

TRIBUNE DES LECTEURS

L'apport arabe

J'ai lu avec beaucoup d'intérêt l'article «À quelle distance sont les étoiles?» d'Ulrich Bastian (voir *Pour la Science*, avril 2000) dans la rubrique *Présence de l'histoire*. J'ai cependant été choqué par le fait que l'auteur ne mentionne dans son récit historique que l'apport des civilisations grecque et occidentale en laissant entendre que seules ces deux civilisations ont contribué dans le domaine de l'astronomie.

L'apport des autres civilisations est aussi fondamental et plus particulièrement celui de la civilisation arabo-musulmane qui a été un trait d'union entre les grecs et les occidentaux. Il suffit de constater qu'une grande partie des noms de constellations et d'étoiles sont d'origine arabe et que les tables de Tycho Brahe sont inspirées de mesures arabes.

Pour les mesures des distances des étoiles, les arabes en ont sûrement effectuées par la force des choses et les spécialistes pourront certainement en dire plus, je peux cependant vous traduire un extrait que j'ai trouvé dans un livre du philosophe Algazel : «Lorsqu'on observe une étoile dans le ciel, on a l'impression qu'elle est très petite, mais les calculs des astronomes montrent qu'elle a des dimensions supérieures à celles de la Terre».

L'exemple de l'article d'Ulrich Bastian n'est pas singulier, j'ai souvent remarqué que lorsqu'on veut raconter un peu d'histoire dans un domaine scientifique, on commence souvent par citer Archimède, Hippocrate, Platon ou Euclide, puis on passe directement à Galilée, Newton, Leibniz ou Huygens! Je crois que c'est une vue très étroite qui ne reflète pas la réalité des choses : la civilisation et le progrès scientifique appartiennent à toute l'humanité.

Les babyloniens ont transmis leur savoir aux égyptiens, qui l'ont à leur tour transmis aux grecs ; puis les arabes ont capté leurs connaissances des grecs, des indiens et des chinois pour le transmettre aux occidentaux qui ont appris aussi des choses des civilisations américaines, etc.

Hassan DOUZI, Agadir (Maroc)

Autisme à l'envers

J'ai lu avec grand intérêt votre article concernant «Les origines de l'autisme» (voir *Pour la Science*, avril 2000), et je me permets de vous faire quelques observations. Je travaille dans le domaine de l'enseignement spécialisé avec des enfants de tout âge atteints de pathologies diverses, de type autistique, ainsi que des troubles du comportement et de la personnalité.

Parmi ces enfants se trouvent trois enfants atteints du syndrome de Williams, syndrome rare dont on dit parfois qu'il est un «autisme à l'envers», car ces enfants présentent une forme d'hypercommunication qui les font aller vers des personnes inconnues et leur adresser la parole sous forme de questions stéréotypées. Ce syndrome est dû à une délétion sur le chromosome 7, avant que la fécondation ait lieu.

Ce sont des enfants qui semblent maîtriser tout particulièrement le langage, cependant nous avons fait l'observation que ces enfants privilégient la musique du langage plutôt que l'aspect sémantique. Nous avons réalisé cette étude pour l'obtention du diplôme d'éthologie avec l'équipe de Boris Cyrulnik, à l'Université de Toulon. En fait, ces enfants manifestent des dons particuliers pour la musique et le rythme, et ont (tous?) «l'oreille absolue».

Or, ce qui m'interpelle, c'est la parenté génétique probable entre ces deux syndromes, car vous mettez en lumière, dans votre article, la responsabilité du chromosome 7. La corrélation entre ces deux affections, ainsi que l'influence génétique sur le comportement pourraient peut-être apporter des informations complémentaires sur l'autisme, ainsi que sur le syndrome de Williams.

Françoise BONVIN, Blonay (Suisse)

Euthanasie d'exception

Médecin pratiquant les soins palliatifs et membre de l'association «Jusqu'à la mort, accompagner la vie», je suis à 95 pour cent d'accord avec l'article de Robert Zittoun (voir *Pour la Science*, avril 2000). Toutefois, je pense qu'il ne faut pas repousser totalement l'idée d'une euthanasie d'exception.

