

le petit
archimède



PA 35.36

JANVIER-FEVRIER 1977

Et voici les
PA GLOBE-TROTTERS
Voir page 6

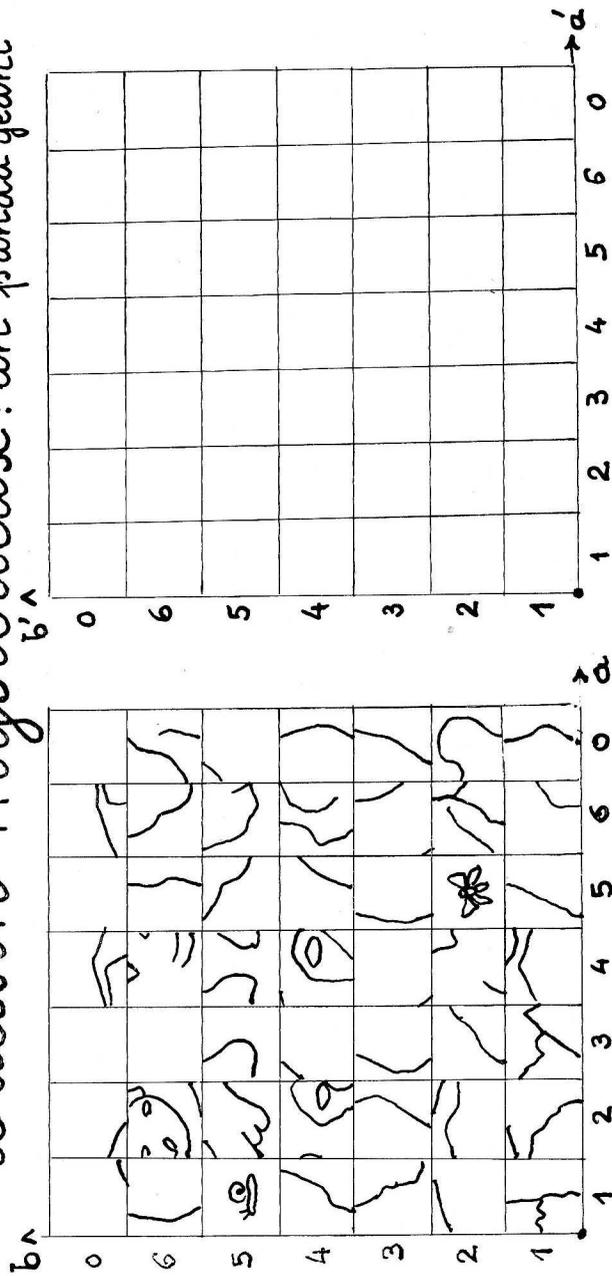
Sommaire

	Dessin mystérieux	3
	Editorial	4
	Les PA-globe-trotters	6
	Histoire de GO	10
	Ne pas trébucher (solution)	15
	Remettez de l'ordre	15
	Sections à palier (solution)	16
	Cochon-bonjour	17
	L'informatique vue par les grands écrivains	20
	Belote et rebelote	22
	Un nouveau problème de chaussettes	23
	Echecs	24
	Mots-croisés	27
	PA construit	28
	Le coin du géomètre	30
	Pas d'impair avec les pairs	21
	PA a lu, vu, entendu	32
	Trioker	35
	Les PB du PA	38
	Courrier des lecteurs	43

NOS CONVENTIONS :

-  Facile
-  Difficulté moyenne
-  Pour les «grands»

le dessin mystérieux : un panda géant



Reproduire dans la case $(a'; b')$ les traits vus dans la case $(a; b)$.
 a' est le reste de la division par 7 de $a \times 3$.
 b' " " " " " " " "

C'est ainsi que l'escargot de $(1; 5)$ "s'envole vers $(3; 1)$.
 que le papillon de $(5; 2)$ glisse vers $(1; 6)$.

Editorial



Peut-être un lecteur curieux s'est-il déjà demandé ce que signifiait la lettre "C majuscule" entourée d'un cercle - comme à la dernière ligne de la dernière page de P.A. ? Il s'agit du signe international de "copyright" , qui signifie "droit pour un auteur ou un éditeur d'exploiter une oeuvre littéraire, artistique ou scientifique pendant plusieurs années à partir de la première publication" .

En bon français, qu'est-ce que ça veut dire ? Lorsqu'un de nos amis de P.A. imagine quelque chose d'original et l'écrit pour vous, il vous le "donne" bien volontiers : il n'y a rien de commercial là dedans. Vous pouvez absolument recopier un texte paru dans P.A. , décalquer un dessin, photocopier ce que vous voulez pour vous et même pour vos camarades. Mais il ne faut pas vendre ces copies, parce que ça deviendrait un acte commercial. Si on vous le permettait à vous, même pour trois exemplaires seulement, n'importe quel professionnel de l'édition pourrait décider, lui aussi, d'en imprimer 5000 - ou 50 000 - et de les vendre - sans même demander l'accord de l'auteur ou de P.A. . C'est pour éviter ce genre d'exploitation que le signe © est utile. Que ça ne vous empêche pas de copier ou de photocopier la page de P.A. dont vous avez besoin pour jouer avec vos camarades !

En direct depuis le poste " PRISE D'ABONNEMENTS " du Petit Archimède :

- Records absolus (au 07/XII/76)

a) 48 abonnements groupés au nom d'un professeur de la Cité scolaire d'Amiens. Précisons que ce très ancien lecteur de P.A. a utilisé, bien avant que P.A. ne vous en propose un modèle, des "affichettes" à l'intention de ses collègues, ... Et chacun d'entre nous peut l'imiter.

197 abonnements pour le département de la Seine.

A l'étranger, la Belgique avec 42 abonnements précède d'une courte tête le Maroc (37 abonnements).

b) Les Alpes de Haute Provence, le Cantal, la Corse, le Gers, la Lozère, le Vaucluse et la Vendée codétienent un autre record : ZERO Abonné.

- Quelques recommandations :

Ecrivez vos nom et adresse très lisiblement. Conformez-vous strictement aux prescriptions de la dernière page (chèque et demande à envoyer à une seule adresse).

Par référence à des publicités anciennes ou à une publicité récente mais erronée offerte gratuitement par des amis de P.A. , de nombreux lecteurs règlent cet abonnement au coût de 30 F (au lieu de 35) . Il ne nous est pas possible de vous faire une lettre de réclamation, de l'archiver, de noter ce règlement complémentaire ... Aussi nous avons décidé de vous servir cet abonnement au prix de 30 F. Et si vous trouvez ce geste gentil, il vous reste par exemple à rechercher un nouvel abonnement. Ceci compensant cela.

- Attention au changement d'adresse : Voici des noms d'abonnés dont nous ne possédons qu'une adresse erronée :

Mmes & Mrs GERENTE (Grenoble), BORREANI (Bihorel), VILLENEUVE (Grand Quevilly), SARGENT (Toulouse), HUBAUT (Watrelos), BENARD (Caen), GRILLON (Orléans), HUET (Paris); SCHUTZENBERGER (Paris), BOUSCASSE (Agen), GROLEAU (Mercier), PISSAVIN (Marseille), ROLLAND (Montpellier), HENRI (Maroc), LASSEAUX (Maroc), D'HUNIERES (Mulhouse)

Qui peut nous aider à retrouver leur adresse actuelle ?

" P.A. "

LES PA GLOBE-TROTTERS

FAISONS LES PRESENTATIONS

La sympathique famille qui vous a accueillis sur la couverture de ce numéro est formée (de gauche à droite) de nos amis Christian, Marie-France, Caroline, Bertrand, Isabelle et Eric. Peut-être certains d'entre vous les ont-ils déjà rencontrés dans des kermesses qu'ils animaient de leurs chants et de leurs danses, en s'accompagnant des instruments que vous voyez sur leur photo (avez-vous remarqué le triangle que tient Isabelle ?). Croyez-moi, c'est un régal pour les yeux et les oreilles.

Pour compléter les présentations, disons que Christian est un ingénieur informaticien, qu'il a fait trois ans d'enseignement, et que Marie-France est licenciée de lettres modernes et d'allemand. Leur nom de famille ? Qu'il vous suffise de savoir qu'il commence par PA !

EN ROUTE POUR LE GRAND VOYAGE

Vous avez deviné que ce sont des gens qui ne tiennent pas en place. Vacances et week-ends

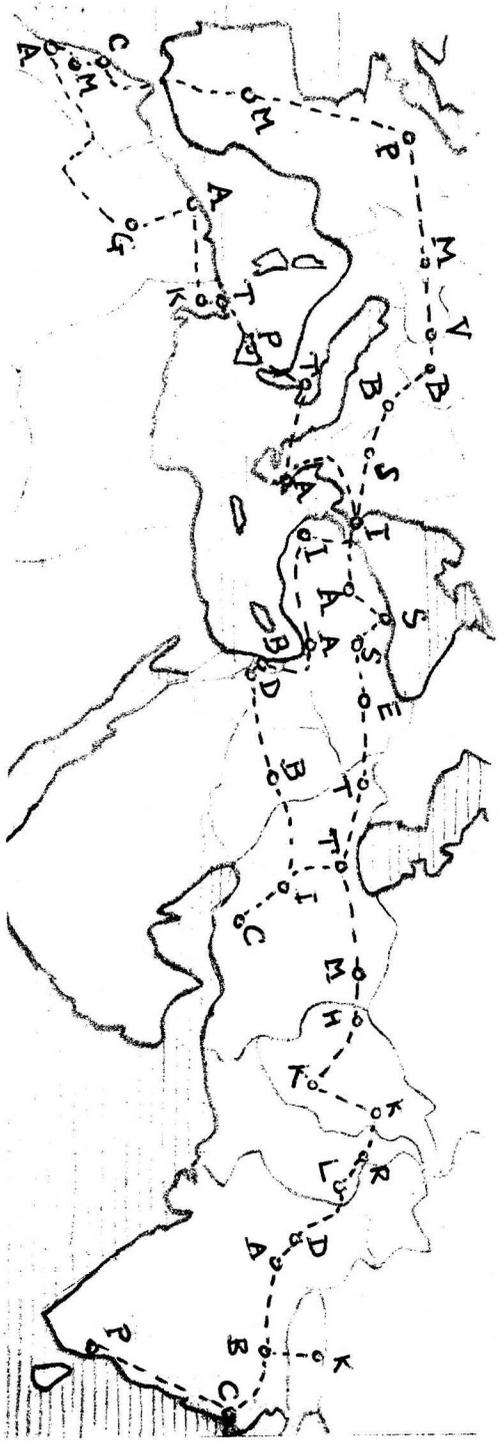
sont consacrés au camping, et ils ont profité des trois ans qu'ils ont passés récemment au Maroc pour sillonner le pays de long en large, découvrant ainsi une civilisation millénaire qui les a conquis.

C'est ce goût pour les voyages lointains et l'attrance de l'Islam qui les entraîne dans la grande aventure dont l'itinéraire projeté figure sur la carte ci-contre. Ils en profiteront pour faire connaissance avec l'Inde et le Népal, autre civilisation fascinante. Ils verront aussi de près cette misère dont on parle de loin et qu'on oublie vite...

NOS CORRESPONDANTS PARTICULIERS EN ASIE

Mais ce n'est pas seulement pour s'enrichir l'esprit que nos amis partent. C'est aussi pour créer des liens avec les hommes, les femmes et les enfants qu'ils rencontreront en chemin. En particulier, ils établiront des échanges entre les écoles d'Asie et celles de France. Ils seront donc ravis de recevoir, soit avant leur

LE GRAND VOYAGE



Vous retrouverez facilement les noms des villes dont les initiales figurent sur cette carte. Quels sont les pays traversés ? Jusqu'à quelle

altitude s'élève la route ? Combien y a-t-il de trajets possibles de Paris à Paris ? Évaluez la distance totale parcourue.

départ, soit en cours de route, vos envois à l'intention des jeunes d'Iran, d'Afghanistan et d'ailleurs. Et n'hésitez pas à leur poser toutes les questions qui vous viennent à l'idée à propos de leur voyage, ils y répondront avec plaisir.

Naturellement, ils partiront avec une bonne cargaison de numéros de PA pour les Archimèdes en herbe. C'est bien le moins, quand on pense à tout ce que les Orientaux nous ont apporté en arithmétique et en algèbre !

