

À pisser de honte

Annick Le Guérin, dans son livre *Les pouvoirs de l'odeur* (Odile Jacob, 1998), rapporte : «Le coefficient urotoxique est chez les Allemands au moins d'un quart plus élevé que chez les Français. [...] Si 45 centimètres cubes d'urine française sont nécessaires pour tuer un kilogramme de cobaye, le même résultat sera obtenu avec environ 30 centimètres cubes d'urine allemande. [...] La principale particularité organique de l'Allemand actuel, c'est qu'impuissant à amener par sa fonction rénale surmenée l'élimination des éléments uriques, il y ajoute la région plantaire. Cette conception peut s'exprimer en disant que l'Allemand urine par les pieds.»

Eh bien, non : on ne rit pas. Ce passage est extrait de *La bromidrose fétide des Allemands*, publiée par un certain docteur Bérillon en 1915. Autrement dit, il fait partie de l'inépuisable cohorte des «considérations savantes» qui, de part et d'autre de la frontière franco-allemande, ont contribué à rendre possible l'une des pires boucheries qu'ait connues l'Europe. En matière de racisme, les propos les plus fous sont toujours susceptibles d'être pris au sérieux, et de mener à l'horreur.

Pour mieux boire la tasse

Exercice. Un Monsieur est retenu à prendre le café par des amis chez lesquels il n'était encore jamais allé. Tout en tournant la cuillère dans sa tasse, le Monsieur bavard agréablement. Il trouve

le café délicieux. En déduire que le Monsieur est un scientifique de premier plan.

Solution. Si le café est au goût du Monsieur, c'est que ce dernier n'y a mis ni trop ni trop peu de sucre. Or la quantité de sucre adéquate dépend de la force du café et du pouvoir sucrant du sucre utilisé : le Monsieur a déterminé ces deux paramètres à vue, ce qui montre qu'il est excellent chimiste. Cette quantité dépend aussi du volume du café : le Monsieur est un excellent physicien, qui a su évaluer le volume d'une tasse qu'il ne connaissait pas (c'était sa première visite). Et il a réussi tout cela en bavardant, c'est-à-dire sans avoir l'esprit occupé par les difficiles calculs qu'aurait exigés une mise en équation du problème. Il n'a donc pas eu recours aux mathématiques. Cela prouve qu'il est excellent mathématicien, car, comme aimerait à dire le prix Nobel David Lubitsch : «La preuve qu'on maîtrise parfaitement un outil, c'est qu'on sait s'en passer quand il n'est pas indispensable.»

Le sexe de nos petits anges

«La sexualité a-t-elle un avenir?» Étrange question. Mais certainement sérieuse, puisqu'une société grave et savante, l'an dernier, n'a pas hésité à organiser tout un forum chargé de l'examiner avec componction.

Ses orateurs ont glosé sur l'affirmation suivante : «L'organisme est constamment confronté à la possibilité de pénétration d'éléments émanant de son environnement.» Étrange remarque. Mais

certainement sérieuse, puisqu'elle se lit dans le commentaire officiel du programme des sciences de la vie et de la terre (classe de troisième).

Maintenant, halte-là, les mauvais esprits ! En réalité, ce commentaire concerne le chapitre «Protection de l'organisme» (antigènes, systèmes immunitaires, vaccins, infections, etc.). Honni soit qui mal y pense : il est écrit en toute naïveté. Il faut avoir l'esprit mal placé pour y voir une réponse positive à la question initiale. Laquelle demeure donc entière.

La vérité sort de la bouche des enfants, dit-on... Elle leur entre aussi par les oreilles : confrontés à la possibilité de pénétration de paroles émises par leurs professeurs, gageons que (pour une fois) ils sauront écouter – et s'esclaffer – si ces derniers ont le malheur de s'exprimer aussi maladroitement que le commentaire ci-dessus. Quant à la sexualité, a-t-elle un avenir ? C'est une bonne question, et je vous remercie de me l'avoir posée.

