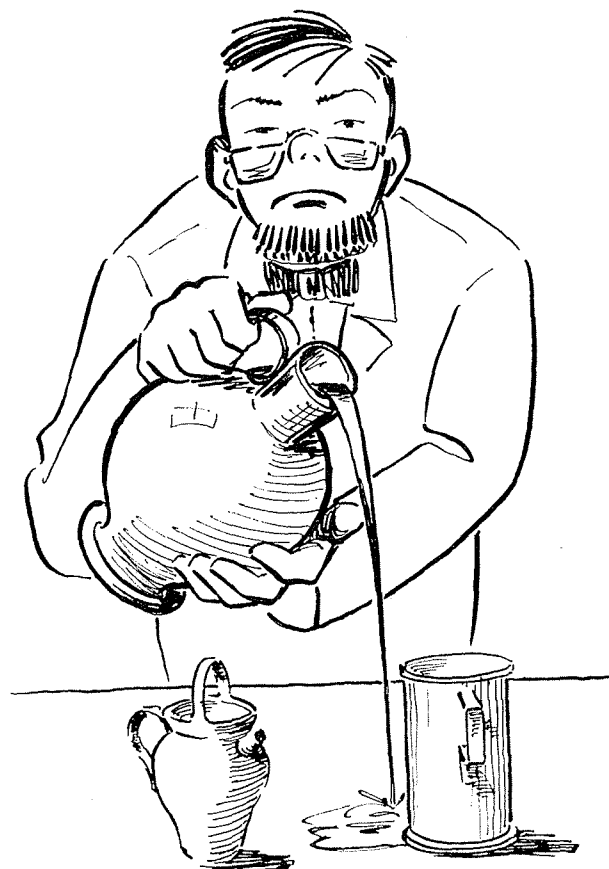
1. Un *transvasement*, par définition, est une opération portant sur deux récipients, le troisième restant temporairement inactif. Or, si on transvase le liquide d'un récipient dans l'autre, on ne peut arrêter le transvasement à un nombre *défini* de chopines que si l'un des deux récipients participant à l'opération est *vide* ou *plein*.

Donc, CONSÉQUENCE : si l'on appelle *état* du système une répartition quelconque des liquides dans les trois récipients, *tout état possible comprendra au minimum un récipient vide ou un récipient plein*.

2. Pour un état quelconque, soient *p*, *m* et *c*, le nombre de chopines contenues respectivement dans P, M et C, on a :

$$p + m + c = 11$$

Donc un état du système est représenté en coordonnées ternaires par un point situé à l'in-



(1) Cf. n° 3/1957 et 6/1957 de la Houille Blanche.

térieur d'un triangle équilatéral de hauteur 11. (Propriété connue : la somme des distances d'un point, intérieur, aux trois côtés d'un triangle équilatéral est égale à la hauteur de ce triangle.) De plus, et comme p , m et c sont des nombres entiers, chaque état est représenté, à l'intérieur dudit triangle, par un point tel que ses distances aux côtés sont des nombres entiers. Il est donc au sommet du réseau des droites parallèles aux côtés, équidistantes d'une unité.

3. Les limites du lieu des points représentant les états du système sont évidemment les droites telles que $m=8$ et $c=5$ (récipients pleins).

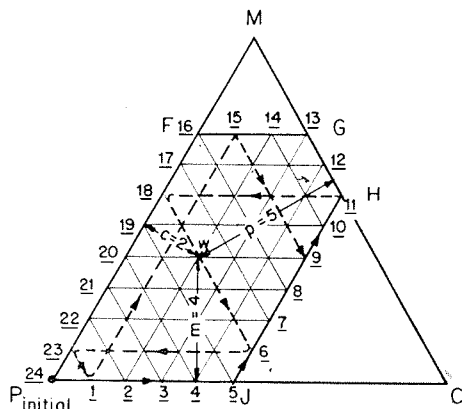


FIG. 1.

- P représente l'état : $p=11$ $m=c=0$
- Tout point sur FG représente un état dans lequel $m=8$.
- w représente l'état : $\begin{cases} p=5 \\ m=4 \\ c=2 \end{cases}$
- etc...

Etant donné le point 1 ci-dessus, puisqu'un récipient au moins est soit vide, soit plein, le lieu des points est le polygone convexe PFGHJ. En effet, tout point à l'intérieur de ce polygone représente un état pour lequel chacun des trois récipients est partiellement rempli, état impossible.

CONSEQUENCE : Il y a, en tout, 24 états possibles du système.

5. On passe d'un état à l'autre en modifiant la répartition dans deux récipients seulement (en effet, si l'on verse d'un récipient dans le deuxième, puis dans le troisième, il s'agit de deux opérations successives, représentées par deux états consécutifs). Donc, sur le graphique, on passe d'un état à l'autre le long d'une des droites du réseau mentionné en 2.

A partir d'un état donné, un état consécutif sera l'extrémité d'une des droites du réseau si-

tuée sur un côté du polygone convexe différent du côté initial.

D'où la solution du problème cherché : L'état initial est P ($p=11$, $m=0$, $c=0$).