En retour, PA publiera régulièrement des articles rédigés spécialement pour nos lecteurs par l'un ou l'autre de nos globe-trotters. Vous vivrez ainsi avec eux cette passionnante aventure.

AIDONS LES GLOBE-TROTTERS

Nos six amis ont cherché et obtenu des encouragements et des soutiens : c'est ainsi que la maison Kodak leur a offert tous les films et pellicules dont ils se serviront pour fixer les images de leur voyage (1000 diapositives et 5000 mètres de film 16mm).

PA, dans la mesure de ses modestes moyens, les appuie chaleureusement en faisant connaître à ses lecteurs leur sympathique entreprise. Si vous avez des amis sur leur trajet, ne manquez pas de le leur faire savoir.

Dès le début de leurs préparatifs, nos globe-trotters ont décidé de demander aux lecteurs de PA de les aider à choisir le planning de leur voyage.

En effet, si perfectionné et confortable que soit le "camping-car" avec lequel ils voyageront, ils ne peuvent se risquer à certaines saisons dans certaines régions. Ils ont résumé dans le tableau ci-contre les conditions météorologiques tout le long de l'année dans les différentes régions qu'ils traverseront.

D'autre part, vous voyez que la plupart des régions traversées le seront à l'aller et au retour. Ils peuvent passer rapidement dans un sens et visiter à fond dans l'autre. A vous de déterminer, en fonction du temps total à consacrer à chaque région et du temps minimum nécessaire pour la traverser, la meilleure manière d'organiser le voyage. Vous avez toute latitude pour choisir la date de départ.

OU ECRIRE ?

Toutes vos questions, recommandations, réponses, ... sont à adresser à ADCS-globe-trotters, CES Sagebien, 80000 Amiens, qui transmettra.

J.C.H.

UN PR POUR PA

REGIONS	TT	TM	JA	FE	MA	AV	MAI	JU	JU	AO	SE	OCT	NOV	DE
EUROPE CENTRALE	15													
FRANCE-ESPAGNE	20													
GRECE-ITALIE	30													
AFRIQUE DU NORD	175		+											
TURQUIE N.O.	30													
TURQUIE N.E.	30													
TURQUIE S.O.	30													
LIBAN	10													
SYRIE	10													
IRAQ	10													
IRAN	45	10												
AFGHANISTAN	45	10												
PAKISTAN	30	10												
INDE DU NORD	60	15												
INDE ORIENTALE	60	15												
NEPAL	20													

TRES FAVORABLE + FAVORABLE INDIFFERENT - A EVITER IMPOSSIBLE
 TRES TOTAL DE VISITE TRES MINIMUM DE TRAVERSEE (JOURS)

碁

GO

MOUVEMENTS TACTIQUES ELEMENTAIRES

Parmi les milliers d'astuces qu'il est nécessaire de connaître avant d'aborder la théorie du GO, nous avons choisi cinq particularités ou techniques tout-à-fait élémentaires dont l'ignorance aboutirait sinon au décès, du moins à la perte systématique de toutes les parties.

① SEKI

Nous avons vu autrefois qu'un groupe de pions était imprenable s'il pouvait construire deux yeux. Lorsqu'un groupe est complètement encerclé, son propriétaire doit vérifier s'il peut effectivement construire les deux yeux ; ce problème est parfois très complexe. La théorie liée à ce genre de problèmes s'appelle le TSUME-GO. Dans le cas de la figure 1 (extraite de l'excellent recueil :

dont nous conseillons la lecture à tous), le joueur qui a les noirs doit se demander : ① si son groupe est déjà vivant c'est-à-dire s'il peut construire deux yeux en cas d'attaque des blancs ; ② si au contraire, il est nécessaire de rajouter un pion pour que son groupe soit vivant ; ou ③ si son malheureux groupe est déjà mort. Le lecteur consciencieux pourra vérifier qu'il existe une façon et une seule pour Noir de faire vivre son groupe : jouer en a. Pour tout autre coup Noir, il existe une attaque de Blanc qui aboutit à la mort du groupe noir.

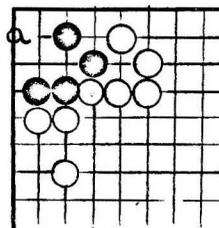


figure 1

碁詰上級用前

Observons maintenant le cas de la figure 2. Le groupe noir est complètement encerclé. Si les blancs essayent de capturer ce groupe, ils vont d'abord jouer en X (ou dans le coin), mais alors, les noirs joueront dans le coin (resp. en X) et captureront quatre pions blancs ; ils n'auront alors aucun mal à faire deux yeux : les blancs ne peuvent donc pas prendre le groupe noir. Pour des raisons analogues, les noirs ne peuvent pas non plus prendre les trois pions blancs ; en effet, s'ils comblent l'une des deux libertés de ces pions, ils se mettent en atari et Blanc pourra prendre aussitôt huit pions noirs.

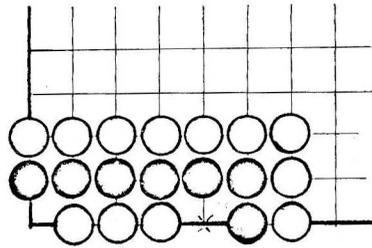


figure 2

Une telle situation s'appelle un SEKI. En général, elle reste inchangée jusqu'à la fin de la partie :

R 8 : En fin de partie, les seki sont neutralisés.

Cette règle précise donc que les régions situées dans un seki n'appartiennent à personne ; elles n'interviennent donc pas dans le décompte des points. Les seki n'ont pas toujours un aspect aussi simple. La figure 3 montre un exemple de seki plus complexe qui est extrait d'une partie jouée en Mai 1973 entre deux (futurs) lecteurs du PA.

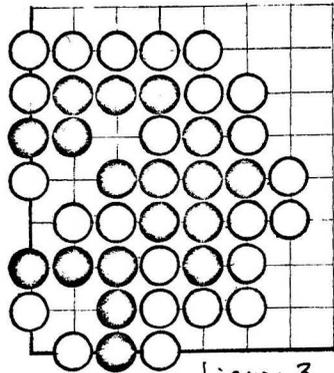


figure 3

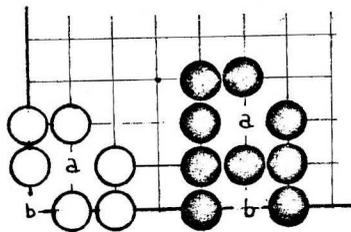
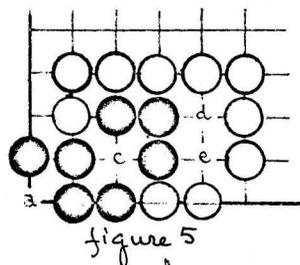


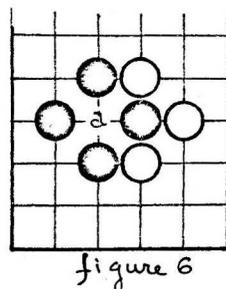
figure 4

② FAUX-YEUX

A de nombreuses reprises, nous avons vu l'importance qu'il fallait attacher à la possibilité de faire deux yeux. La figure 4 donne deux exemples de groupes possédant deux yeux ; ces groupes sont imprenables car, pour l'adversaire, il sera toujours illégal de jouer en a ou en b, d'après la règle R 3.



Il existe malheureusement des configurations qui ressemblent à des yeux, mais qui n'en sont pas. La figure 5 exhibe l'une de ces situations : le groupe noir semble vivant grâce à ses deux yeux a et c ; a est effectivement un oeil, mais ce n'est pas le cas de c : en effet, lorsque Blanc aura joué en d et en e, les trois pions noirs seront en atari. Si Noir essaye de les sauver, il devra justement jouer en c et combler ainsi ce qu'il pensait être son second oeil. En définitive, le groupe noir n'a qu'un seul oeil, il est condamné. Les confusions (regrettables) entre oeil et faux-oeil sont très fréquentes chez les débutants...



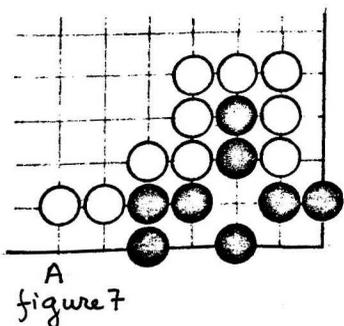
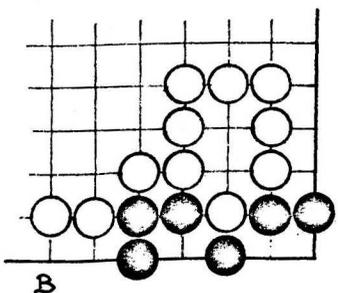
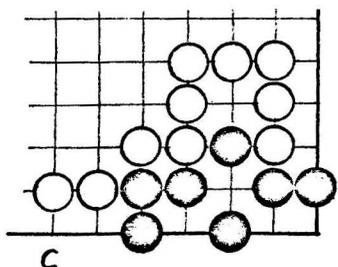
noirs viennent juste de prendre le pion blanc qui était situé en a. La règle R 4 précise que les blancs n'ont pas le droit de reprendre tout de suite le pion noir ; ils doivent jouer un coup ailleurs (au moins) avant de reprendre éventuellement.

Il faut noter que dans une situation de ko, il n'y a toujours qu'UN SEUL pion en prise.

③ FAUX-KO

L'aspect habituel d'un ko est rappelé à la figure 6. Les

Ainsi, le cas de la figure 7 A ne doit pas être confondu avec un ko. Deux pions noirs sont en prise et Noir peut se demander si la perte de ces deux pions ne déclenche pas un ko mettant en péril la vie de son groupe. Il n'en est rien. Si Blanc prend ces deux pions (figure 7 B), Noir peut aussitôt reprendre le pion blanc (figure 7 C) et le groupe noir est bien vivant.



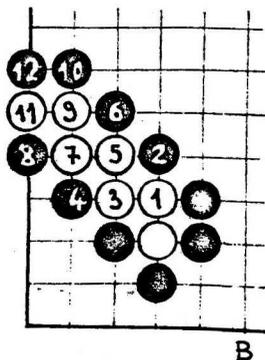
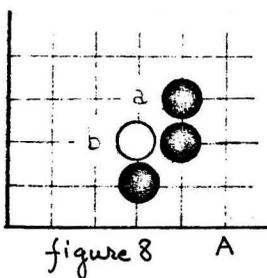
④ SHICHO : chemin d'une liberté.

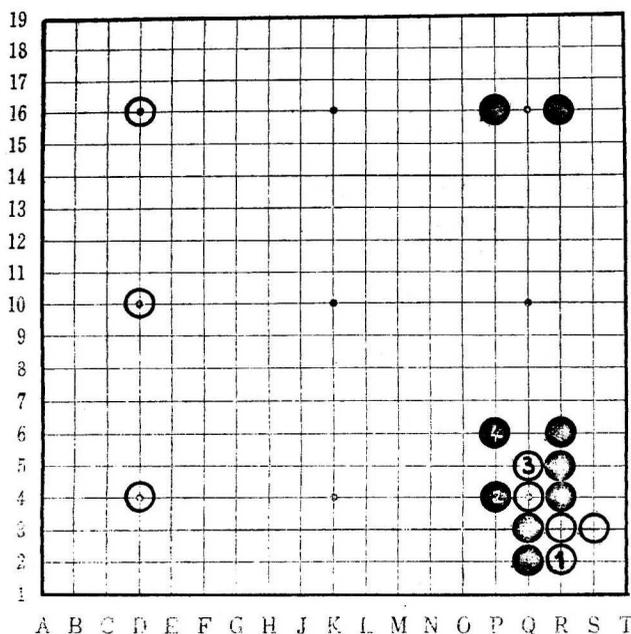
Le shicho est une situation dans laquelle un groupe est attaqué sans répit et se retrouve à chaque coup en atari. Le cas le plus fréquent est décrit à la figure 8 A. C'est à Noir de jouer. S'il joue en a, Blanc jouera en b et son groupe aura 3 libertés ; ce cas ne présente aucun intérêt (ni pour Noir, ni pour nous). Noir décide donc de jouer en b.

Alors, si Blanc veut conserver son pion, il doit jouer en 1 (figure 8 B), Noir joue ensuite en 2, Blanc en 3, etc... et l'affaire se termine sur le bord par la mort de tous les pions blancs.

Bien entendu, les joueurs de GO savent reconnaître un shicho et lorsque Noir joue en b (figure 8 A), Blanc n'essaye pas de sauver son malheureux pion.

