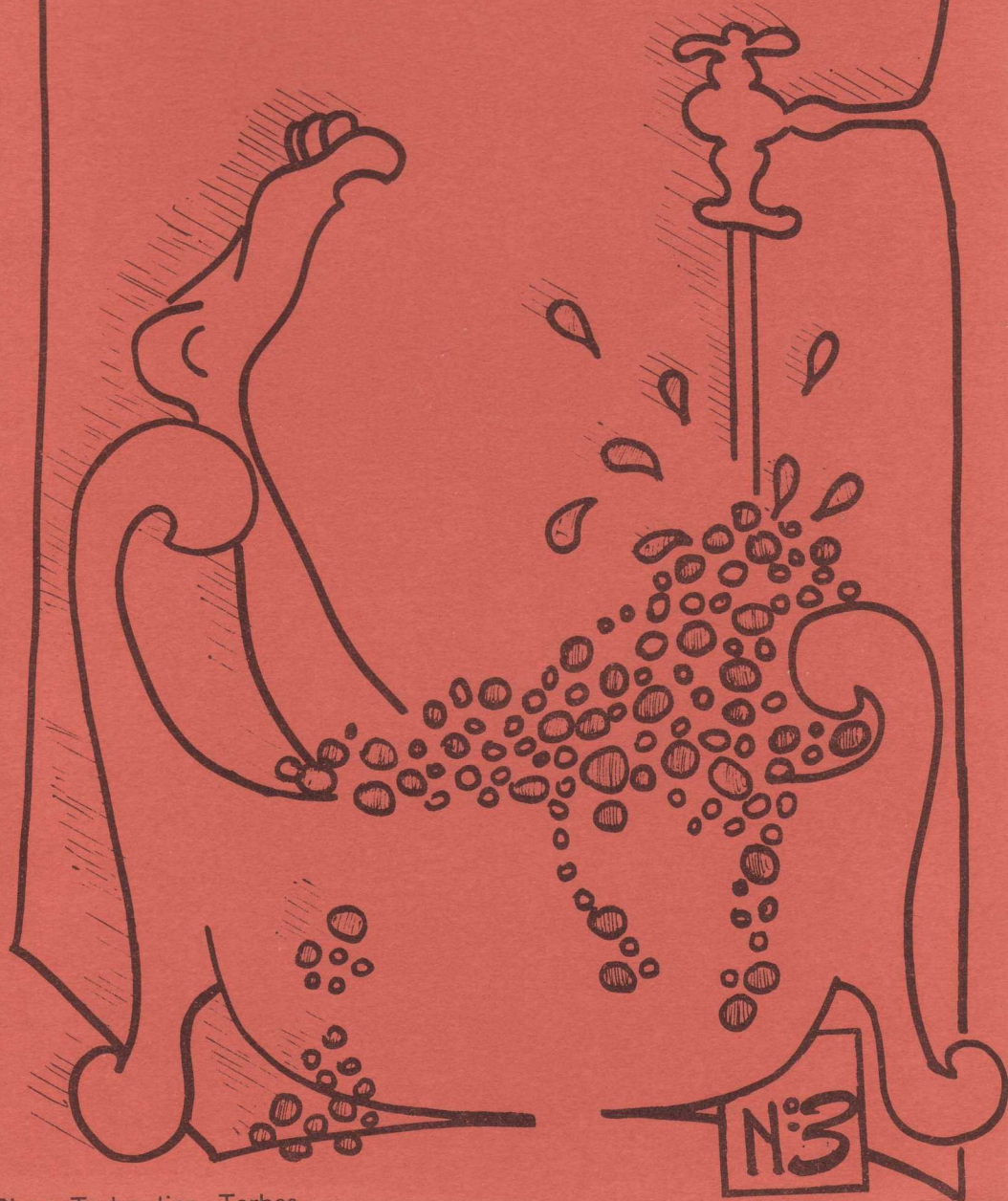


Le Petit ARCHIMEDE



3. L'ECLIPSE DE SOLEIL DU 30 JUIN 1973

S'il n'est pas trop tard, il est grand temps de nous préparer à observer l'éclipse de Soleil du 30 juin 1973. Événement à ne pas manquer : en 1973, il y a trois éclipses de Soleil mais celle du 4 janvier n'était observable que des régions du Pacifique et de celle du 24 décembre, nous ne pourrons voir que la fin.

Le 30 juin, la Lune cachera complètement le Soleil et l'ombre portée de la Lune sur la Terre décrira ce qu'on appelle la **zone de totalité** de la Guyane (où ce sera au lever du Soleil à 9 h 01 mn) au Kenya (où ce sera au coucher du Soleil, à 14 h 16) en passant plus au nord au milieu de l'éclipse ; c'est à Atar, en Mauritanie que s'établiront les expéditions scientifiques pour bénéficier de la plus longue durée d'occultation du Soleil, 7 mn 8 s, ce qui est presque le maximum possible.

C'est donc en Mauritanie que le spectacle sera le plus réussi : Soleil complètement occulté et autour du disque sombre de la Lune apparition de la pâle couronne solaire éclairée peut-être à sa base de quelques protubérances brillantes. Pour nous, situés au nord de la zone de totalité, l'éclipse ne sera que partielle : le disque de la Lune entamera une partie seulement du disque solaire ; à Paris la **grandeur** de l'éclipse sera un peu supérieure à 0,5 (fig. 1)

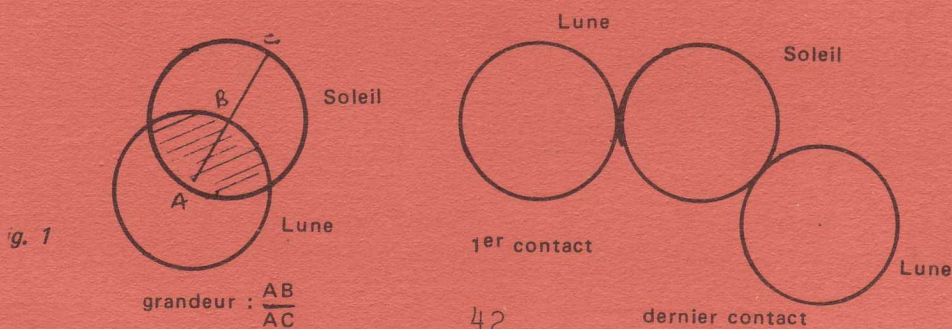
Comment observerez-vous le phénomène ? **ATTENTION : ne jamais observer le Soleil à l'œil nu** : des filtres sont indispensables, le meilleur est celui des verres de soudeur (en observant une ampoule électrique au travers d'un tel verre on ne voit que le filament). Si vous disposez d'une lunette, ou bien vous observez directement (l'oculaire muni de son filtre), ou bien en tirant un peu l'oculaire (sans filtre ici) vous obtenez un écran, une projection du Soleil. Dans cette disposition, plusieurs observateurs peuvent profiter du spectacle.