Supprimons la nature

L'expérience consistant à interdire les voitures en ville pendant un jour ne semble pas avoir donné de résultat probant. Rien d'étonnant : nos dirigeants sont trop timorés. Pour percevoir ce que serait la vie dans des villes sans voitures, il faudrait un laps de temps beaucoup plus conséquent que vingt-quatre heures.

Seulement, la pollution en ville n'est pas due qu'à la circulation automobile. Elle proviendrait aussi d'hydrocarbures naturels émis par la végétation (*Le Monde*, 9 septembre 1998). Oui, les arbres peuvent nous pomper l'air plus que les voitures ! Du coup, Toulouse, moins saturée en voitures que Paris mais plus proche de la forêt landaise, serait parfois plus polluée que Paris. Les dangers de la nature n'étonneront que ceux qui avaient oublié que la nature, c'est aussi le cobra, l'amanite phalloïde et la belladone.

Pour chercher comment améliorer la qualité de vie dans les villes, une autre expérience s'impose : supprimer la nature qui les entoure et qui les asphyxie. Rasons forêts et collines, comblons lacs et rivières, recouvrons d'asphalte l'immense plaine ainsi obtenue, puis voyons ce que cela donne. Comme je ne suis pas moins timoré que nos dirigeants, je propose que cette expérience-là, elle aussi, soit prévue pour durer vingt-quatre heures.

Enterrons les haches préhistoriques...

..., Comme les Indiens d'Amérique, pour mieux les préserver. Je m'explique : quelle minutie est celle des archéologues, lorsque, au cours d'une fouille, ils découvrent un objet ancien ! Quelle méticulosité, ensuite, lorsqu'ils archivent l'objet dans une collection de musée ou de laboratoire ! À juste titre : protégé par la terre et les hasards des conditions naturelles, l'objet, parfois, avait traversé des millénaires et des millénaires avant de nous parvenir. C'est bien le moins que de ne pas l'abîmer par des manipulations désinvoltes.

Restons pourtant sans illusions. Inséré dans le circuit des hommes, l'objet affronte tous les risques. Guerres, pillages, vols, pertes, accidents, maladroitures de manipulation, pannes, négligences, extinction progressive de la curiosité à son égard, etc., représentent autant de dangers qu'il ne courait pas quand il gisait dans sa couche alluviale protectrice. Il lui faudra plus de hasards heureux pour survivre quelques siècles entre les mains des hommes qu'il ne lui en avait fallu pour triompher des millénaires au sein de la terre. Quant aux articles le décrivant, faible est, pour eux aussi, la chance qu'ils soient encore utilisables et compréhensibles d'ici quelques siècles.

Ainsi, l'archéologie n'échappe pas à cette vieille critique faite contre la science : elle doit tuer pour connaître.

JEU-CONCOURS N° 54

PIERRE TOUGNE

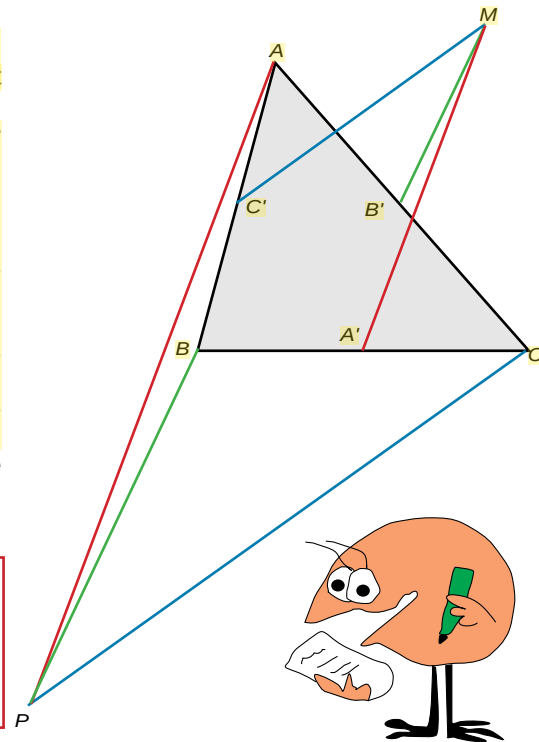
Géométrie «shadok»

Un grand principe des shadoks est :
«Pourquoi faire simple quand on peut
faire compliqué?»