Nous verrons souvent que les shicho jouent parfois un rôle très important dans le déroulement d'une partie.





A B C D E F G H J K L M N O P Q R S T

figure 9

⑤ GEITA

Observons maintenant la figure 9. Après le coup 1 des blancs, Noir, en jouant 2, prend le pion Q 4 en shicho. (Blanc 3, noir Q 6, blanc P 5, etc...). Pourtant, Blanc est un malin (c'est un joueur d'échecs), il décide quand même de jouer en 3. En effet, le shicho va se développer selon une diagonale du GO-ban et va venir heurter le pion blanc D 16. Nous conseillons vivement aux lecteurs de vérifier qu'alors le groupe blanc disposera brutalement de 3 libertés ; les blancs pourront donc attaquer violemment la double chaîne de pions noirs, très fragile, située de part et d'autre des pions blancs. En fait, Blanc est stupide (nous avons déjà dit pourquoi) car il

existe pour Noir une façon immédiate de capturer les pions Q 4 et ③ : le geita 4.

Ce geita n'était possible que grâce à la présence du pion R 6. Cet exemple montre notamment que l'issue d'un shicho est liée à la nature des pions situés sur son trajet et l'on comprend que le déroulement d'un combat, apparemment localisé à une région réduite, ne sera pas indépendant de la situation sur l'ensemble du go-ban.

M. D.

NE PAS TREBUCHER SUR LES RACINES !

SOLUTION (VOIR PA 33-34 page 14)

Bien sûr, c'est au moment de l'extraction de racine qu'on a trébuché (puisque un nombre positif a toujours une racine positive et une racine négative).

REMETTEZ DE L'ORDRE

Marcel, Pierre, René, Jacques, André et Claude ont participé à un 1000 mètres dans un brouillard si épais qu'il a été impossible de juger de l'ordre d'arrivée.

Les concurrents ont juste pu déclarer :

Marcel : je suis arrivé après René ①

André : je suis arrivé après Jacques ②

Claude ③

Marcel ④

Jacques : Je suis arrivé après Pierre ⑤

Claude : moi aussi ⑥

et tous étaient d'accord pour dire qu'il n'y avait pas eu d'ex-aequo.

- 1) Peut-on déterminer le dernier de la course ?
- 2) Quels sont les concurrents susceptibles d'avoir été premiers ?
- 3) Peut-on supprimer un renseignement sans modifier le résultat de la 1ère question ?
- 4) (Plus difficile) Combien y a-t-il d'ordres d'arrivées possibles ?

SECTIONS A PALIERS

SOLUTION (VOIR PA 33-34 page 15)

Découpage de la brique :

1 - Supposons d'abord qu'on part du cube d'arête 120 mm.

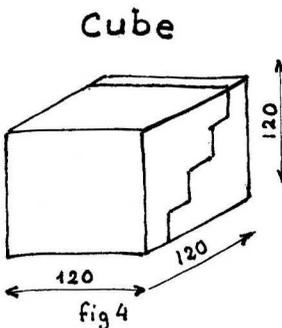
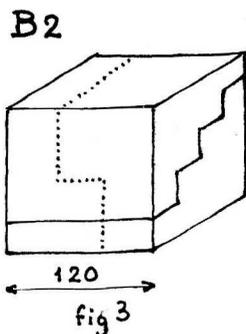
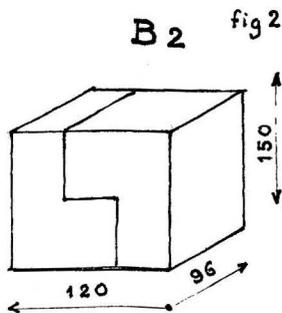
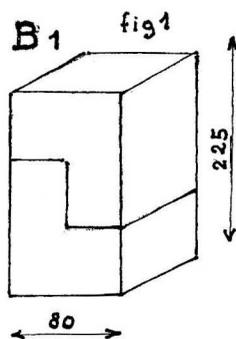
Pour obtenir une arête de 80 mm (les deux tiers de 120 mm) il faut considérer une section à un palier.

Pour une arête de 96 mm ($120 \times \frac{4}{5}$) il faut considérer une section à 3 paliers.

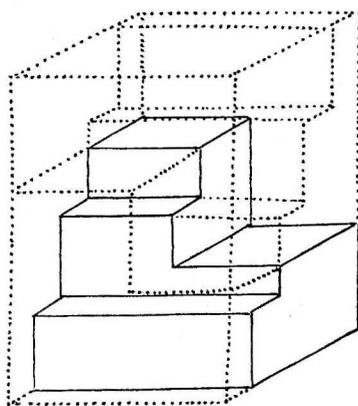
2 - Dans un premier stade, on découpe la brique B 1, comme l'indique la figure 1, on assemble les morceaux (fig 2), on obtient B 2.

Dans un deuxième stade, on découpe B 2 (fig 3) on assemble les morceaux (fig 4), on obtient le cube.

3 - Le découpage d'un bloc de polystyrène suivant les indications du 1^{er} paragraphe peut te réserver bien des joies (si tu disposes d'un aspirateur).



Perspective
Cavalière
A ∩ C



COCHON BONJOUR

VOIR PA 29-30 page 40

Le jury a couronné à l'unanimité le très beau roman-express d'Irène de Lauzach (Paris 14e), que voici dans son intégralité.

CHOC D'ECLAIR

Malgré son nom à étendre à l'extérieur, Onésime était un garçon dûment érigé et parfaitement songeant - pas un vulgaire franchit-rigole au minable obtient-miche ou un de ces démange-parchemin qui travaillent dans une quelconque page de crucifère sans parvenir à connecter les deux extrémités, ni même un cercle de peau qui extrait le démon par l'appendice. Lui deviendrait tôt ou tard tête de toilette à la Prêtrise des Vieux Lutteurs : bref, un grand livreur de la Situation...

De Laetitia, on voyait d'abord la coupe d'abeille et deux suspend-chorale sur le front encadrant une semence de vénusté ; c'était un peu fané de vague mais non sans charme. Elle était légèrement rainette de conque et détestait les indépendants méditatifs dont elle faisait les chèvres messagères

de toutes les calamités. C'était pour la pauvrete un dégonfle-trèfle d'être célibataire ; elle se sentait léguée pour dénombrement.

Ce jour-là il avait de l'imprécis à l'esprit ; il en avait court la coupe de sa vie d'ancien serveur. L'auto étant un traverse-époque comme un autre, en affliction de raison il plaça l'attouchement. Jetant un heurt de prunelle à sa peinture de rive, il vit qu'il devait accomplir le complet et s'arrêta à la plus proche gare-assistance, jouxtant le Pré d'Arès ; puis il prit une signification défendue sans s'en restituer calcul et se fit siffler à égarer souffle par un conservateur de la tranquillité, alors qu'elle débouchait d'un fond-de-réticule.

Elle avait pris la ligne Pays-Planète à Porcelaine-L'incurvé et était descendue, désœuvrée, à Jolie-Atmosphère.

"Et alors, on laisse échapper la sphère" ? rugissait le fonctionnaire. C'était un ferme à bouillir qui se vengeait d'être le supporte-affliction d'une femme acariâtre. Il souf-

frait en outre de pruneaux de lagopède, ce qui le rendait souvent d'un liquide exterminant.

Onésime dit piteusement :
"C'était un enfile-fosse ! Ça m'a attrapé de bref !" - "Cristi, vous voulez me faire prendre des poches pour des lumi-gnons ? J'ai envie de vous transmettre à nicotine." Elle intervint gentiment en offrant des sphères de caoutchouc. Onésime chut passionné au-dessus du pré ; il confia la chambre à l'agent qui fit automate poupe.

Elle brisa la psyché la première. "Quel gâte-anniversaire ! dit-elle. A quelle vitesse le condiment grimpe à la truffe des valets de la Condition !" - "C'est un symbole des époques, répondit-il. Grâce à vous, je l'ai évité jolie. Mais ne restez pas dehors, ce sont les Bienheureux de Gel ces jours-ci. Aimeriez-vous aller au Parc des Herbes ?" Parfaitement oui, elle chut d'harmonie et sentier fabriquant ils devinèrent à centre liesse. Ils admirèrent ensuite les félins-conspuants passant en coupe-butte, les cochons d'épopée, les porcs d'Amérique, les ravissants volatiles-taons, les fustige-appendices. Ils se penchèrent ensemble sur les co-thurnes d'Aphrodite, puis allèrent observer les goëlettes tsé-tsé passant à complète fumée sur la Seine tout en suçotant des miroirs à la colle-

rette, et comme hélas l'unité de temps s'altérait, ils échangeaient leurs plans de tournée en se promettant un choc de ficelle dès le lendemain.

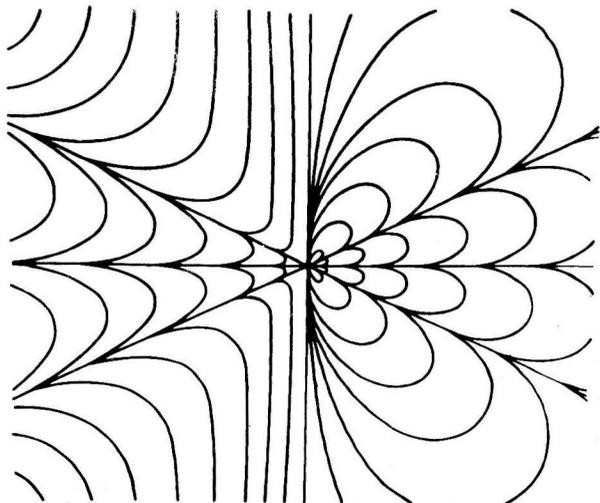
Ainsi naquit leur idylle.

Bien sûr, vous avez tous compris ; pour vos petits camarades moins futés, voici en vrac les expressions qui ont été traduites en "cochon-bonjour".

Accroche-coeur - bateaux-mouches - Bel-Air - bien élevé - bien entendu - bien pensant - boucs émissaires - boules de gomme - cartes de visite - cassa la glace - Champ de Mars - chats-huants - chausse-trappe - chef de cabinet au Ministère des Anciens Combattants - chemin faisant - cochons d'Inde - coeur joie - commis de l'Etat - coucher dehors - coup de fil - coup de foudre - coup d'oeil - crève-coeur - cul-de-sac - désespoir de cause - de vieux garçon - d'oeils de perdrix - donna la pièce - dur à cuire - du vague à l'âme - échappé belle - faire le plein - feuille de chou - fouette-queue - gagne-pain - gardien de la paix - glaces à la fraise - grain de beauté - gratte-papier - grenouille de bénitier - heure tournait - Jardin des Plantes - joindre les deux bouts - laissée pour compte - la mou-tarde monte au nez - libres

penseurs - machine arrière -
mit le contact - Nation-Etoile
- oiseaux-mouches - passé de
mode - passer à tabac - passe-
temps - perd la boule - perdre
haleine - porcs-épics - pris
de court - rase-motte - ras le
bol - rendre compte - rond de
cuir - sabots de Vénus - Saints
de Glace - saute-ruisseau - ser-
viteurs de l'Etat - Sèvres-Le-
courbe - signe des temps - son
tableau de bord - souffre-dou-
leur - station-service - sur le
champ - taille de guêpe - tire
le diable par la queue - tomba
amoureux - tomba d'accord -
toute vapeur - trouble-fête -
une humeur massacrante - un sens
interdit - vessies pour des lan-
ternes.

Nous allons mettre sous
presse lorsque nous avons reçu
de notre ami Roch Lesbâton
(alias Caillou le Scandinave),
de Bouxières-aux-Echecs, qui
se déclare partisan de l'aboli-
tion de la "tristesse de décès",
le texte suivant, souvenir de
son service militaire, destiné
au "Minuscule Superiranien" :
" - Votre surveillant ! -
Sieste ! - Regarde avec atten-
tion ! - Moitié de building à
réaction, rectiligne ! - En
attaquant, escalier ! - Un,
deux ! - Coupe arrêt ! Un,
deux ! "



-VOIR PAGE 33-

L'informatique vue par les grands écrivains

(6)

A la manière de...

INFORMEZZO

ACTE I, SCÈNE SIXIÈME

L'Inspecteur. Le Contrôleur. Le Droguiste. Le Maire. Isabelle, puis les Petites Filles.

ISABELLE.- Vous m'avez demandée, Monsieur l'Inspecteur ?