Le milieu de l'éclipse (moment d'apprécier sa **grandeur**) aura lieu vers 11 h 10 à Brest, vers 11 h 30 à Nice ; la durée de l'éclipse partielle sera d'environ 50 mn à Perpignan, 30 mn à Lille. L'observation par projection est propice à la détermination du premier contact (commencement de l'éclipse) et du dernier contact (fin de l'éclipse). (fig. 2)

K. MIZAR

P.S. 1) Les heures indiquées sont toutes en T.U. (temps universel) conversion en temps légal par addition de une heure.

2) Adresser vos questions éventuelles ou vos comptes rendus d'observation (P.A. publiera les meilleurs) à Mon secrétaire, Gilbert Walusinski, 26, Bérangère, 92210 Saint-Cloud qui vous transmettra mes réponses.



UN NOUVEAU P.A.

...Et vous êtes six cent vingt cinq lecteurs à le lire !!! (au 31 mars 73).

$$625 = 5^4$$

PA grandit donc petitement, mais sûrement ! Il sera possible, à nous tous, de l'améliorer. Mais il me semble indispensable que vous précisiez vos désirs quant aux articles nouveaux, aux rubriques que vous voudriez voir dans VOTRE revue. Mais comment connaître critiques et désirs si vous ne nous les signalez pas ! !

Il nous faut aussi ouvrir de nouvelles pages. Et, pensez quel atout lorsque nous demandons à un nouvel ami de P.A une éventuelle contribution à la rédaction de cette revue si nous pouvons étayer cette demande de correspondances de nos lecteurs ! Je vous rappelle que P.A. se veut être une revue scientifique pluridisciplinaire, ouverte à tous ses lecteurs. Et, pour l'instant, bien des domaines n'ont pas eu «l'honneur» de nos colonnes. Nous attendons donc, petits et grands lecteurs, que vous nous précisiez tout ce qui vous intéresse . . . et tout ce qui «ne va pas» dans P.A. (Il est peut-être trop simple ! Quelques pages pour les «grands» lecteurs vous seront alors proposées).

Je veux encore vous signaler un point TRES IMPORTANT. Il est indispensable lorsque vous nous écrivez de préciser (lisiblement) vos nom, prénom, qualité (élève de ...) Comment voulez-vous que l'on publie une réponse à un petit exercice très simple si «par oubli» vous ne signalez pas que vous êtes élève d'une classe de Mathématiques Supérieurs (renseignements obtenus par recoupement) (le correspondant a accepté que provisoirement, on retarde cette publication.

Enfin, ne soyez pas trop étonné de retrouver en page de couverture un dessin déjà connu. C'est que nous ne sommes pas assez riches encore pour nous procurer une nouvelle illustration à chaque numéro ! Trop peu de projets reçus et parmi ceux-ci, combien réalisés sur papier quadrillé ou à des formats inutilisables. Envoyez donc s'il vous plaît toute illustration sur papier dessin, à l'encre de chine et au format de P.A; ceci est indispensable

Nous attendons donc votre courrier bourré de demandes, de propositions, de suggestions, de dessins. D'accord !

Je vous annonce cependant une magnifique couverture pour P.A. 4.

Nos lecteurs nous écrivent ...

— de M. J. FRENKEL - Strasbourg

« Un richissime anglais ruiné à la roulette à Monaco, a envoyé le message suivant à son valet :

S E N D
M O R E
M O N E Y

Sachant que son maître adorait les messages chiffrés (ou lettrés), quelle somme le valet envoya-t-il à son maître ? Celui-ci laissa-t-il à celui-là l'embarras du choix ?

Il est clair que deux lettres distinctes représentent deux chiffres distincts. »

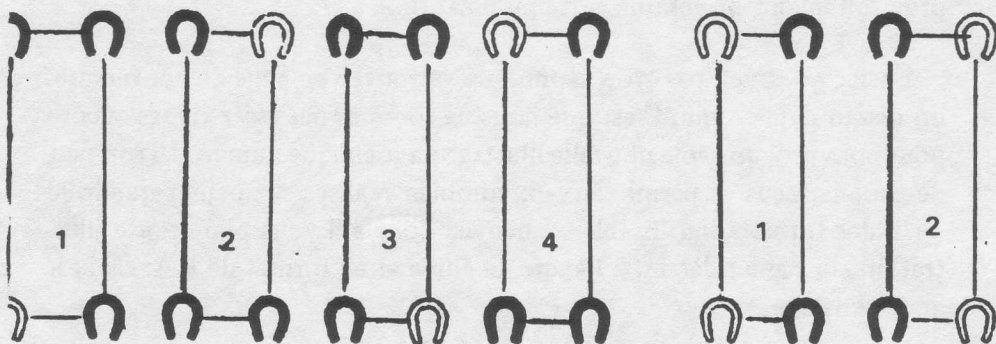
Merci pour ce petit texte - que vous nous signalez comme très connu - et qui fera la joie de nombreux Petits Archimédiens.

— de . . . , lecteur du P.A. à Caen

Je conteste fondamentalement et l'interprétation étroite que vous donnez aux mots «code» et «chiffre» dans votre premier numéro et l'allure générale de votre rubrique qui ne fournit qu'une certaine écriture linéaire d'une certaine autre écriture linéaire ! Il me semblait bien qu'une information quelconque ne peut-être saisie ou transmise que par le biais d'une certaine représentation (c'est à dire d'un codage) et que celle-ci, même si elle est bien choisie (d'où le problème général des représentations, qui me semble extrêmement important) ne peut rendre toute l'information qu'elle appauvrit nécessairement.

Bravo néanmoins, à vous, à vos amis pour votre revue. Je reste un lecteur attentif et propose à vos lecteurs un petit thème de réflexion bien simple, si toutefois vous voulez bien recevoir le courrier sur cette question.

A propos de locomotion chez le cheval, le professeur de Sciences Naturelles de mon fils a fourni les schémas suivants concernant «le pas» et l'amble.



«le pas» (1, 2, 3, 4,)

l'amble (1, 2,)

Qu'en pensez-vous ?

— Courrier aussi de M. Roger, Bourne, Decauchy, jeunes lecteurs dont les excellentes idées sont partiellement reprises dans PA 3. Une autre, particulièrement intéressante, fera l'objet d'un tout prochain article.

— Il m'est demandé des indications sur le 2ème message de PA 1. Regardez le nombre de X. Il y en a nettement trop. Peut-être certains servent-ils à séparer les mots. Et de plus, je demande de tourner autour du pot (voir PA 2). Je n'ai encore aucune réponse sur le 3ème message ; personne n'a d'idée ?

CHINOISERIES LATINES (Suite)

OU

PETITE HISTOIRE D'UN PETIT HOMME QUI AIMAIT

TOUT METTRE AU CARRE, LES HOMMES COMME LES LETTRES.

Suite des mémoires de Dromadicum, mon ancêtre.