Voici une transformation géométrique qu'ils auraient pu inventer. Soit ABC , un triangle quelconque du plan et A' , B' et C' les milieux respectifs des côtés BC , AC et AB . M étant un point quelconque du plan, on trace par A la droite parallèle à MA' , par B la droite parallèle à MB' et enfin par C la droite parallèle à MC' (voir la figure). Ces trois droites concourent en un point P (à démontrer), et l'on a ainsi défini une transformation géométrique de M en P .

Quelle transformation géométrique simple se cache derrière cette construction?

Envoyez vos réponses aux questions sur carte postale à *Pour la Science*, 8, rue Férou, 75006 Paris. Parmi les réponses exactes reçues pendant le mois de décembre 1998, dix gagnants tirés au sort recevront un livre.



RÉPONSE AU JEU-CONCOURS N° 52

Rappelons les trois relations définissant la fonction $A(m, n)$:
(1) $A(0, n) = n + 1, n \geq 0$; (2) $A(m, 0) = A(m-1, m) > 0$; et, (3) $A(m, n) = A(m-1, 1 A(m, n-1)) m, n > 0$.

L'examen de la formule (3) montre que, pour calculer $A(m, n)$, il faut connaître $A(1, n), A(2, n), \dots, A(m-1, n)$. Commençons par $A(1, n)$: d'après (1) et (2), on a $A(1, 0) = A(0, 1) = 2$. D'autre part, (3) et (2) permettent d'écrire $A(1, n) = A(0, A(1, n-1)) = A(1, n-1) + 1$, c'est-à-dire que $A(1, n)$ est donné par une progression arithmétique de raison 1 et de premier terme 2, soit $A(1, n) = n + 2$ (4). De même pour $A(2, n)$, les relations (2), (3) et (4) permettent d'écrire $A(2, 0) = A(1, 1) = 3$ et $A(2, n) = A(1, A(2, n-1)) = A(2, n-1) + 2$, soit une progression arithmétique de raison 2 dont la solution est $A(2, n) = 2n + 3$ (5). Pour $A(3, n)$, (2), (3) et (5) conduisent à $A(3, 0) = A(2, 1) = 5$ et $A(3, n) =$

$A(2, A(3, n-1)) = 2 A(3, n-1) + 3$. De cette dernière relation, on déduit : $A(3, n) + 3 = 2(A(3, n-1) + 3)$, c'est-à-dire que $A(3, n)$ est donné par une progression géométrique de raison 2, d'où $A(3, n) = 2^{n+3} - 3$ (6). Enfin (2), (3) et (6) donnent les relations suivantes :

$A(4, 0) = A(3, 1) = 13$; $A(4, n) = A(3, A(4, n-1)) = 2^{A(4, n-1)+3} - 3$.

En explicitant l'expression de $A(4, n)$ pour $n = 1, 2, 3, 4$, on obtient :

$A(4, 1) = 2^{16} - 1 = 65\,533$; $A(4, 2) = 2^{65\,536} - 3$; $A(4, 3) = 2^{2^{65\,536}} - 3$; $A(4, 4) = 2^{2^{2^{65\,536}}} - 3$

L'écriture décimale de $A(4, 4)$ comporterait approximativement $10^{10^{19\,728}}$ chiffres ! Il est difficile d'imaginer la croissance explosive de cette fonction quand on lit sa définition récursive. Une telle fonction a été introduite par le logicien W. Ackermann dans ses travaux sur la récursivité.