L'INSPECTEUR.- Mademoiselle, les bruits les plus fâcheux courent sur votre enseignement. Je vais voir immédiatement s'ils sont fondés et envisager la sanction. Entrez, les élèves ... Toi, là-bas, commence ! En quoi es-tu la plus forte ?

GILBERTE.- En informatique, Monsieur l'Inspecteur.

L'INSPECTEUR.- En informatique ? Explique-moi comment fonctionne un ordinateur.

GILBERTE.- L'Homme introduit dans le ventre de sa Machine une graine qui s'appelle un Programme, et au bout de neuf secondes il naît un petit Résultat.

L'INSPECTEUR.- Inouï ! Vous allez voir qu'elles savent tout sur la contraception !

LES PETITES FILLES.- On ne fait pas de contraception sans casser des oeufs.

L'INSPECTEUR.- Monsieur le Maire, vraiment je suffoque... Continuez, Mademoiselle, interrompez vous-même.

ISABELLE.- Parle de l'algèbre linéaire, Daisy.

DAISY.- Le silence de ces espaces vectoriels m'effraie.

LES PETITES FILLES.- La règle de Trois n'aura pas lieu.

...Giraudoux

p.c.c. Z.L.

POUR CEUX QUI PRÉFÈRENT DU VRAI GIRAUDOUX :

Un extrait d'*Élpenor* (petit supplément à l'*Odyssée*, 1919)

"Ce fut le salut d'Ulysse, qui put atteindre une sorte de radeau. Il l'escalada ; à l'aide d'une gaffe, puis d'un filin, mena à bien ces opérations marines que les traducteurs ne peuvent se tenir d'expliquer, pour la facilité du lecteur, en leurs termes techniques : il argua une conasse dans le vi-rempot, puis, la mesure ayant soupié, bordina l'astifin : il était sauvé !"

« PAS D'IMPAIR AVEC LES PAIRS »

A donne à B des cartons identiques présentant deux faces différentes (blanches et vertes par exemple).

Ces cartons sont étalés sur la table, au vu de tous.

A s'éloigne et ne voit plus ni la table, ni B.

B retourne alors les cartons qu'il veut, les mélange, mais

annonce chaque retournement "Je retourne".

Ensuite, B fait glisser sous sa main un carton qu'il cache donc.

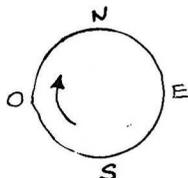
A revient et au vu des cartons sur la table peut dire à B si le carton caché a une face supérieure blanche ou verte.

Comment ?

BELOTE ET REBELOTE

I - 4 personnes S, O, N, E jouent avec un jeu de 32 cartes.
Chacune a huit cartes en main.

S a les cartes s , O les cartes o , etc...



S joue la 1ère carte, puis O, puis N, puis E .
N, gagnant le "pli" , rassemble les 4 cartes
jouées dans l'ordre normal du jeu, 

puis les retourne en bloc, 

et les pose près de lui, comme le veut l'usage, le dos des cartes étant naturellement seul visible.

N joue alors sa 2ème carte, la 1ère du second "pli" ,
E, S, O jouent ensuite dans cet ordre.

N gagnant encore, ramasse les 4 cartes de ce pli qu'il place
sur les précédentes (dos seul visible).

N joue donc encore le 1er ; il gagne les 6 autres plis.
Après le 8ème et dernier pli, il n'y a plus qu'une pile à
côté de N. On numérote les 32 cartes de la pile : 1 pour cel-
le qui est au dessus du paquet, 2 pour la suivante, etc...

1°) Qui a joué la 1ère carte, la 15ème, la 30ème ?

2°) Combien y a-t-il de cartes entre la 1ère jouée par E
et la dernière jouée par E (ces deux cartes étant exclues) ?

II - Au cours d'une nouvelle partie, S joue encore le premier
suivi de O, N, E.

Mais S gagne le pli (on dit que S "lève" le pli) et ramas-
se les cartes comme il a été dit.

S joue la 1ère carte du 2ème pli suivi par O, N, E.
Mais c'est O qui lève le pli et commence une pile de cartes
jouées.

Le gagnant d'un pli joue la 1ère carte du suivant ...
Les plis suivants sont levés successivement par N, E, S, O,
N, E. "S" a ramassé, comme il a été expliqué et dans l'or-
dre normal du jeu, ses propres plis et ceux de N, son par-
tenaire.

Il a constitué la pile (S N)  de 16 cartes.

"O" en a fait autant pour l'autre camp et a formé la pile (O E).

On met l'une des piles sur l'autre.

"E" remarque qu'il y a un nombre pair de cartes entre la 1ère et la dernière carte que lui, E, a jouées.

Quelle pile (S N) ou (O E) a été mise au-dessus du paquet ?

UN NOUVEAU PROBLEME DE CHAUSSETTES

Trois boîtes d'apparence identique. Sur la première, l'étiquette "R" parce qu'elle contient des chaussettes rouges. Sur la deuxième, l'étiquette "J" parce qu'elle contient des chaussettes jaunes. Sur la troisième, l'étiquette "R + J" parce qu'elle contient des chaussettes rouges et des chaussettes jaunes.

Par malveillance pure, quelqu'un change chaque étiquette de place. Vous savez que, maintenant, aucune étiquette n'indique une réalité. Mais vous avez le droit de glisser la main dans une boîte de votre choix pour en sortir une chaussette et regarder sa couleur. Pourrez-vous ensuite replacer les trois étiquettes sur les bonnes boîtes ?

Echecs

Bizarre, bizarre, le
Valladao II

(14)

Dans la précédente chronique j'avais signalé que les solutions de certains problèmes en 2 coups présentent parfois des promotions et qu'un pion noir arrivant à la 1ère rangée fournissait la plupart du temps 2 variantes : la promotion en Dame d'une part, et la promotion en Cavalier d'autre part. On ne tient généralement pas compte des promotions en Tour et en Fou, mais il y a bien sûr des exceptions ! Cette règle est d'ailleurs appliquée en priorité au 2 coups.

Il faut savoir de plus que la position des pièces dans un problème d'échecs doit être compatible avec la règle du jeu. La position doit pouvoir se produire lors d'une partie entre 2 adversaires même s'ils jouent tous les deux de façon abracadabrante, mais en suivant la règle du jeu. S'il n'en est pas ainsi le problème est dit illégal. Les illégalités de position sont nombreuses : par exemple Fou blanc a1 avec pion blanc b2 ;

formation de pions impossibles : pions noirs a7, a6, b7, etc... Ces positions sont plus nombreuses que l'on croit et cette règle impérative a détruit de beaux problèmes. De plus on évite de mettre dans un problème des pièces promues : par exemple 3 Fous blancs ou 3 Cavaliers noirs ou 2 Dames de même couleur, etc... Cette règle souffre pourtant des exceptions quand par exemple, pour présenter une idée nouvelle, il s'avère nécessaire d'utiliser des pièces promues, celles-ci sont tolérées.

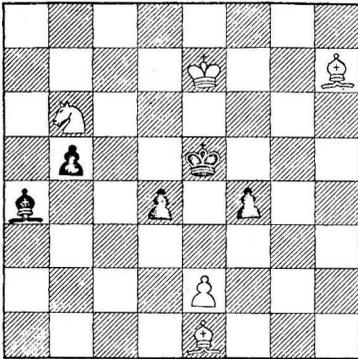
Avec les promotions, deux particularités du jeu restent possibles dans le problème : le roque et la prise en passant. On admet que le roque est toujours possible si on ne peut démontrer qu'il a été cassé par le mouvement du Roi ou de la Tour dans la partie qui a précédé la position donnée.

Le cas de la prise en passant est un peu différent : on a le droit d'effectuer ce coup uniquement si on peut

prouver que le coup précédent a été le mouvement de deux pas du pion adverse. Je vous donne 2 exemples de ces conditions.

Le problème ci-dessous que j'avais composé pour le n°7 du Petit Archimède est un exemple de 2 prises en passant (on appelle cela thème Pape).

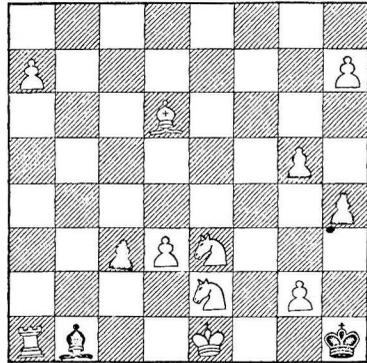
P. Christofleau
Le Petit Archimède



Les blancs font mat en 2 coups.

Enfin je vous donne un problème de Valladao Marteiro. C'est bien le moins : ce problème lui a servi à présenter son thème - et la clé est un pas de 2 cases exécuté par un pion. A vous de trouver les variantes ; il y a un mat donné par le grand roque blanc. Cet exercice vous entraînera pour la résolution des autres problèmes.

Valladao Monteiro
O Globo 1964



Les blancs font mat en 2 coups.

Et le Valladao II dans tout cela ? Pourquoi ce nom curieux à cette chronique ? La réponse est que Valladao II est le nom d'un thème de problèmes en 2 coups dans la solution duquel on doit trouver à la fois : une prise en passant, un roque, une promotion et ce à un moment quelconque : clé, variante ou coup matant. Ce thème proposé par le compositeur Valladao Monteiro à un concours international en 1966 de la revue O GLOBO. Il existe bien sûr un thème Valladao I proposé par le même compositeur.

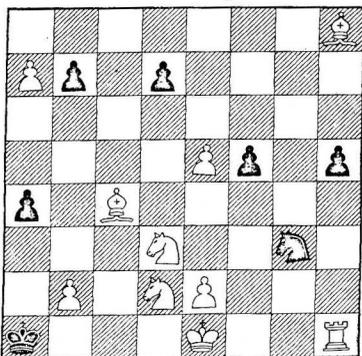
Je vous propose de résoudre 2 problèmes primés à ce concours : le 1er prix et la 2ème mention honorable, le problème préféré du juge international français Pierre Montréal.

La clé du n° 26, comme du n° 27 est un mouvement de pion de 2 pas puisqu'une prise en passant est nécessaire.

Bon courage et regardez bien toutes les variantes.

n° 26 O. SONNENFELD
1966 O.GLOBO 1er Prix

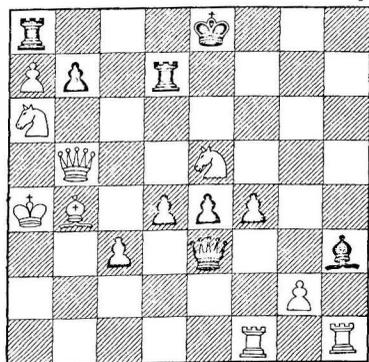
les blancs font mat en deux coups



n° 27 J.T. YAMANISHI

1966 O. GLOBO

les blancs font mat en deux coups



SOLUTIONS DES PROBLEMES N°24
& N° 25

Problème n° 24 G. Watney.

Clé : 1. Ff4 blocus

Si 1....f1=C(Rh1)2. Dd5 mat

Si 1....f1=D 2. Cf2 mat

Si 1....h1=C(Rf1)2. Ce'3mat

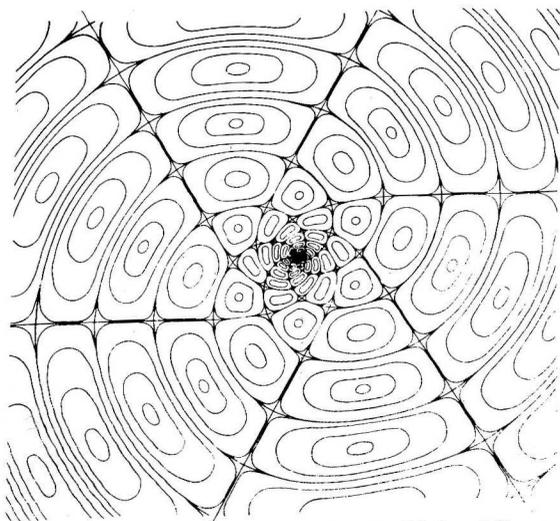
Si 1....h1=D+2. Ch2 mat

Problème n° 25 A. White.