Ce jour-là, vint donc un certain Jules César qui aimait les formules brèves et énergiques : «VENI, VIDI, VICI». Il trouva que l'antique méthode du bâton manquait de sûreté, car à la fin, les barbares connurent le fin mot de l'histoire. Aussi fit-il inventer ce que l'on nomma en hommage, «LE CARRE LATIN» dont voici la recette encore ultra-secrète.

Prendre une feuille de papier et tracer un carré de 26 sur 26, et remplir les cases de la manière ci-dessus :

```

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z A
C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z A B
D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z A B C
E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z A B C D
F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z A B C D E
. . . . .
. . .
Z A B C . . .
```

Pour coder une lettre, c'était tout simple. Il suffisait de prendre la ligne convenue pour ce jour, de poser une règle dessus et de remplacer chaque lettre par sa correspondante. Vous aviez donc sous la main 25 codes différents. Par exemple, si le code du jour était c, «ATTAQUER» devient «CVVCSWGT». De quoi rendre fou n'importe quel barbare !

Peu après, le système fut modifié, les lettres ne furent plus écrites dans l'ordre, mais un ordre quelconque, ce qui au lieu de 25 codes en donna près de 4. 10^{26} (4 suivi de 26 zéros) codes. Mais, cela ne satisfaisait toujours pas Jules César, car il trouvait que la Clé du Chiffre était trop facile à trouver dès que le mécanisme était connu. Et avec un grand Euréka, il trouva... la suite au prochain numéro !

Le Dromadaire

DIVERS. SYM.

H	I	C	E	D		
O	X	B	K			
A	M	T	Z	F	G	
U	V	W	S	L	N	
Y			P	Q	R	J

CEDEX

T V
O O
U I
T X

NOEL — LEON

R A D A R

R E V E R

$$a+b = b+a$$

ELU PAR CETTE CRAPULE

Quelques notes sur un cahier d'élèves : il n'y a pas de commentaires à faire !
Pouvez-vous préciser ce que pouvait bien étudier votre camarade et rechercher d'autres exemples.

A PROPOS DE CARRES

L'article, à mon avis assez farfelu qui traîne dans ce numéro, sous la signature du DROMADAIRE m'a remis en mémoire un célèbre problème de Sam Loyd

LA BATAILLE DE HASTINGS

« Les hommes de Harold se tenaient ensemble et formaient treize carrés et dans chaque carré ils étaient également nombreux. Malheur au valeureux Normand qui pénétrait leur redoute car un unique coup de hâche de guerre brisait sa lance et pénétrait sa cote de maille . . . Quand Harold se lança dans la mêlée, les Saxons formèrent avec lui un unique carré, allant sus à l'ennemi. »

Si les forces de Harold étaient d'abord formées en treize carrés égaux en nombre, puis quand Harold s'y joignit, en un unique et puissant carré, combien Harold avait-il d'hommes ?

J.M.D.

LES MEMOIRES D'UN JEUNE CENTENAIRE

3. J'enrageais de la fuite des heures . . .

« Cette fièvre appelée vivre »

Edgar Poe

Un ami qui lit par dessus mon épaule voudrait me décourager de poursuivre ces mémoires : « D'abord, question de forme : tu écris en 2072 comme si tu t'adressais à des lecteurs de 1972 ; ceux-ci, tu n'as plus rien à leur apprendre ».

C'est vrai. Mais si je veux décrire les lueurs de ce qui, pour moi, fut une aube, comment les peindrais-je avec les couleurs du plein soleil ? Je n'ai pas l'habileté d'un artiste et ne veux avoir que la sincérité d'un témoin. Sincérité, non véracité : je raconte ce que j'ai vu, senti ou compris pour autant que j'en ai souvenir. Enfin, je n'ai rien à apprendre à personne, je cherche seulement le dialogue. Il n'y a rien dont j'ai plus horreur que le docte exposé de l'« ancien » distribuant aux « jeunots » les fruits (avariés) de sa longue expérience. Ce n'est pas l'approbation que je cherche, c'est la contestation que j'appelle ; tout lecteur silencieux me reste étranger.

« Tu te défends bien, reprend mon critique amical. Alors, venons-en au fond. Tu nous as raconté tes premiers jeux mathématiques. Ton enfance aurait-elle baigné dans ce seul bain, n'aurais-tu bénéficié, pour découvrir le monde, que de ce seul éclairage ? »

Heureusement non, mais il fallait bien que mon récit ait un commencement et j'ai voulu commencer par ce qui a joué, je le crois, un premier rôle dans la formation de mon esprit. Un premier rôle, non le seul.

A l'époque de mon enfance, les pédagogues entretenaient encore un goût pervers pour les querelles de spécialistes. Pour celui qui enseignait des mathématiques, celles-ci étaient nécessairement meilleures formatrices que les sciences humaines ou la littérature. Bien entendu, celui qui enseignait la littérature avait une opinion opposée. A bien des égards, ils avaient tous raison, mais cette conjonction de bonnes raisons avait de mauvais effets. A partir de onze ans, garçons et filles passaient entre les mains d'apôtres de religions contradictoires. Il y aurait eu de quoi ébranler l'équilibre mental de personnes adultes. Les enfants réagissaient mieux, ils laissaient dire. « Cause toujours, auraient-ils volontiers déclaré à chacun de ces fougueux spécialistes nous savons bien, de source d'autant plus sûre qu'elle n'est pas de science certaine mais de prescience, que ces apologies aussi diverses qu'opposées sont seulement manifestations séniles de pensées qui peinent à se survivre ». Mais ils ne le disaient pas, ils laissaient parler les maîtres tout en songeant souvent à autre chose et leur donnaient des satisfactions limitées dont les uns et les autres avaient la douteuse sagesse de se contenter.

J'eus la chance d'échapper à cette caricature de formation. Mes parents préféraient le contact direct avec la nature aux lectures de livres qui en parlaient parfois avec exactitude. Ce ne sont pas les livres sur les fourmis qui m'engagèrent à observer ces insectes mais l'observation répétée des mœurs curieuses de ces bestioles qui m'engagèrent à lire ce que d'autres avant moi en avaient appris. On m'a raconté que, jeune bébé de neuf mois, j'avais aperçu pour la première fois une fourmi égarée sur la table de campagne où mes parents prenaient leur repas : j'avais du être étonné par l'agilité de l'animal alors que je n'avais pas encore l'idée de mettre un pas devant l'autre.

Sans doute est-ce ce jour-là que prit naissance une de mes passions : l'observation patiente des mœurs des insectes. De vieux livres, celui de Julian Huxley sur les fourmis, ceux, plus anciens, de J.H Fabre (traduits du français) ont conservé pour moi tout le charme des premières découvertes. Du livre, j'allais à la fourmilière, de celle-ci je retournais aux livres.

Mais là encore, ne pensez pas que je tentais l'irréalisable équilibre d'une spécialité par une autre spécialité. Non, mes parents ne poursuivaient qu'un but : éveiller ma curiosité, fournir à celle-ci de bons aliments, des aliments qui donnent faim, qui développent la curiosité et l'imagination.