Il y a deux répartitions possibles pour lesquelles $m=4$, et deux seulement. Elles sont repérées sur le graphique par les points 9 et 20, correspondant respectivement aux états :

$$p=2 \quad m=4 \quad c=5$$

et :

$$p=7 \quad m=4 \quad c=0$$

Afin de trouver les suites possibles des transvasements permettant de passer du point P à l'un des points 9 ou 20, il est avantageux de procéder en sens inverse, et de rechercher les chemins possibles allant de 9 (ou 20) vers P. Ces chemins sont les suivants :

- 20 4 12 17 7 22 2 14 10 19 5 P
(11 transvasements)
- 9 15 1 23 6 18 11 5 P
(8 transvasements)
- 9 15 1 23 6 18 11 13 16 P
(9 transvasements)
- 9 15 1 23 6 18 11 13 3 21 8 16 P
(12 transvasements)

Il y a donc quatre solutions possibles.

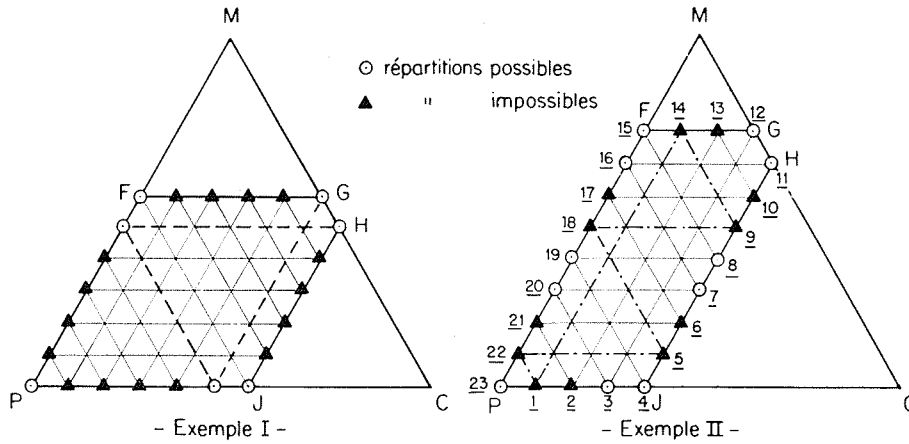
PLUS GÉNÉRALEMENT :

A) Réciproque de 1 : Pour les trois récipients donnés et la répartition initiale donnée, il est possible d'obtenir n'importe laquelle des 24 répartitions. En effet, les répartitions non obtenables devraient être situées sur des polygones croisés fermés ne passant pas par les sommets du polygone PFGHJ. Dans le cas donné, de tels polygones n'existent pas.

Au contraire, de tels polygones existent dans d'autres cas, ceux où deux des récipients ont des capacités égales, ou ceux dans lesquels deux récipients ont des capacités admettant au moins un facteur premier commun.

EXEMPLE : Si $P=11$ $M=C=6$, il existe 7 répartitions possibles seulement à partir de l'état initial $p=11$. Les autres points du polygone PFGHJ sont des sommets de polygones croisés fermés, donc il n'est pas possible de remonter au point P à partir de l'un de ces points.

EXEMPLE : Si $P=11$, $M=2$, $C=8$, $C=4$: il est facile de voir de même que les répartitions figurées par les points 22, 5, 18, 9, 14, 1, sont des répartitions impossibles, car le polygone croisé



qu'ils déterminent est un polygone fermé, qu'il est donc impossible d'obtenir à partir d'un point extérieur.

B) Pour les mêmes réceptifs 11, 8 et 5, si la répartition initiale change, les conclusions ne sont pas changées. En effet, un état initial quelconque est représenté par un point du réseau intérieur au polygone PFGHJ. Le premier

transvasement amènera un état dont le point représentatif est situé sur le polygone et on sera, après le premier transvasement, ramené au problème précédent.

Jean GOUTAIL,
 Directeur général des Mines
 et Industries,
 Ministère du Développement
 Bagdad (Iraq)

COMMONWEALTH OF AUSTRALIA
 THE SNOWY
 MOUNTAINS
 HYDRO-ELECTRIC
 AUTHORITY

INVITES APPLICATIONS
 for the position of

CHIEF CIVIL ENGINEER

Salary — £ 3,800 (Australian)

Applicants must possess recognized professional qualifications and have wide experience in the investigation, design, and construction of major civil engineering works.

The Chief Civil Engineer is directly responsible to the Authority for the management and conduct of the Authority's civil engineering activities, including the co-ordination and integration of the work of the Civil Design Division, the Major Contracts Division, and the Scientific Services Division.

Only those with successful experience in high executive positions and with proven engineering and administrative ability will be considered.

Information on superannuation, leave and other con-

ditions of service is available on application to the Authority's London Representative, Australia House, Strand, W.C.2, London.

Headquarters of the Authority is at Cooma, New South Wales, where housing on a rental basis will be available for the successful applicant on taking up duty.

Applications, stating name, age, marital status, present position and salary, together with full and detailed particulars of past experience, should be addressed to the Business Manager, Snowy Mountains Hydro-Electric Authority, Post Office Box 332, Cooma North, N.S.W., Australia and sent by airmail. Applications close on 18th April, 1958.