Clé : 1. Da1 blocus

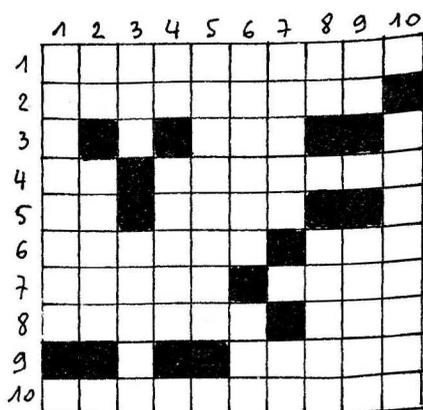
Si 1....Fb2+(Dxa1)2. ç3 mat

1....Db2+ 2. Fç3 mat



-VOIR PAGE 33-

MOTS CROISES



Horizontalement

1. applications particulières
2. célèbre mathématicien
3. peuvent se disjoindre
4. le début d'un rapport - peut être qualifiée de booléenne
5. début de connexion - lettres de médianes
6. instrument utilisé par le mathématicien classique - dans un institut
7. célèbre mathématicien - solide
8. en descriptive et en désordre - s'obtient par symétrie par rapport à la diagonale principale
9. lettres de covariance
10. se dit de certaines fonctions

Verticalement

1. utiles pour certains calculs
2. peut être utilisé dans un raisonnement mathématique - celui des mathématiques peut conduire à la folie
3. anagramme d'une partie de cercle - théorème préliminaire en désordre
4. initiales d'un solide particulier - permutation d'une association de mathématiciens
5. se dit d'un raisonnement faux et désordonné
6. correspondants - c'est le début de l'évidence
7. palindrome avec 2 lettres - mesure l'intelligence à l'envers
8. annotation sur un devoir de mathématique - celui d'un endomorphisme n'est jamais vide
9. produit cartésien d'un ensemble par lui-même - utilisé à l'endroit dans le calcul matriciel et à l'envers en statistique
10. éléments de certains ensembles structurés

PA construit

UN CUISEUR EN CARTON

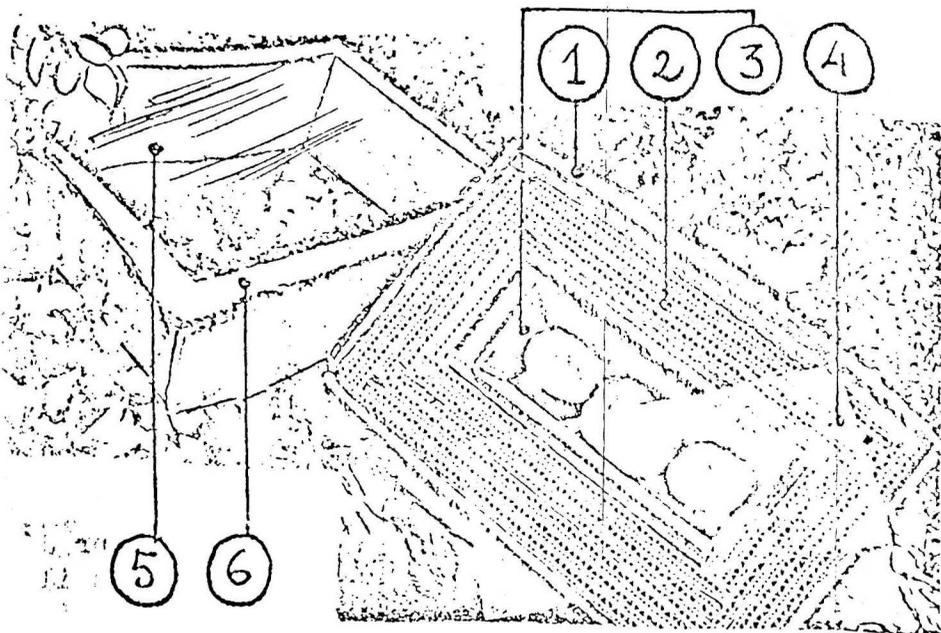
PRINCIPE C'est une boîte isolante très épaisse, que l'on recouvre d'un double vitrage pour y faire entrer les rayons du Soleil. Fonctionnant alors comme une serre, l'appareil atteint des températures voisines de 95 °C. On ne pourra donc pas y faire cuire n'importe quoi, mais les possibilités sont quand même variées (aliments cuisant presque sans liquide).

On reproche parfois à cet appareil ses temps de cuisson longs, mais ce n'est pas nécessairement gênant s'il n'y a pas besoin de surveillance. La plupart du temps, il suffit de charger et d'installer l'appareil.... et de déguster quelques heures plus tard. Il n'est pas indispensable d'orienter le cuiseur en direction du Soleil.

CONSTRUCTION Dans un tas de cartons vides, jetés par un magasin d'alimentation, on a choisi un carton bien propre et bien solide (1) de 27 cm de hauteur et de largeur et 43 cm de longueur (ces dimensions n'ont rien d'obligatoire, on peut faire un peu plus petit pour moins de quatre personnes.)

Par ailleurs, on a récupéré du carton épais (1 cm) dans les rebuts d'un magasin d'électro-ménager et on en a découpé des rectangles de 27x43cm qu'on a empilés à plat au fond du carton précédent, jusqu'à mi-hauteur, pour l'isolation du fond.

Avec ce même matériau, on a garni intérieurement les parois du carton en disposant maintenant les cannelures verticalement, pour que les rayons du Soleil puissent pénétrer dans les trous (2). Toutes les plaques de carton sont découpées légèrement trop grandes de façon à être mises en place en forçant un peu, ce qui évite de les coller. Au centre de l'appareil, on a ménagé une cavité de 28 cm de long sur 12 cm de large et 13 cm de profondeur, où l'on placera le récipient contenant les aliments (par exemple : moule à cake ordinaire). Comme les plaques de carton sont amovibles, on peut adapter la forme de cette cavité à un autre type de récipient (par exemple : bocal de conserve en verre).



Chez un vitrier ou un encadreur, on a fait couper deux plaques de verre à vitre. La plus petite (4) de 31,5x14,5cm se pose sur le dernier rang des cartons verticaux, coupés pour cette raison 1 cm plus courts que les autres, et recouvre seulement le récipient. L'autre (5) de 45 x 29 cm, collée sur un cadre de carton épais (6) joue le rôle de couvercle pour l'ensemble. Ce collage a été effectué au moyen d'un carton mince extérieur car la colle chauffée pourrait donner mauvais goût aux aliments. Pour la même raison, il n'y a pas de peinture noire dans ou sur l'appareil, les trous du carton suffisant à absorber le rayonnement solaire.

Cet appareil, qui fonctionne bien à Lyon par une belle journée ensoleillée, n'est certainement pas le meilleur possible ailleurs. Par exemple, au Sahel, une seule vitre serait probablement suffisante et l'isolant pourrait être le kapok, produit sur place. A chaque pays d'utiliser le même principe en l'adaptant à la cuisine, aux matériaux et aux techniques artisanales, locales.

Observations et compléments d'information peuvent être adressés au :

Groupe Solaire Lyonnais
Physique 1er Cycle
Université de Lyon I
69621 VILLEURBANNE

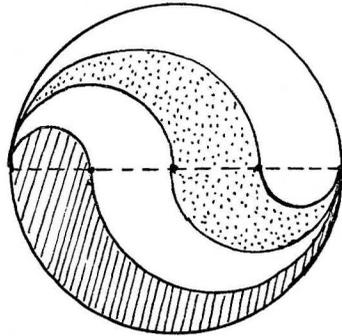
LE COIN DU GEOMETRE...

Voici une belle figure !...
Trace un cercle puis un diamètre de ce cercle; partage ensuite ce diamètre en quatre segments de même longueur. Il te reste ensuite à tracer six demi-cercles comme l'indique le dessin. Le coloriage sera l'agrément final.

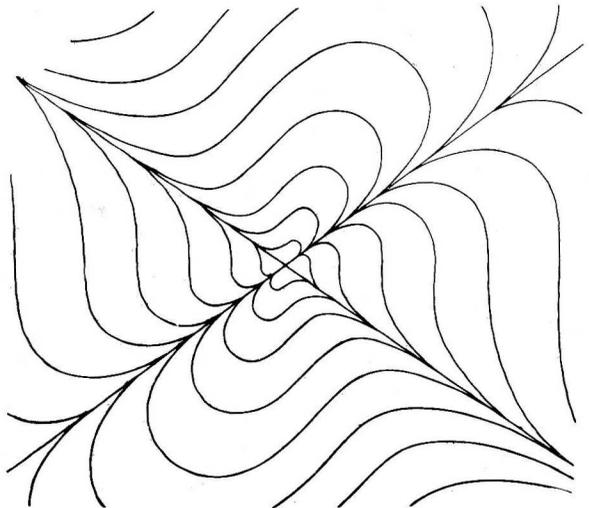
Le disque initial est alors partagé en quatre morceaux: ces morceaux ont-ils même aire ... ?

Ont-ils même périmètre ... ?

Mais, au fait, cette curieuse propriété reste-t-elle vraie si, au départ, le diamètre était divisé en cinq segments de même longueur ? en dix segments ? ... en X segments de même longueur ?



René GAUTHIER



- VOIR PAGE 33 -

découverte

le tabagisme fléau social
clowns, chirurgiens, demoiselles et papillons
les dinosaures du Niger



VOL. 2 - N° 41 - OCTOBRE 1974 - 3 F

ABONNEZ-VOUS

à la revue du palais

de la découverte

— dans chaque numéro vous trouverez : —

- un panorama sur l'actualité scientifique, chronique de Fernand LOT,
- le texte intégral d'une des conférences du samedi,
- le commentaire des expositions temporaires qui permet de bénéficier pleinement des expositions,
- des rubriques sur les expériences présentées dans les salles, sur l'activité des clubs de jeunes,
- des nouvelles des musées,
- des récréations scientifiques,
- le programme détaillé de toutes les activités du Palais de la Découverte.

Les abonnements souscrits avant le 10 du mois comprendront le numéro de ce mois ; les abonnements souscrits après le 10 du mois seront servis à dater du mois suivant.

Tarif pour une année (10 numéros mensuels plus 1 ou 2 numéros spéciaux) 45 F (Etranger 65 F) Abonnement de soutien 90 F.

Règlement par chèque bancaire ou postal à l'ordre du :
PALAIS DE LA DECOUVERTE, C.C.P. 906548 PARIS - avenue Franklin.
D. Roosevelt, 75008 PARIS.

PA A VU...LU...ENTENDU

PA vous présente aujourd'hui trois ouvrages. Tous trois sont excellents. Et tous trois présentent la particularité de ne pas être vendus en librairie. Mais je vous donne, bien sûr, le moyen de vous procurer ces excellents documents.

★  METROLOGIE. ANNEE 100.
NUMERO SPECIAL 5 de la REVUE DU
PALAIS DE LA DECOUVERTE. (écrit à l'occasion du centenaire de la "Convention du mètre")

"Jamais rien de plus grand et de plus simple, de plus cohérent dans toutes ses parties n'est sorti de la main de l'homme" (Lavoisier).

L'adéquation merveilleuse de ce tout nouveau système métrique à notre système d'écriture des nombres (système décimal) qui est, lui, beaucoup plus ancien* rend légitime ce cri de Lavoisier.

La lecture très facile de ce numéro spécial vous apprendra, après quelques rappels historiques indispensables sur la genèse de ce système, ce que sont nos étalons, le soin prodigieux dont ils font l'objet, les appareils divers utilisés notamment au Bureau International des

Poids et Mesures, qui est situé en France.

Avec des explications sur la mesure des surfaces, du temps, des températures, sur les mesures électriques, sur les mesures des rayonnements, avec des tableaux des unités du SI ... vous trouverez dans cette plaquette de 150 pages écrite par des spécialistes une information de toute première qualité.

* De quelle époque date-t-il selon vous ?