Insatiable curiosité, c'est l'expression qui me paraît peindre le plus exactement l'état essentiellement transitoire dans lequel je me suis trouvé durant toute mon enfance. C'est vers quinze ans peut-être que les premiers doutes vinrent troubler ma vertigineuse activité mais de cela nous reparlerons une autre fois. Je ne veux pas quitter si vite l'enchantement de ces premières années. Mes parents me tenaient-ils à l'abri des inquiétudes ou des querelles des adultes, ou bien, naturellement, instinctivement, m'en tenais-je à l'écart ? Dans cet univers que je découvrais avec ravissement, je savais pourtant qu'il y a de la douleur et des larmes. J'avais vu mourir des insectes, agoniser misérablement des hérissons écrasés par des voitures et le jeu féroce d'un chat avec une souris m'avait enseigné que le monde radieux de la vie a ses faces sombres. Mais j'avais la vue plus attirée par la lumière que par la nuit. Même au cœur de celle-ci, mon père me décrivant ce qu'il savait et ce qu'il ignorait des planètes, des étoiles ou des galaxies me faisait rêver à des découvertes fabuleuses dont il me promettait d'être le contemporain.

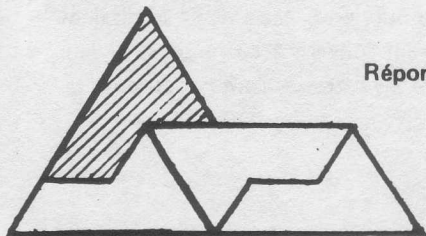
Alors, sans plus de regard pour la souffrance des faibles, avec l'inconscience puérile que cette souffrance je ne la connaîtrais jamais, je mordais dans l'univers à belles dents, et, désolé de ne pouvoir tout connaître, si j'enrageais parfois, c'était seulement de la fuite des heures.

J.S.

(à suivre)

Réponse au problème DES SPHINX (voir PA 1, page 8)

DE BRIGITTE FERCOT
Classe de 3^{ème}₂
60200 COMPIEGNE





FOOT

Jean, passionné de football, a oublié quels sont les résultats du tournoi qui opposait les équipes A, B, C, D.

Il retrouve un journal qui donne le tableau des résultats (sans détails supplémentaires).

	points	g	n	p	pour	contre
1 D	5	2	1	0	3	1
2 A	3	1	1	1	4	4
3 B	2	1	0	2	4	3
4 C	2	0	2	1	1	4

Pouvez-vous l'aider à retrouver les résultats des six parties à l'aide de ce tableau ?

Bidois . Givet

100

Est-il possible de placer les 9 chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, chacun une fois et dans cet ordre de façon qu'en disposant convenablement dans leur suite des signes opératoires et des parenthèses, le résultat des calculs ainsi exprimé soit 100.

d'après PYTHAGORAS Hollande

LES VOISINS DE CATHERINE MARTIN

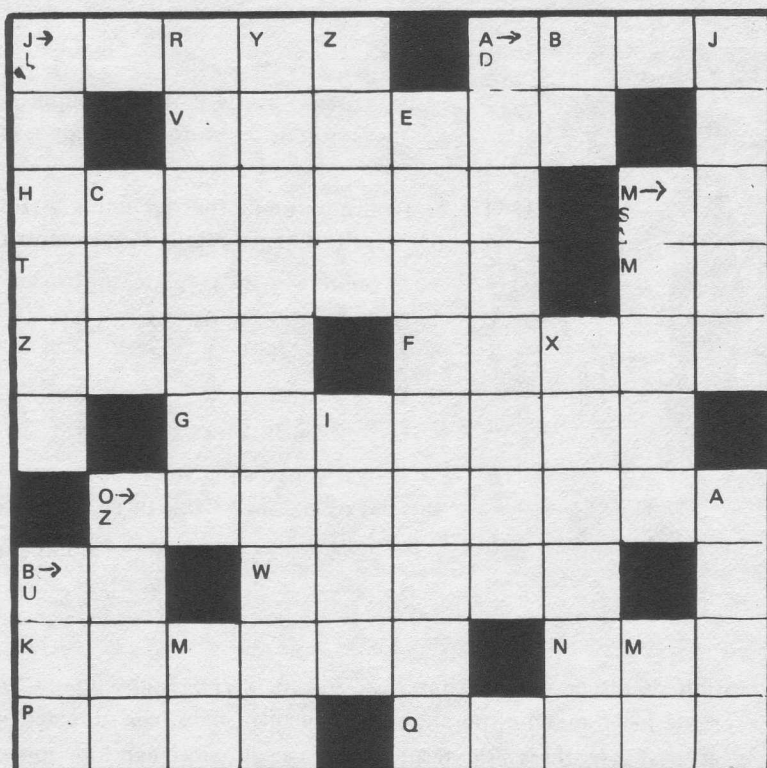
Les six familles Baron, Dupont, Martin, Renaud, Servier et Voisin ont chacune quatre garçons d'âges différents. Dans chaque famille, les garçons ont comme prénom, par âge décroissant : André, Pierre, Jean et Marcel. La somme des âges est 15 ans dans chaque famille et dans chaque famille, la répartition des âges est différente. Aucun enfant n'a moins de douze mois.

- 1) André Servier a deux ans de plus que Pierre Dupont.
- 2) Pierre Dupont a 5 ans de moins que Catherine.
- 3) Marcel Baron a le même âge que Jean Voisin.
- 4) Catherine à l'âge d'un fils voisin autre que Jean.
- 5) André Martin a l'âge d'un fils Renaud
- 6) Pierre Renaud est plus jeune que Pierre Martin.

Quels sont les âges des vingt quatre garçons et quel est celui de Catherine ?

d'après «The Penguin Book»

MOTS CROISES



DEFINITIONS :

$$A = Z + C$$

$$B = (Z + 1) / 5$$

$$C = (Z + M) / M$$

$$D = (I \uparrow B) + (V - C)$$

$$E = ((M + 1) \times H) + (M \uparrow M)$$

$$F = M \times (C + M)$$

$$G = F \times C$$

$$H = B \times (L + M)$$

$$I = Z + (E / E)$$

$$J = A + I$$

$$K = (M + B) \times Z$$

$$L = V + C + Z - M$$

$$M = Z / 3$$

$$N = B + C$$

$$O = (D \times M) - (I + (N / N))$$

$$P = I + (I / B)$$

$$Q = N + F$$

$$R = (I \uparrow B) - (Q / Q)$$

$$S = F + M$$

$$T = G - (C \times B)$$

$$U = (M \uparrow B) - B$$

$$V = Z \times (M + 1)$$

$$W = (I / B) \uparrow B$$

$$X = V + B$$

$$Y = (G \times I) - ((B \times H) + (V - U))$$

Les définitions utilisent quelques nombres écrits en décimal. Outre les quatre signes « classiques » -, +, x, / (ce dernier pour la division) vous trouverez aussi $\uparrow$ pour l'élevation à la puissance (ex, $2 \uparrow 3 = 8$). Bien sûr dans la grille, écriture en binaire !