Pour illustrer mon avis, je propose l'exemple de la légitime défense. Elle ne remet pas en question le principe fondamental de l'interdiction de l'homicide, mais elle reconnaît que, dans certaines circonstances, la stricte application des principes est impossible, et que, dans ce cas, il faut choisir le moindre mal, ici, la mort de l'agresseur plutôt que celle de la victime. Il s'agit d'un problème de pragmatique (application des principes à un cas réel) et non de principe.

Pour mieux approcher le cas de l'euthanasie, on peut imaginer un résistant qui tuerait un de ses camarades pour lui éviter les tortures et la mise à mort qui lui seront, à coup sûr, infligées par la police politique. Il y a alors un «cas de force majeure», qui fait apparaître l'homicide comme un moindre mal dans une problématique entièrement pragmatique. Remarquons que ce principe

est précisément celui qui est retenu par la justice néerlandaise pour tolérer l'euthanasie. Toutefois, je pense que l'application de ce principe impose les restrictions suivantes, qui s'éloignent du modèle néerlandais.

Premièrement, le cas de force majeure doit être réellement «majeur», et ne sera donc que très rarement invoqué. L'analyse des témoignages publiés dans la presse situe environ cette fréquence à moins de 10 cas dans toute la vie professionnelle d'un médecin, même s'il travaille dans des spécialités où le décès est fréquent.

Je pense qu'il ne peut s'agir que de la perspective attendue de douleurs ou de souffrances intolérables que la thérapeutique ne pourrait vraisemblablement pas soulager et que le malade ne veut pas subir. Remarquons que cela ne s'applique donc pas, *a priori*, à un patient dans le coma.

Deuxièmement, le principe même de pragmatisme impose de choisir, parmi plusieurs voies, celles qui imposent à la société la moindre violence. Or, au-delà de la décision d'euthanasie, la pratique même de cette décision peut avoir un degré variable de violence symbolique. Ainsi, le choix de certains produits et techniques purement «mortifères» (employés parfois en euthanasie vétérinaire) est certainement à rejeter au profit de médicaments et de modes d'administration dont la symbolique mortifère est réduite.

De façon générale, l'abstention thérapeutique ou l'accentuation de l'analgésie thérapeutique (souvent qualifiées d'euthanasie passive), même si elles peuvent dans une certaine mesure être associées au décès, sont préférables aux méthodes «actives», lourdes de violence symbolique pour les parents et pour les soignants.

Enfin, il ne s'agirait pas d'une loi «légalisant» l'euthanasie, mais simplement de l'inscription de l'exception d'euthanasie compassionnelle, à un titre voisin de celui de la légitime défense. Il n'y aurait donc pas «d'autorisation préalable», mais possibilité pour le juge d'instruction, s'il est saisi, de prononcer un non lieu au vu du dossier médical, même lorsque l'homicide est matériellement prouvé.

Pascal MILLET, Montbéliard

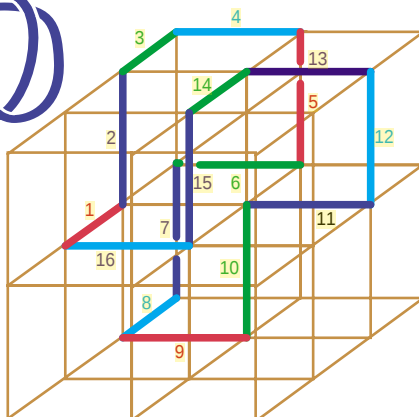
Écrivez à *Pour la Science* vos réactions, vos commentaires et vos réflexions sur l'actualité scientifique et vos relations avec la science. L'adresse de *Pour la Science* sur Internet est : tribune@pouirlascience.fr. Découvrez d'autres contributions de lecteurs sur le site Web www.pouirlascience.com.

JEU-CONCOURS N° 72

PIERRE TOUGNE

Molécules nouées

Les polymères sont des macromolécules formées par la répétition d'un même motif appelé monomère. Imaginons que ces monomères sont représentés par les segments d'un réseau cubique et que les liaisons peuvent se faire dans les quatre directions de l'espace ; cherchons alors le minimum de monomères pour construire un polymère noué (au sens mathématique c'est-à-dire qu'il se referme sur lui-même) ou un polymère entrelacé. Pour le nœud trivial (une boucle), c'est évidemment 4 monomères, de même pour l'entrelacs le plus simple (deux boucles entrelacées) il faut déjà 16 monomères. Dès que l'on passe à des nœuds ou entrelacs plus compliqués, cela devient vite inextricable. L'objet du concours de ce mois-ci est de trouver le nombre minimum de monomères sur un réseau cubique pour réaliser le nœud de trèfle. La démonstration que c'est effectivement un minimum n'est pas demandée ; en revanche, un beau dessin est souhaité.