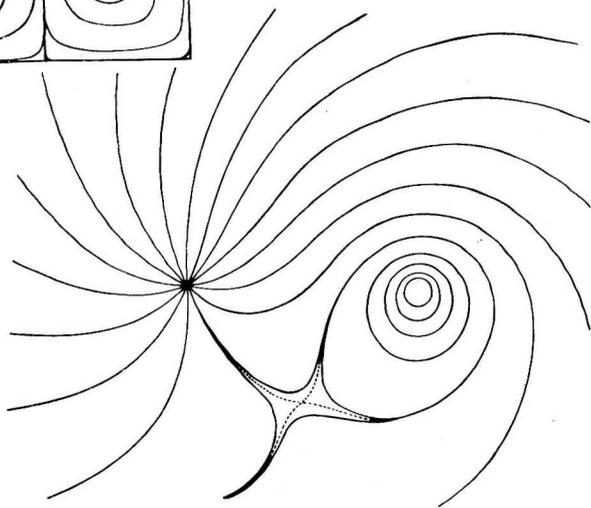
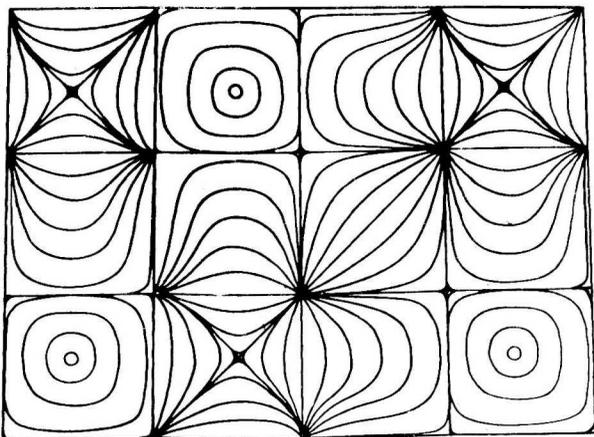
★  COURBES MATHÉMATIQUES

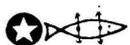
Il s'agit encore d'un numéro spécial de la REVUE DU PALAIS DE LA DÉCOUVERTE (N°8 Juillet 1976). Vous trouverez dans ce numéro quelques illustrations qui vous donneront un aperçu de sa valeur. On compte dans cet ouvrage 150 courbes algébriques, transcendentes ou ornementales.

La qualité de cette réalisation, son fini feront de ce numéro spécial le fleuron de votre bibliothèque.

Ces numéros 5 et 8 sont en vente au prix de 5 et 12 F respectivement. Ajouter pour chacun 1 F pour frais d'expédition.

Règlement :
Palais de la Découverte
CCP 906548 PARIS
Avenue F. Roosevelt
75008 PARIS





LES CARRES MAGIQUES

Cette petite plaquette de 50 pages est éditée par l'ASSOCIATION DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC. Sa lecture n'est pas simple d'où notre double flèche. Parmi les têtes de chapitre, on note : historique, carrés gréco-latins d'ordre 2, 3 et 4, plans d'expérience, géométries finies, polyèdres convexes de carrées magiques et emploi du temps, codage et décodage, détermination et correction d'erreurs... Ceci vous donne un aperçu de cet excellent DOCUMENT DE TRAVAIL.

Pour vous procurer cette plaquette:

*Rédiger une formule de virement postal au compte de l'A.P.M.E.P

5708 21 N PARIS d'un montant de 5,15F (franco de port);

*Bien préciser "CARRES MAGIQUES" au dos du virement;

*Envoyer ce virement à

M. BLONDEL

Secrétaire administratif
A.P.M.E.P

154 AV. MARCEL CACHIN
92320 Chatillon s/BAGNEUX

UN NUMERO SPECIAL SUR π

Notre appel de PA 33-34 a commencé à produire ses fruits. On nous a proposé entre autres un million de décimales (les premières), mais leur impression risquerait d'épuiser nos modestes ressources. Nous nous contenterons donc de quelques extraits (à votre choix).

Que cela ne vous empêche pas de continuer à prospecter autour de vous des collaborateurs éventuels pour ce numéro qui, longuement mûri, sera une réussite !

Ecrivez à ADCS- π ,
CES Sagebien
80000 Amiens

Le Trioker

PAVAGES DU PLAN ET JEUX COLLECTIFS DU TRIOKER

FANAS DU VRAI TRIOKER

Voici figure 17-1 une solution du (difficile) Miroir en 24 pièces, proposé figure 16-3, utilisant toutes les pièces reproduites dans le PA 31. Pour les fanatiques de puzzles difficiles, la figure 17-2 propose un parallélogramme creux qui est, à mon avis, très difficile ; pour ceux qui préfèrent des puzzles plus simples et des raisonnements astucieux, la figure 17-3 pourrait être une paire de lunettes, réalisée en 13 pièces. Ma question est la suivante : avec les 13 pièces choisies dans votre Trioker et qui portent chacune au moins un sommet "3", pouvez-vous faire cette paire de lunettes ? Si oui, comment ? si non, pourquoi ?

JEU DES QUATORZE HEXAGONES :

Vous avez figure 17-4 une des nombreuses solutions du Rangement des 14 hexagones. Voyez chaque réunion de sommets : chaque sommet porte la même valeur, 0 ou 1 : c'est toujours la même règle de jeu créée pour le "vrai" Trioker. Avec les 14 hexagones (que vous avez déjà découpés, j'espère!) vous pouvez, par exemple, réaliser le "Grand Triangle Creux" de la figure 17-5, ou bien le "Colosse" de la figure 17-6 -

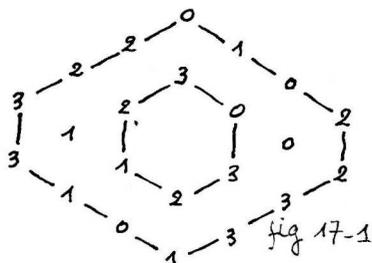


fig 17-1

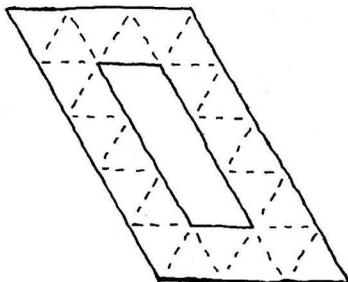


fig 17-2

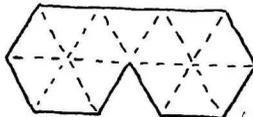


fig 17-3

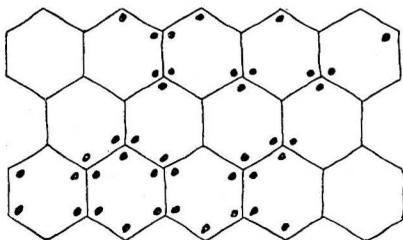


fig 17-4

et bien d'autres silhouettes faciles. Vous trouverez vous-même d'autres puzzles : envoyez-moi les meilleurs ; nous les publierons chaque fois que le Courrier nous donnera un peu de place.

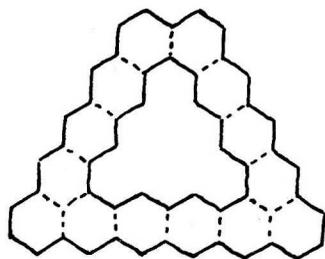


fig 17-5

JOKERS :

Aussi bien en Vrai Trioker qu'avec les 14 hexagones, quand vous essayez d'inventer un puzzle, il vous arrive de souhaiter avoir une pièce de plus. Par exemple, pour faire un Grand triangle en pièces de Trioker, il vous faut 4, 9 ou 25 pièces : avec vos 24 pièces logiques, il vous en manque une... N'hésitez pas à fabriquer une pièce supplémentaire, ayant exactement

même forme et mêmes dimensions que vos 24 triangles. Cette "25ème pièce Joker" doit porter, comme dans la boîte du jeu, les valeurs indiquées figure 17-7 : un sommet de valeur "1" ; un sommet de valeur "2" ; un sommet portant un gros losange noir : c'est le sommet "Joker" qui peut prendre la valeur que vous désirez. C'est bien commode, par exemple pour réussir sans trop de difficultés un Grand Triangle en 25 pièces de Trioker... Découpez vite cette pièce (à la mesure de vos 24 pièces), et cherchez des puzzles en 25 pièces triangulaires.

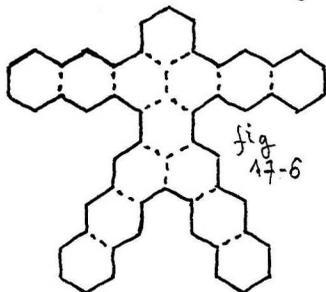


fig 17-6



17-7

Pour les 14 hexagones, c'est la même chose. Découpez un 15ème hexagone de mêmes dimensions que vos 14 pièces. Choisissez vous-même la répartition des valeurs "0" et "1" sur cinq sommets de ce quinzième hexagone. Sur le 6ème et dernier sommet, écrivez "J" pour "Joker" : ce sommet prendra toujours la valeur que vous souhaiterez. Mais vous avez maintenant un jeu de "15 hexagones" comportant une pièce Joker : vous verrez que c'est bien pratique. Faites, par exemple, le puzzle de la figure 17-8 qu'on appelle parfois "le tas".

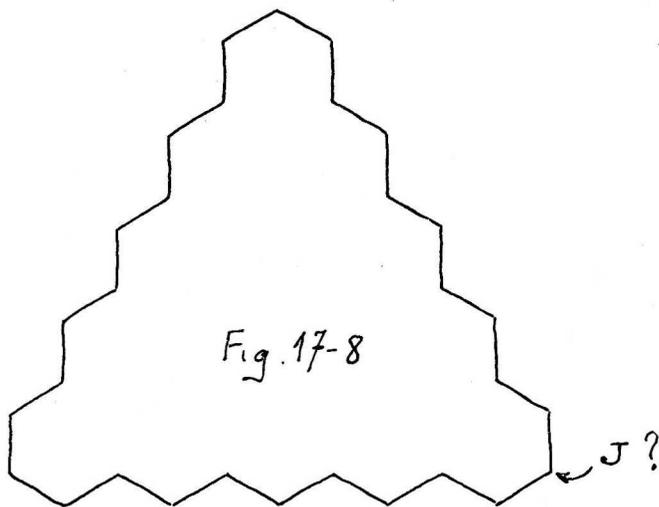
Le sommet Joker rend parfois les puzzles trop faciles. Les véritables fanas s'arrangent alors pour ne pas utiliser le sommet Joker : vous connaissez peut-être l'histoire du monsieur qui tondait son gazon avec des ciseaux à ongles pendant que sa femme écosait des petits pois avec des gants de boxe ... Vous pouvez décider vous-même que le sommet "J" ne doit pas être utilisé dans un puzzle : la pièce Joker ne sert que par ses sommets "normaux", et le sommet J est sur un bord du puzzle, sans juxtaposition avec d'autres sommets.

Il y a un exemple de puzzle Trioker en 24 pièces exigeant, pourtant, la 25ème pièce Joker, dans le livre "Surprenants Triangles" publié par la Cedic. En trouverez-vous un autre exemple?

LE JEU DES 27 TRIANGLES :

Je n'ai pas la place de vous le décrire ici : ce sera pour le prochain PA. Mais des petits futés pourraient essayer de deviner ce que sera ce Jeu formé de 27 triangles tous de mêmes formes et dimensions, tous différents par ...

M. TRIOKER



Les PB du PA

Vos désirs, chers lecteurs, sont des ordres, comme disait l'autre. Votre désir de lire rapidement les solutions des problèmes posés sera exaucé. Voici tout de même un petit énoncé d'arithmétique, que je vous conseille de chercher un peu, sur des exemples surtout :

PB 57. - Prenez un nombre entier naturel pair plus grand que 2. Est-il somme de deux nombres premiers ?

DES SOLUTIONS

PB 50, PA 31-32, p. 38 - (Pommes de terre semblables)
De deux pommes de terre semblables, si l'une a deux fois plus de peau que l'autre, elle a une surface deux fois plus grande, donc une longueur $\sqrt{2}$ fois plus grande et donc un volume $(\sqrt{2})^3$ fois plus grand. Comme $(\sqrt{2})^3 = 2\sqrt{2} \simeq 2,828$, cela fait un volume 2,8 fois plus grand environ.

PB 51, PA 31-32, p. 38 (Au soleil).

Ma chambre a une fenêtre carrée de 1m de côté. Les rayons du soleil projettent sur

un mur (ou sur tout autre plan) l'image de cette fenêtre selon un parallélogramme lumineux (voir figure 1). Si l'on colle un bâton rectiligne sur la vitre, comment connaître sa longueur en fonction de la longueur de l'ombre ?