Créé par une classe de sixième, ce « nombres-croisés » fit un peu souffrir une classe soeur à qui il était destiné.

«TOUT LE MONDE IL EST GENTIL»

Deux gentils grammairiens ont analysé, chacun de leur côté, en constituants immédiats binaires la phrase : «**Tout le monde, il est gentil**» en mettant entre parenthèses les groupes constitués *. La gentille rédaction du gentil «Petit Archimède» reproduit ci-dessous les solutions des deux gentils savants.

- (1) (((Tout (le monde il (est gentil
(2) Tout le monde)) il est) gentil))

Les gentils lecteurs ne manqueront pas de remarquer que l'un des grammairiens n'a noté que les parenthèses ouvrantes, l'autre que les parenthèses fermantes.

La rédaction compte sur la sagacité des gentils lecteurs pour mettre gentiment d'accord les gentils grammairiens.

Les plus gentils des gentils lecteurs pourront se poser les questions :

Peut-on toujours retrouver les parenthèses fermantes (ou ouvrantes) lorsque l'on connaît les parenthèses ouvrantes (ou fermantes) ?

Peut-on se donner n'importe comment des parenthèses ouvrantes (ou fermantes) ?

Soit la séquence de lettres avec des parenthèses ouvrantes

((a (b (c d ((e ((f g (h (i j (k (l ((m n o

Imaginez une gentille phrase, en remplaçant les parenthèses par des mots, qui satisfasse à la structure parenthétique donnée.

Gentil H.

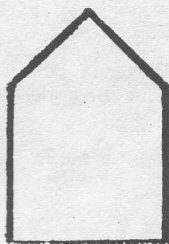
* Exemple d'analyse de trois phrases de même structure :

((les (oranges séchées)) (sont (une nouveauté))) [en français]

((les (agrumes lyophilisés)) (sont (une novation))) [en Héxagonal d'après Robert Beauvais]

((les (charabiumes charabisés)) (chont (une charabiation))) [en charabien pas gentil du tout.]

DECOUPAGE



Un pentagone est formé d'un carré surmonté d'un triangle rectangle, isocèle. Comment peut-on découper avec le moins de coupures rectilignes possible, de façon qu'avec tous les morceaux on puisse faire un carré unique. Il ne doit pas rester de morceaux inutilisés, ni y avoir de morceaux totalement ou partiellement superposés.

D'après Pythagoras

THEME : PARTAGE 1

LES NOIX DE COCO

Cinq papous doivent se partager leur récolte de noix de coco ; une nuit, l'un d'eux décide de prendre sa part ; après avoir compté les noix, il en mange exactement une et prend exactement un cinquième de ce qui reste, puis il part.

Le second a la même idée ; sans savoir que le premier est servi, il mange une noix et prend le cinquième de ce qui reste.

Ainsi, exactement, font successivement les trois autres.

Combien avant ces opérations y avait-il de noix de coco ?

(repris de F.X.)

S
E
P

ETONNANT

Le véritable problème fut posé quand le père Matthieu revint de la foire, poussant devant lui les vingt-huit moutons acquis le matin même. Jusqu'alors, les opérations s'étaient déroulées sans aucune difficulté. Mais il fallait maintenant répartir ces vingt-huit bêtes dans les sept bergeries que comportait la ferme, et ça, croyez-en le père Matthieu, ce n'était pas une mince affaire.

Il appela le Toine, son fils aîné :

— Toine, lui dit-il, tu vas me prendre ces vingt-huit bêtes et me les installer dans nos sept bergeries. T'en mettras le même nombre dans chacune.

— Et ça en fait combien donc dans chaque ? questionna le Toine.

— Décidément, Toine, t'es pas bien fûté. Apprends que, pour faire un partage, on pose une division. Tiens prends une feuille de papier, je vas te montrer.

Et le père matthieu expliqua au Toine les subtilités de l'opération :

$$\begin{array}{r} 28 \overline{) 7} \\ 21 \overline{) 13} \\ 0 \end{array}$$

— Vingt-huit divisé par sept. En 8 combien de fois 7 ? Il y va une fois. Une fois 7 fait 7 ; ôté de 8 il reste 1. J'abaisse le 2. En 21 combien de fois 7 ? Il y va 3 fois. 3 fois 7 font 21 ; ôté de 21 il reste 0. Tu mettras donc 13 moutons dans chaque bergerie.

— Bien, père, fit le Toine, convaincu par tant de science.

Il partit incontinent, pour procéder à la répartition. Une heure plus tard, Matthieu le vit revenir tout piteux :

— J'y arrive pas, père. Doit y avoir une erreur.

— Ecoute-moi bien lui dit son père. Y a pas d'erreur possible. D'ailleurs pour te le prouver, on va opérer autrement. Je t'ai dit 13 moutons dans chaque bergerie. Si on multiplie 13 par 7, on doit retrouver les 28 têtes. Allons-y :

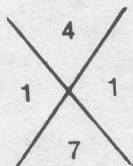
$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 7 \\ \hline 21 \\ 7 \\ \hline 28 \end{array}$$

Treize multiplié par sept : 7 fois 3 font 21 ; et 7 fois 1 fait 7. Tu vois que 21 et 7, ça fait bien 28.

D'ailleurs, pour être plus sûr, on va faire la preuve par 9 :

3 et 1 font 4. Je pose 4 en haut et j'écris 7 en dessous. 7 fois 4 font 28. 8 et 2 font 10. j'écris 1 à gauche. Maintenant le résultat : 8 et 2 font 10. J'écris 1 à droite. Tu vois bien que c'est juste.

Allez, va-t'en me mettre treize bêtes dans chaque bergerie.



(Ici, normalement, Matthieu aurait dû s'inquiéter, puisque 7 fois 13, comme 7 fois 4 font également 28. Mais s'il fallait encore s'attacher à tant de menus détails on n'avancerait jamais. On continua donc).

C'est un Toine effondré qui revint une heure plus tard.

— J'y arrive toujours pas. Y a sûrement quelque chose qui va pas dans les comptes.

— Y a surtout qu't'es pas bien malin, fils, dit le père Matthieu. La division, la multiplication, c'est trop fort pour toi. L'addition, ça doit aller mieux :

13 J'écris 13, sept fois de suite, et j'additionne : 3 et 3, 6 ; et 3, 9 ; et 3, 12 ;
13 et 3, 15 ; et 3, 18 ; et 3, 21 ; et 1, 22 ; et 1, 23 ; 24 ; 25 ; 26 ; 27 ; 28.

13 Es-tu convaincu, cette fois ? Allez, va.

13 Et le Toine repartit encore une fois, loger les maudites bêtes.

13 En fin de soirée, il revint triomphant.

28 — Ça y est, père, tous les moutons sont rentrés.