Nœud de trèfle et polymère non noué à 16 monomères sur réseau cubique

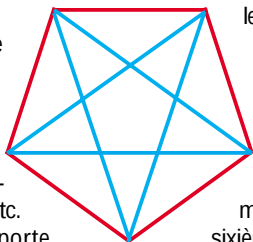
Envoyez vos réponses aux questions à *Pour la Science*, 8, rue Férou, 75278 Paris Cedex 06. Parmi les réponses exactes reçues en juin 2000, dix gagnants recevront un livre.

RÉPONSE AU JEU-CONCOURS N° 70

L'ordre lexicographique étant «moins familier» que l'ordre des nombres entiers, raisonnons sur les entiers de 1 à 26, ce qui est équivalent. Montrons qu'avec les entiers de 1 à 25 on peut construire une suite de ces nombres, de telle sorte que les sous-suites croissantes ou décroissantes que l'on peut extraire comportent au plus cinq nombres : 21, 22, 23, 24, 25, 16, 17, 18, 19, 20, 11, 12, 13, 14, 15, 6, 7, 8, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5

Le déplacement de n'importe quel nombre créera nécessairement une sous-suite croissante ou décroissante de 6 nombres : par exemple, si l'on déplace 8 entre 24 et 25, on fera apparaître la sous-suite croissante 8, 11, 12, 13, 14, 15 etc.

Ajoutons le nombre 26 à n'importe quel rang : il y aura toujours une sous-suite de 6 nombres croissants ou décroissants et cela quel que soit le réarrangement de cette suite que l'on peut imaginer pour supprimer cette sous-suite, car on fera apparaître toujours une sous-suite de 6 nombres parmi les nombres de 1 à 25 d'après la remarque précédente. Ce résultat est un cas particulier du théorème d'Erdős et Szekeres qui énonce que de toute suite de $mn + 1$ entiers positifs distincts, on peut extraire une sous-suite décroissante de longueur au moins $m + 1$ ou on peut extraire une sous-suite croissante de longueur au moins $n + 1$.



Dans le deuxième problème j'ai omis dans son énoncé la formule «deux à deux», *mea culpa*. Il aurait fallu lire : soit trois nombres ayant un diviseur commun deux à deux, soit trois nombres sont premiers entre eux deux à deux. En voici néanmoins une solution. Représentons les nombres par les sommets d'un polygone régulier et colorons les segments joignant

deux sommets quelconques en bleu si les deux nombres sont premiers entre eux et en rouge dans le cas contraire. Quel est le plus petit nombre de sommets du polygone régulier pour être certain qu'il y aura un triangle rouge ou bleu ? Le pentagone montre que cinq sommets sont insuffisants. Ajoutons un sixième sommet, de ce sommet partons cinq segments vers les cinq autres sommets dont trois au moins seront de la même couleur. Si celle-ci est rouge, on formera un triangle rouge avec une arête du pentagone, si elle est bleue, on formera un triangle bleu avec une diagonale donc la propriété énoncée est inévitable avec six nombres quelconques. Ce nombre s'appelle nombre de Ramsey (voir *Pour la Science*, n° 155, septembre 1990) noté $R_2(3) = 6$. Pour quatre nombres entiers (soit un quadrilatère monochrome), le résultat est $R_2(4) = 18$, mais la démonstration est beaucoup plus compliquée. Enfin $R_2(5)$ n'est pas connu, on sait seulement qu'il est entre 43 et 49.

VIDE

2000

6 - 7 - 8 Juin

Alpexpo
Grenoble

2^{ème} Salon
des Professionnels
du Vide

Exposition
Conférences
Formations

Vide Industriel
Vide Poussé
Microélectronique
Nanotechnologies

- Tél 01 53 01 90 30 -
- Fax 01 42 78 63 20 -
<http://www.vide.org>

CEPS - Société Française du
Vide