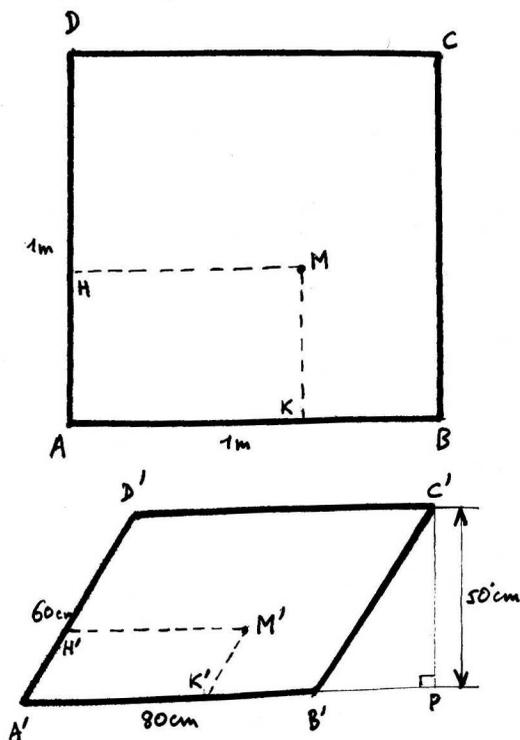


Figure 1

On commence par remarquer que si M est un point de la fenêtre et M' son ombre sur le mur, M' est en fait la projection (oblique) de M sur le plan du mur, suivant la direction des rayons du soleil. Cette projection, d'après M. Thalès, conserve les rapports. Les coordonnées de M dans le repère

(A, \vec{AB}, \vec{AD}) sont donc les coordonnées de M' dans le

repère $(A', \vec{A'B'}, \vec{A'D'})$. Appelons-les x et y. On a :

$$\vec{A'M'} = (x\vec{A'B'} + y\vec{A'D'})^2$$

$$= x^2\vec{A'B'}^2 + y^2\vec{A'D'}^2 + 2xy\vec{A'B'}\vec{A'D'}$$

On a $\vec{A'B'}^2 = 0,36; \vec{A'D'}^2 = 0,64;$
 $\vec{A'B'}\vec{A'D'} = \vec{A'B'}\vec{B'P}$
 $= 0,8\sqrt{0,6^2 - 0,5^2} \approx 0,265$

La distance A'M' s'exprime donc en fonction de x et y. La distance AM aussi, qui est égale simplement à $\sqrt{x^2 + y^2}$. Mais on ne peut déterminer AM en fonction de A'M' : il faut passer par les coordonnées x et y.

Si l'on colle sur la vitre un triangle MNP et que l'on observe son ombre M'N'P', pour savoir à l'aide de cette ombre si le triangle est rectangle en M, il suffira de considérer, dans la base $(A'B', A'D')$ les coordonnées (x_1, y_1) du vecteur M'N' et (x_2, y_2) de M'P'.

Comme elles donnent les coordonnées de \vec{MN} et \vec{MP} dans la base $(\vec{AB}; \vec{AD})$, \vec{MN} sera orthogonal à \vec{MP} si $x_1x_2 + y_1y_2 = 0$. De même MNP sera isocèle de sommet M si l'on a $x_1^2 + y_1^2 = x_2^2 + y_2^2$. Bref, on fait les calculs comme si la base $(A'B', A'D')$ était orthonormée, c'est à dire si le parallélogramme A'B'C'D' était un carré. Mais ces calculs n'acquièrent leur véritable sens que par rapport au vrai carré ABCD dont le parallélogramme n'est que la projection.

PB 52, PA 31-32, p.38

Millionnième terme.

On cherche le millionnième terme de la suite

1; 2; 2; 3; 3; 3; 3; 4; 4; 4; 4; 5...

obtenue en écrivant une fois le nombre 1, puis deux fois le nombre 2, et ainsi de suite. On peut écrire les premiers termes:

m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
u_m	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4

11	12	13	14	15	16	...
5	5	5	5	5	6	

Notre attention se porte sur les valeurs de n après lesquelles u_m augmente de 1. La plus grande valeur de n pour laquelle $u_m = 1$ est 1; la plus grande valeur de n pour

laquelle $u_m=2$ est $3=1+2$; la plus grande valeur de n pour laquelle $u_m=3$ est $6=1+2+3$. On voit que si p est un nombre donné, la plus grande valeur de n pour laquelle $u_m=p$ est $1+2+3+\dots+(p-1)+p$. Ce nombre s'appelle le p -ième nombre triangulaire, il est égal à $T_p = \frac{p(p+1)}{2}$

(voir figure 2).

Donc, pour tous les n tels que $T_{p-1} < n \leq T_p$, on a $u_m=p$.

Notre millionième terme sera donc le nombre p tel que $T_{p-1} < 1\ 000\ 000 \leq T_p$.

Trouver le plus grand nombre k possible tel que T_k soit inférieur (ou égal) à un nombre n donné, c'est ce que l'on appelait jadis extraire la "racine triangulaire" de n . De la même façon, la racine carrée de n est d'ailleurs le rang du nombre carré le plus grand possible inférieur ou égal à n .

Comment s'y prendre? Dans le cas qui nous occupe, on voit que

$$\frac{p(p-1)}{2} < 1\ 000\ 000 < \frac{p(p+1)}{2}$$

$$p(p-1) < 2\ 000\ 000 < p(p+1)$$

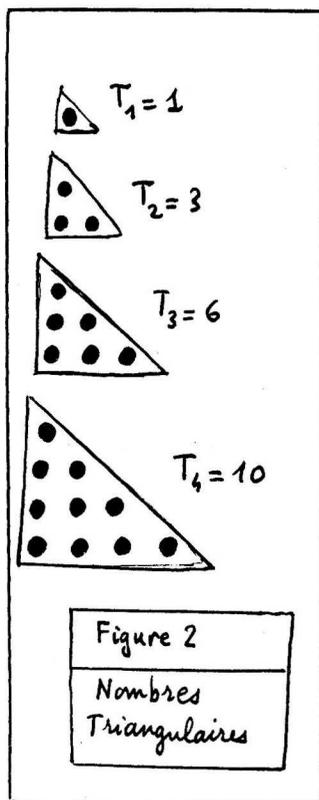
On aura "donc" $p^2 \approx 2\ 000\ 000$
soit $p \approx \sqrt{2\ 000\ 000} \approx 1414$.

Vérification:

$$T_{1414} = \frac{1414 \times 1415}{2} = 1\ 000\ 405$$

$$T_{1413} = T_{1414} - 1414 = 998\ 991.$$

Donc le millionième terme est bien 1414. Ceux qu'émeut la façon un peu... cavalière dont je l'ai trouvé, ceux qu'intrigue l'irruption de ce bon vieux $\sqrt{2}$ dans un énoncé qui ne semblait guère l'appeler, tous ceux-là peuvent y réfléchir et m'écrire.



PB 53, PA 33-34, p. 40
(Sommes d'entiers consécutifs).

A quelle condition un nombre entier naturel donné N est-il somme d'au moins deux entiers naturels non nuls consécutifs ? Soient $a, a+1, a+2, \dots, a+(n-1)$, ces entiers, au nombre de n , avec $a \geq 1$ et $n \geq 2$.

On doit avoir :

$$N = a + (a+1) + \dots + (a+n-1) = na + (1+2+3+\dots+(n-1)) = na + \frac{n(n-1)}{2}$$

Distinguons deux cas :

* si n est pair, $n = 2m$ avec $m \geq 1$, et $N = 2ma + m(2m-1) = m [2(a+m) - 1]$

le nombre entre crochets est impair, supérieur ou égal à 3.

* si n est impair, $n = 2m + 1$ avec $m \geq 1$, et $N = (2m + 1)a + (2m + 1)m = (2m + 1)(a + m)$

$2m + 1$ est impair, supérieur ou égal à 3.

Dans les deux cas, N est divisible par un nombre impair supérieur ou égal à 3. Autrement dit : N n'est pas une puissance de 2.

Réciproquement, soit N un entier naturel qui a un diviseur impair :

$N = (2k+1)q$, avec $k \geq 1$ et $q \geq 1$. Avec un peu d'attention, vous arriverez à trouver, en fonction de k et q , les a et n tels que :
 $N = a+(a+1)+ \dots +(a+n-1)$.

Donc un entier naturel est somme d'au moins deux entiers naturels (non nuls) consécutifs si et seulement si il n'est pas puissance de 2, ou s'il a un diviseur impair autre que 1.

Vous pouvez prouver que le nombre de décompositions de cet entier en somme de naturels consécutifs est précisément le nombre de ses diviseurs impairs (autres que 1, bien sûr). Exemple :

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5.$$

Diviseurs impairs (sauf 1) : 3, 5, 15.

$$60 = 19 + 20 + 21 = 10 + 11 + 12 + 13 + 14 = 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11.$$

PB 54, PA 33-34, p.40
(Qui suis-je ?)

"Si mon inverse désirez
Le nombre UN me soustrairez"
Je suis X . Donc $\frac{1}{X} = X - 1$,

d'où $1 = X^2 - X$, soit :
 $X^2 - X - 1 = 0$. Equation du

second degré qui a deux racines, une positive, égale à

$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \text{ et une négative égale à } \frac{1 - \sqrt{5}}{2} .$$

"Si mon carré vous convoitez,
Le nombre UN vous m'ajoutez"

C'est-à-dire : $X^2 = X + 1$, ou
 $X^2 - X - 1 = 0$. La même équation, les mêmes racines.

"Si ma racine est exigée,
Elle existe ...même carrée"

Ceci doit signifier que X a
une racine carrée réelle,
donc est positif. On ne garde
donc que :

$$X = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

"Et je suis célèbre !"

ajoute l'énoncé. Effectivement, PA n'a pas encore consacré beaucoup de place à ce nombre-vedette :

$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2} , \text{ le Nombre d'Or.}$$

Cela viendra peut-être ...

Veillez adresser, comme
toujours, les correspondances
pour les PB du PA à :

Roger Cuculière
Lycée d'Etat Mixte
205, rue de Brément
93130 NOISY LE SEC

Comité de Rédaction du Petit Archimède

J.M.BECKER (Saint-Etienne), J.BRETTE (Paris),
J.CAPRON (Amiens), R.CUCULIERE (Paris),
M.L.DEHU (Compiègne), J.C.HERZ (Paris),
A.MYX (Lyon), M.ODIER (Paris), Y.ROUSSEL (Amiens),
M.SCHAEFFER (Strasbourg), A.VIRICEL (Strasbourg)

Le courrier des lecteurs

● L 94 de Alain Crémades - Fleury-les-Aubrais (45).

Alain Crémades s'est intéressé au "coup de marteau" PA 17-18 page 7.

Il en donne la même solution que l'auteur. Mais PA (25-26 p 18) a trouvé beaucoup mieux.

Alain pourra d'ailleurs changer le poids de son marteau

	9 0 0 0 0
9 0 0	9 9 9 0 0 0
9 9 9 0 ou	9 9 9 9 9 0 0
9 9 9 9 9	9 9 9 9 9 9 9 0
	9 9 9 9 9 9 9 9 9

et voir ce qu'il peut trouver.

Il se réjouit de voir une chronique sur le Jeu de GO.

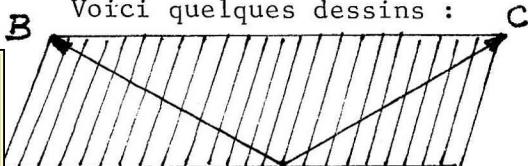
● L 95 d'Hélène Courtarin de Grenoble.

Hélène nous envoie avec la solution d'un P.B. de PA l'énoncé et la solution d'un problème qu'elle a lu,

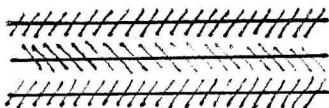
des dessins de pavages du plan qui apparaissent comme la perspective d'ensembles de cubes, de fausses perspectives.

Elle demande que PA parle d'illusions d'optique.

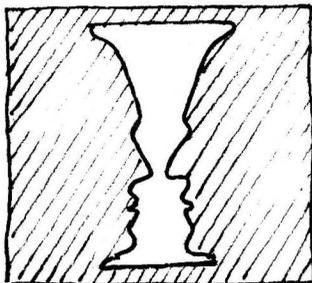
Voici quelques dessins :



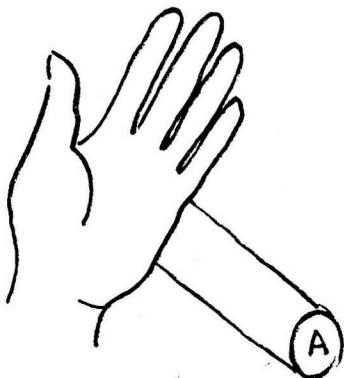
quelle est la flèche la plus longue ?



ces trois segments ont-ils des supports parallèles ?



que voyez-vous ? un vase ?



la main gauche dessinée ici touche le tube de carton tenu par la main droite ; les deux yeux sont ouverts, l'oeil droit regarde dans le tube en A. Au bout de peu de temps, un trou apparaît au centre de la paume.