— Comment que t'as fait ?

— Je les ai fait rentrer un par un en faisant le tour des bergeries. Et pour être tout à fait sûr, quand ils ont tous été placés, moi aussi, j'ai fait mes comptes.

— Comment cela ?

— J'ai compté les pattes, dit le Toine.

— Et ça va ?

— Oui, dans chaque bergerie, j'ai trouvé 16 pattes.

— Attends voir, dit le père Matthieu. Faut pas s'emballer. T'as bien dit 16 pattes dans chaque bergerie.

Etant donné qu'un mouton a 4 pattes, si je divise 16 par 4, je saurai combien tu as mis de bêtes dans chacune.

$$\begin{array}{r|l} 16 & 4 \\ 12 & 13 \\ 0 & \end{array}$$

Et la nouvelle division fut posée : seize divisé par quatre : en 6 combien de fois 4 ? Il y va une fois. Une fois 4 fait 4 ; ôté de 6, il reste 2. J'abaisse mon 1. En 12 combien de fois 4 ? Il y va 3 fois. 3 fois 4 font 12 ; ôté de 12, il reste 0.

— Tu vois bien, triompha le père Matthieu ; qu'est-ce que je t'avais dit ? Il y en a bien 13 dans chaque bergerie.

Depuis ce jour, le Toine déborde d'admiration pour la haute compétence mathématique de son père. Quant au père Matthieu, il pense sérieusement à se rendre au bureau de l'état-civil, pour y demander qu'on supprime la lettre i de son nom.

M.A.T.H

dit : A. Thulzat

Professeur à l'E.N.N.A de Paris-Nord

LES TONNEAUX

«Trois hommes ont à partager 21 tonneaux, dont il y en a sept pleins de vin, sept vides, et sept pleins à demi. Je demande comment se peut faire le partage, en sorte que tous trois aient un égal nombre de tonneaux, et égale quantité de vin».

(Extrait de CLAUDE GASPAR BACHET)
sieur de MEZIRIAC

«Problèmes plaisants et délectables qui se font par les nombres»
(la première édition de ce livre date de 1612)

LES CHAMEAUX

Mohammed, bédouin de son état a 3 fils Ali, Ibrahim et Mahmoud, et pour toute fortune 17 chameaux. A la mort du père, il fallut partager l'héritage. Le testament attribuait à Ali l'aîné, la moitié des chameaux, à Ibrahim le second fils le tiers des chameaux, et enfin à Mahmoud le neuvième du troupeau !

Pouvez-vous aider ces trois fils à faire le partage en restant fidèle à la volonté du père ?

R.C.

P.A. vous a déjà présenté quelques exercices qui auraient pu être regroupés sous le titre : PARTAGE (Tant va la cruche à l'eau p. 6, carrés p. 5, avec sept cartes p. 11, Mystification p. 27, . . .) C'est que de tels «problèmes pratiques» ont «hanté» des légions de mathématiciens, de philosophes, et ce, pendant des siècles. Les spéculations numériques sont en effet souvent nées de ces problèmes pratiques et les textes Egyptiens ou Babyloniens en notre possession autorisent cette opinion.

P.A. vous présentera encore d'autres thèmes et certainement bientôt un autre thème : PARTAGE 2. Peut-être y noterons-nous quelques questions plus théoriques. D'accord.?

p.a.

LE COIN DES PHILOSOPHES

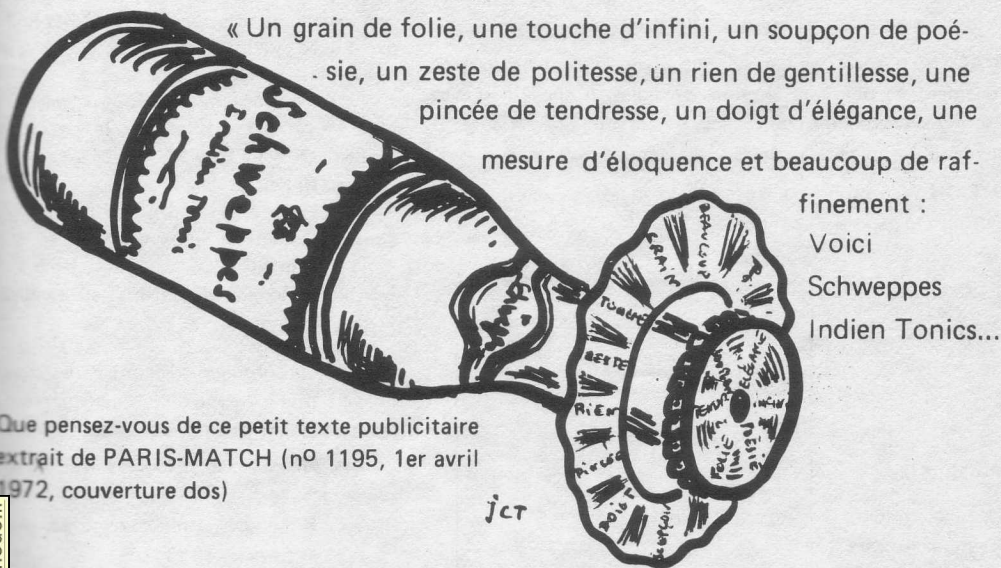
Dans les deux derniers numéros du Petit Archimède, vous avez trouvé des problèmes peut-être un peu difficiles, mais si vous ne les avez pas encore résolus, ceux d'aujourd'hui vous y aideront peut-être ; sinon, réfléchissez encore jusqu'à la prochaine fois :

— Connaissez-vous l'histoire d'Epiménide de Crète ? C'est un Crétois qui a dit un jour que tous les Crétois mentent toujours. Cette affirmation a beaucoup perturbé ses auditeurs qui n'ont pas pu le croire ; je suppose que vous voyez pourquoi.

— . . . et si vous n'avez pas vu pourquoi, je vous propose d'imaginer ce que vous penseriez d'un code juridique qui comporterait la loi «il est interdit d'interdire».

ALICE.

A LA MODE DE MOLIERE . . .



Que pensez-vous de ce petit texte publicitaire
extrait de PARIS-MATCH (n° 1195, 1er avril
1972, couverture dos)



LE PROBLEME D'ECHECS

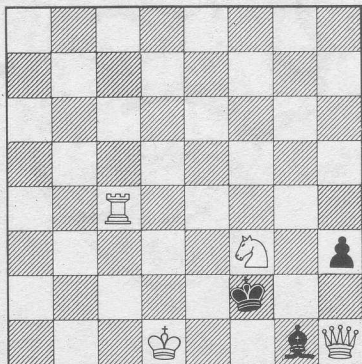
Nous avons proposé déjà plusieurs problèmes, sans nous assurer au préalable que tous nos lecteurs en connaissaient les règles. Nous essayons cette fois-ci de combler succinctement cette lacune. Nous espérons que des personnes plus autorisées nous permettront de compléter ce qui n'est ici qu'ébauché.

DIAGRAMME : Le problème est généralement présenté sous forme d'un diagramme, qu'il suffit de regarder. Par convention, les blancs sont toujours en bas, sauf si vous lisez la revue à l'envers ! En conséquence, les pions blancs montent lorsqu'ils se déplacent, les pions noirs descendent.

LA CLE : Le premier coup est toujours joué par les blancs. Il constitue la clé du problème. Il est unique.

VARIANTES : Après le premier coup blanc, les noirs disposent généralement de plusieurs réponses possibles. A chacune d'elles correspond un deuxième coup blanc. Il constitue une variante du problème. Il y a en général plusieurs variantes possibles.

SOLUTION : Un problème est résolu lorsque la clé ainsi que les variantes principales sont connues.



PROBLEME

les blancs matent
les noirs en deux
coups, contre
toute défense.

SOLUTIONS

LES JUMEAUX

1^o cas : Pion noir en b6

- Clé : 1. Cc7 - d5 b6 - b5
2. Cd5 - b4 b7 - b6
3. Cb4 - a2 mat

L'essai 1. Cc7 - b5 conduit à une position de pat !

2^o cas : sans le pion b6

- Clé : 1. Cc7 - b5 b7 - b6
2. Cb5 - d4 b6 - b5
3. Cd4 - e2 mat

L'essai 1. Cc7 - d5 conduit, soit à une position de pat, soit à une perte de temps.

MAT EN 4 COUPS

Clé : 1. Ff5

si 1 : Rf1 2. Fg4 Rf2 3. Fd2 Rf1 4. Tf4 mat

si 1 : Rf3 2. Rg1 Re2 3. Fc2 Re1 4. Te4 mat

si 1 : Re1 2. Fg4 Rf1 3. Fe3 Re1 4. Ta1 mat

si 1 : Re2 2. Rg2 Re1 3. Fc2 Re2 4. Te4 mat

ETUDE

1. b6 - b6 a 7 x b6

sinon, b6 prend a7 ou c7 et passe.

2. c5 - c6 b 7 x c6 et

3. a5 - a6 passe !

Dans le courrier reçu, nous degageons une excellente solution de PIERARD Philippe, Lycée Vauban, classe de 3^o, à Givet (Ardennes)

Notre correspondant propose, en outre, le petit problème suivant à la sagacité de ses camarades de tous azimuts :

Blancs : Roi en g6, Dame en e4,

Tours en a1 et h8.

Noirs : Roi en a8, Tours en a7 et b8,

pion en b7.

Les blancs jouent et font mat en 2 coups !

A vos échiquiers !

Dans le problème ci-contre, les blancs doivent mater le roi noir, quel que soit le comportement des noirs.

Les pièces sont disposées de la façon suivante :

Blancs : Roi en d1, Dame en h1, Tour en c4, et Cavalier en f3.

Noirs : Roi en f2, Fou en g1, et Pion en h3.

Envoyez-nous la solution en utilisant les lettres et chiffres disposés autour de l'échiquier, pour préciser les cases sur lesquelles se déplacent les pièces.

PREMIER COUP BLANC

Savez-vous de combien de façons différentes il est possible de commencer une partie d'échecs ?

Regardez votre échiquier : chaque pion, au premier coup, peut jouer, soit en avançant d'une case, soit de deux. Comme il y a huit pions, cela fait seize possibilités.

En outre, les cavaliers peuvent chacun se déplacer de deux façons. Au total, les blancs disposent de vingt ouvertures !

Or, à chaque premier coup blanc, les noirs disposent également de vingt ripostes.

Il est facile de conclure : après le premier coup noir, l'échiquier est susceptible de présenter 400 positions différentes.

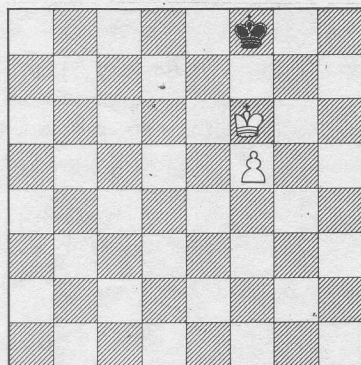
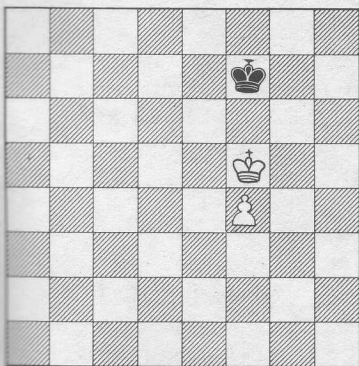
Evidemment, certains sont bonnes pour les blancs, d'autres pour les noirs. C'est là tout le problème de l'OUVERTURE d'une partie d'échecs. Mais, nous verrons cela plus tard.

L'OPPOSITION

Les deux diagrammes ci-contre présentent des positions presque pareilles.

Les blancs gagnent-ils dans les deux cas, s'ils jouent les premiers ?

Et si les noirs ont le trait, que se passe-t-il ?



JEU INTER-SCOLAIRE PAR CORRESPONDANCE

Nous avons le plaisir de présenter une nouvelle équipe, inscrite aux tournois par correspondance :

POCHET	Frédéric	15 ans (capitaine)	Equipe constituée au Lycée
AGRAIN	François	16 ans	Jean Perrin
CARTIER	Alain	15 ans	rue P. Baizet
MAUGIAVACCA	J-Marc	15 ans	69009 LYON

Cette équipe affronte un joueur classé de la Fédération Française des Echecs, qu'elle espère bien désarçonner. Nous lui souhaitons bonne chance !

Nous rappelons qu'il est possible de s'inscrire en permanence à ces tournois. Voir P.A. n° 1 et 2.

Chaque équipe constituée reçoit une documentation, ainsi qu'un diagramme type permettant d'inscrire aisément le déroulement de la partie jouée.

ENCORE DES JUMEAUX

Blancs : Roi f3, Fou f2, Cavaliers d1 et h1.

Noirs : Roi f1, Cavaliers e2 et g2.

Les blancs matent les noirs en deux coups, même si vous retirez le roi blanc de f3, pour le placer en g4.

Auteur : W. Speckmann (1941)

Transmis par M. G. GLAESER.

ECHECS SPATIAUX

Ce n'est pas une plaisanterie ! Lors du vol orbital de Soyouz 9, Nikolaïev, à bord, joua une partie contre une équipe restée à terre et dirigée par Kamarine. Partie nulle en 35 coups et 6 heures de transmission radio !



L8. De Bernard CLUZEL, Fernand FRICK, Jean-Pierre RITER, (et d'un quatrième lecteur . . . dont le nom est illisible) élèves de 5ème1 au C.E.S. 68 ENSISHEIM (travail fait en commun, la veille des vacances).