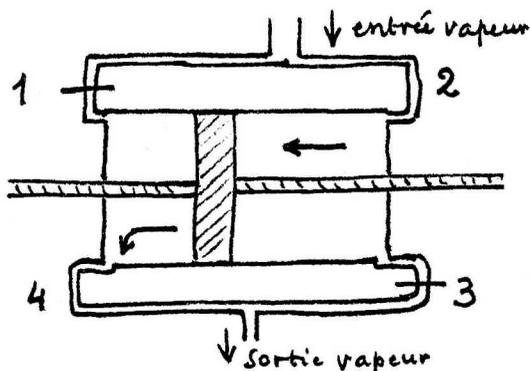
● L.96 d'Agathe Kouartz de Luxembourg.

Agathe demande à PA si des enfants ont trouvé des résultats intéressants en mathématiques ou en sciences.

1er exemple : Les premières machines à vapeur comportaient quatre robinets manœuvrés par des enfants, soustraits de ce fait dix ou onze heures par jour aux périls de la rue, disaient les bonnes âmes.

Ils ouvraient en même temps les robinets 1 et 3 en fermant de ce fait 2 et 4,

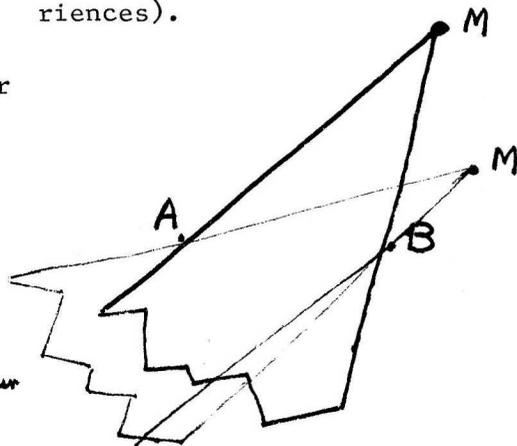
puis, au bon moment, ils ouvraient 2 et 4 en fermant 1 et 3.



L'un d'eux a eu l'idée de faire commander, grâce à des ficelles, la manœuvre par la machine et de substituer ainsi, à une manipulation ennuyeuse, une contemplation amusée.

J'imagine qu'on a dit à cet inventeur : "Puisque tu ne sers plus à rien à ce poste, viens donc graisser les coussinets."

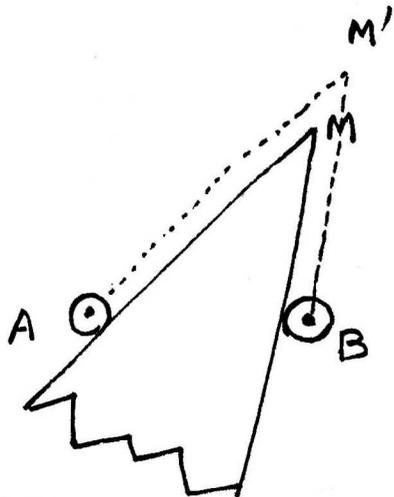
2ème exemple : Découpe un "angle" de papier de 30° par exemple, pique deux punaises sur ta planche à dessin, déplace ton angle de papier pour que ses bords touchent les punaises en notant pour chacun la position du sommet de l'angle (fais 10, 20 expériences).



On dirait bien que ...
Tu auras trouvé quelque chose !

Ceux qui choisissent (il y en a !) diront que le diamètre de la tige de la punaise joue un rôle : ils auront d'ailleurs raison.

Plus tard, tu tiendras compte de l'objection qui t'est faite en examinant ce dessin :



pièce a reçu trois noms différents ; on a donc bien :

$$\frac{(4 \times 4 \times 4) - 4}{3} + 4 \text{ pièces}$$

3
différentes.

- Mais j'ai aussi trouvé comment obtenir ces 24 pièces. Il faut compter pour chaque pièce la somme des points qui sont marqués.

où c'est M' qui appartient à un cercle,
où la droite MM' passe par un point fixe,
où MM' a une longueur constante.

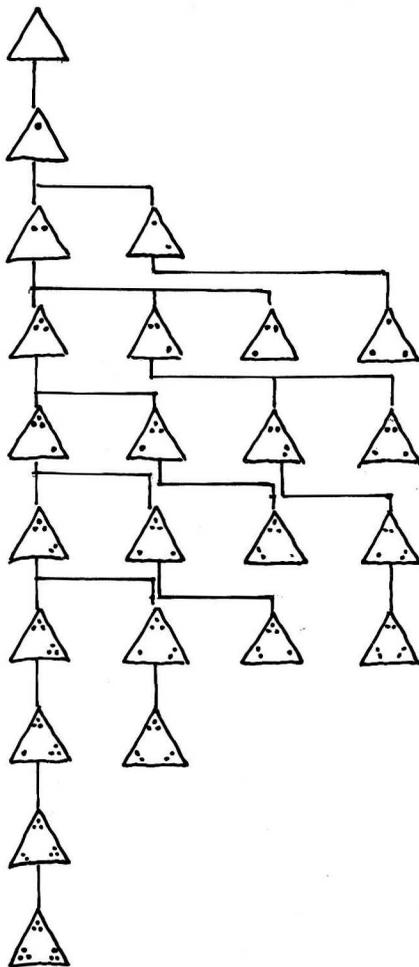
3ème exemple : on a ainsi rejoint une étude faite par PASCAL, qui, encore enfant, a trouvé, ou retrouvé maint théorème de géométrie.

● 197 de Jean Claude Cuvilier
5ème G CES Sagebien - Amiens.

- J'ai trouvé pourquoi il y a 24 pièces dans le jeu de TRIO-KER.

Pour chaque sommet d'une pièce on a 4 choix (0,1,2,3, points). Ce qui fait en tout $4 \times 4 \times 4 = 64$.

(J'ai commencé l'arbre).



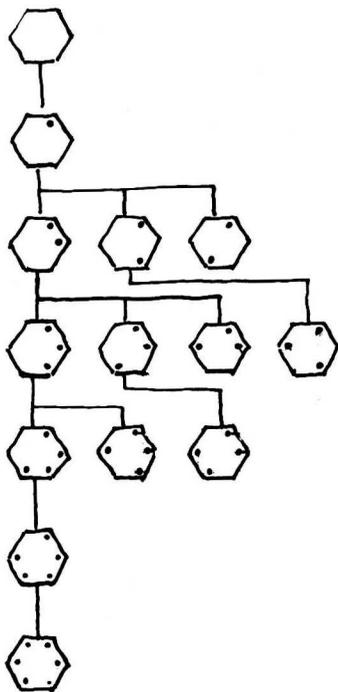
Les pièces triples (000, 111, 222, 333) sont écrites une seule fois. Il reste $64 - 4 = 60$ noms, mais chaque autre

Il y a une seule pièce de somme 0. Il y a une seule manière d'augmenter cette somme de 1. Cette pièce (001) donne deux pièces de somme 2 (002 et 110), (j'ajoute d'abord 1 au sommet supérieur, puis à droite). A l'étage 3 de mon arbre j'ai toutes les pièces de somme 3 (je dois faire attention à ne pas me répéter. Et on continue jusqu'à la pièce 333).

- Avec ma méthode je peux répondre à beaucoup de questions.

1) On peut changer le nombre de valeurs aux trois sommets du triangle. Je trouverai tous les triokers.

2) Je réponds au problème de PA 33-34 page 37 (pièces hexagonales à deux valeurs).



3) On peut aussi construire les 1-minos (1), les 2-minos (1) les 3-minos (2), les 4-minos (5) les pentaminos (12). J'ai aussi construit les 35 "6-minos". Mais je n'ai pas continué pour les 7-minos.

○ R 97

Bravo ... Et cette lettre vient de mériter une boîte du Trioker offerte par Robert Laffont, avec tous ses compliments à Jean Claude Cuvilier.

● L 98 d'Arnaud Ezéchiel, de Marc-en-Bif, à propos du rébus esperanto (PA 33-34, p.45).

PATRO
PATRINO
FILO
FILINO

FAMILIO

Oui, la solution est unique.

On voit tout de suite que la lettre O vaut zéro.

F (de FILINO), étant différent de 0, vaut 9 si la retenue précédente est 1, 8 si elle est 2 (on ne peut pas avoir 3 de retenue).

$F = P + 1$ (chiffre de gauche).

On a donc $FPO = 890$ ou $FPO = 780$.

Dans la colonne des dizaines figurent R, N et L. On a dans chacun des deux cas 7 manières de choisir R, puis, R choisi, 6 manières de choisir N, et enfin 5 manières de choisir L, donc dans les deux cas $7 \times 6 \times 5 = 210$ choix, soit en tout 420 possibilités pour FPORN L.

Dès que nous avons choisi une valeur pour ces six lettres, toutes les autres sont déterminées par l'addition : I, puis T, puis A, puis M.

Parmi les 420 choix, nous ne gardons que ceux qui donnent pour I une valeur différente des 6 premières lettres. On peut s'attendre à avoir environ $420 \times 4/10 = 168$ choix répondant à cette condition. Ensuite, T devant être différent des 7 lettres précédentes, on peut s'attendre à garder environ $168 \times 3/10 = 50,4$ choix. Puis, en calculant A, $50,4 \times 2/10 = 10,08$ choix, et enfin par M $10,08 \times 1/10 = 1,008$ choix. On peut donc s'attendre à une solution unique.

Quand on fait tous les calculs, on trouve les nombres successifs 174, 51, 13 et 1, qui sont remarquablement proches des prévisions.

○ R98 - C'est remarquable en effet, mais il y a un petit vice de raisonnement dans l'estimation finale. Qui le découvrira ?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	M	O	R	P	H	I	S	M	E	S
2	A	R	C	H	I	M	E	D	E	
3	T		A		C	A	S			V
4	R	A		A	L	G	E	B	R	E
5	I	M		M	N	E	S			C
6	C	O	M	P	A	S		N	T	T
7	E	U	L	E		T	O	R	E	
8	S	R	E	P	U	E		Y	A	U
9			E			V	I	A	C	R
10	N	U	M	E	R	I	Q	U	E	S

Solution des mots-croisés →

FAISONS CONNAITRE PA

Veuillez m'adresser.....dépliants publicitaires à l'adresse suivante.

NOM Prénom
 Adresse d'expédition
 Code postal Ville
 Bureau distributeur
 Date Signature

A renvoyer à ADCS-Publicité, CES Sagebien, 80000 Amiens

LE PETIT ARCHIMEDE

Revue de l'Association pour le Développement de la Culture Scientifique.
10 numéros par an

BULLETIN DE COMMANDE

ABONNEMENT 1976 – 1977

- Abonnement de Soutien: 100 F (1)
Abonnement de Bienfaiteur: 500 F (1)
Abonnement ordinaire: 35 F (1)
Abonnements groupés (minimum 10): 20 F (2)

COLLECTIONS ANCIENNES

- Numéros 1 à 10 : 30 F (1)
Numéros 11 à 20 : 30 F (1)
Numéros 21 à 30 : 30 F (1)

CALENDRIER PERPETUEL: 35 F le paquet (3)

NOM :

Prénom :

Adresse d'expédition :

Code Postal:

Ville :

Bureau distributeur:

Cette demande est à adresser exclusivement à :

ADCS – Abonnement – CES Sagebien – 80000 AMIENS

Joindre chèque ou mandat à l'ordre de: ADCS – CCP 4736 63 LILLE

- (1) Je signale que les numéros 5, 6 de P.A. que j'ai réglés ne me sont pas, à la date du 20 juin 1976 parvenus.
 (1) Je demande que me soient envoyés les numéros 5, 6. Ci-joint un chèque de 7 F.

Les abonnements groupés sont envoyés à un seul des abonnés.

- (1) Cocher les cases utiles.
(2) Nombre d'exemplaires.
(3) Nombre de paquets de cinquante cartes-postales.

Adresser toute correspondance à

Y. ROUSSEL – CES Sagebien – 80000 AMIENS

REVUE EDITÉE PAR L'ADCS – Le Directeur de la Publication: J.C. HERZ

Imprimé par SEROFSER – 6, rue Sauval – 75001 PARIS