Avec cinq chiffres 6 :

$$\begin{aligned}
 3 &= \frac{6+6}{6} + \frac{6}{6} ; & 4 &= \frac{6+6+6+6}{6} ; & 5 &= \frac{6+6-6-6}{6} \\
 6 &= \frac{6 \times 6}{6} + (6-6) ; & 7 &= \frac{6+\frac{6}{6}}{6} + (6-6) ; & 8 &= \frac{(6 \times 6) + 6+6}{6} \\
 9 &= 6 + \frac{6+6+6}{6} ; & 10 &= \frac{6+6}{6} - \frac{6+6}{6} ; & 11 &= 6 + \frac{(6 \times 6) - 6}{6} \\
 12 &= 6+6 + \frac{6-6}{6} ; & 13 &= 6 + \frac{(6 \times 6) + 6}{6} ; & 14 &= 6+6 + \frac{6+6}{6} \\
 15 &= & 16 &= & 17 &= 6+6+6 - \frac{6}{6} \\
 18 &= 6+6+6+6 - 6 ; & 19 &= 6+6+6 + \frac{6}{6}
 \end{aligned}$$

R8. Bon travail ; vous avez bien vu la faute (accidentelle) de frappe (pages de P.A.1) et vous avez signalé, pour quelques nombres, plusieurs écritures (non reproduites). Mais pourriez-vous répondre aux questions suivantes ?

1) et 15 ? et 16 ?

2) peut-on continuer indéfiniment ou quel est le plus grand naturel qui pourra être construit de cette façon.

3) pourra-t-on construire ainsi n'importe quel naturel donné ?

4) que se passerait-il si l'on remplaçait « avec cinq chiffres 6 » par « avec cinq chiffres 4 » ou . . .

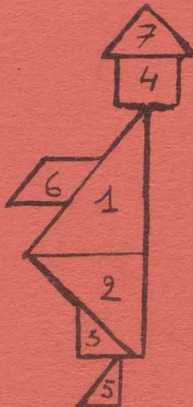
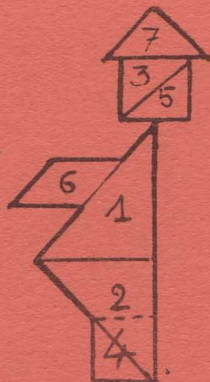
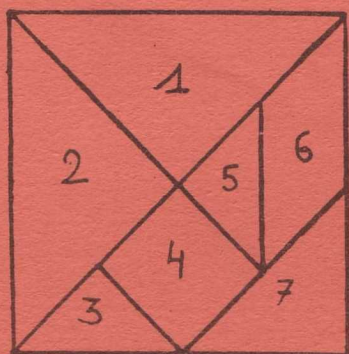
p.a.

L.9 De M. (qui n'a pas donné son nom !) ; lettre postée à Toulon.

Je viens de recevoir P.A. n° 2. et je ne suis pas du tout déçue. J'essaye vainement de trouver une solution au jeu du Solitaire ; il est très intéressant, mais je n'en suis qu'à des hypothèses . . . mais je ne me décourage pas !

J'ai trouvé une solution au casse-tête chinois (enfin, je l'espère !)

.../...



Bravo pour le tournoi d'échecs. Je ne sais pas encore jouer, mais je trouve cette idée «extra». Je vais m'y mettre.

Pour le problème «avec trois 9», il est, je crois un peu facile. Le plus grand nombre est 999.

P.S. : Je vais chercher à vous envoyer des problèmes de «Jeu de dames». C'est un jeu peut-être un peu moins élevé du point de vue intellectuel, mais je crois que l'on peut trouver de très jolis problèmes.

R9. Bravo, Chère lectrice, malheureusement anonyme pour ta longue lettre. Continue à chercher le «Solitaire» ; nous en donnerons une solution prochainement.

Nos amis sont-ils d'accord avec les solutions proposées pour le «casse-tête chinois» et les «Trois 9» ! ! ! !

Et surtout, envoie des problèmes de jeu de dames ou autres ; nous n'avons jamais eu la prétention au PA d'être une bande d'intellectuels «élevés»... p.a.

R10. de Pierre Bury - Etudiant à Strasbourg

Bien reçu ta réponse sur le problème «Tant va la cruche à l'eau». Mais un jeune lecteur nous fournira bientôt j'espère une réponse. Sinon, nous publierons (dans P.A. 5) ta réponse.

R11. Bravo à Y.W. (classe ?) de Noisy Le Sec dont je ne publie pas la très belle preuve qu'il faut ajouter le nombre 85 à la cinquième carte (de P.A. 1, page 11), sinon le «tour» ne marche pas.

Pouvez-vous nous signaler là ou ailleurs, d'autres erreurs, oublis ? Il faudra peut-être publier avec P.A. 7 un errata pour les six premiers P.A. ?

Réponses, éléments de réponses, dessins (1ère page), articles, ... doivent parvenir à Mme Décombe, Mr Leleu, Le Dromadaire, La Rédaction ... pour le 8 JUIN, Le courrier arrivé après cette date, ne pourra avoir de réponses dans P.A. 4.

P.A. 4 vous sera acheminé vers le 25 Juin. Entre autre, vous y trouverez des solutions fournies par des Lecteurs, au problème du Solitaire.

- Abonnement

- individuel : 15 F
- groupés :
 - de 8 à 12 abonnements : 12 F par abonnement
 - à partir de 13 abonnements : 10 F par abonnement

Les abonnements groupés sont envoyés à un seul des abonnés.

- de soutien : 100 F
- de bienfaiteur : 500 F

Pour s'abonner :

- a) Remplir les 3 volets d'un chèque CCP à :

Association Développement Culture Scientifique
CCP LILLE 4 736 63 Lille

- b) Accompanyer ce chèque des renseignements suivants :

- Adresse complète, classe (s) du (ou des) abonné (s), âge (s), établissement (s) fréquenté (s).
(Ces renseignements nous permettront d'adapter le niveau de la revue au niveau des lecteurs).

- c) Placez le tout sous enveloppe timbrée et faire parvenir à :

Mlle M.L. Dehu
C.E.S. Gaetan Denain
60200 Compiègne

- Renseignements divers - :

- Courrier des lecteurs : Mme F. Decombe, 13, rue de la Liberté
68300 Saint Louis
- Rédaction :
 - Mr A. Myx, 9 bis, E, rue Capitaine Ferber 69300 Caluire
 - Mr Y. Roussel, C.E.S. Sagebien, rue Sagebien 80000 Amiens
 - Mr G. Walusinski, 26 Bérangère 92210 Saint Cloud
 - Mr M. Dumont, 6 place Abbé de Porcaro 78100 St Germain en Laye
 - Mr D. Leleu, 2, place Léon Gonther 80000 Amiens (Echecs)

Édité par l'Association pour le développement de la culture scientifique.

Tirage offset - Le directeur de la publication Y. Roussel

Dépôt légal : Mai 1973.