



BLOC-NOTES

DIDIER NORDON

«De Darwin à Hitler».

Ce sous-titre d'un livre d'André Pichot, *La société pure* (Flammarion, 2000) paraît provocateur. Toutefois, historien des sciences, André Pichot ne manque pas d'éléments pour le justifier. Le nazisme, dont le propre a été de fonder la politique sur la biologie, n'aurait pas pu naître s'il n'avait été aidé par le racisme de quasiment tous les biologistes qui l'ont précédé, à commencer par Darwin. D'autre part, l'eugénisme ne fut pas un accident, mais la tentation constante des biologistes. «Ce sont les généticiens et les évolutionnistes qui ont inventé et popularisé les thèses eugénistes en étendant l'hérédité à tout et n'importe quoi». Or le premier en date des crimes de masse planifiés par le nazisme fut le gavage des handicapés.

Je n'ai pas les compétences pour discuter les arguments d'A. Pichot mais, à coup sûr, il oblige à réévaluer les idées reçues. Par exemple, il relativise le rôle des idéologues racistes Gobineau et Vacher de Lapouge, et les estime moins responsables qu'un scientifique comme Haeckel ; quant à Alexis Carrell, qu'on a autant d'unanimité à condamner aujourd'hui qu'on en eut hier à l'encenser, Pichot le juge aussi coupable, mais pas plus, que les biologistes américains qui, à la même époque, prônaient l'eugénisme.

Pichot montre que la biologie ne combat pas les préjugés idéologiques. Jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, les plus brillants des biologistes, les plus sympathiques, trouvèrent dans la science la confirmation de leur racisme (qu'ils partageaient avec leur temps), voire fabriquèrent la science à cet effet. Pichot ne croit pas que nous soyons désormais à l'abri d'errements analogues. La façon dont les biologistes se refusent à reconnaître et analyser les compromissions passées est mauvais signe. En outre, l'attitude des généticiens présente de dangereuses contradictions. Ils justifient le droit à la différence et font l'éloge de la diversité génétique mais, en même temps, ils veulent fonder l'égalité des droits des hommes sur la relative unicité génétique de l'espèce humaine.



Un Colomb, des colons !

Le laps de temps entre une découverte et sa diffusion massive dans la société sous forme de nouveauté ne cesse de diminuer.

On le dit, on le répète. Presque chaque nuit pourtant, nous observons un contre-exemple évident : la Lune. Regardez-la. Voici trente ans que les hommes y sont allés. Est-elle colonisée? Toujours pas. Du temps de Christophe Colomb, on était plus dégourdi. Trente ans après son voyage, il y avait nettement plus de Blancs dans les parages des Amériques qu'il n'y a aujourd'hui d'hommes sur la Lune. Faut-il voir là une chance que les Sélénites ont et que les Amérindiens n'ont pas eue?



Poinbaud et Rimcaré

«La mathématique est l'art de donner le même nom à des choses différentes» affirmait Poincaré en 1908 dans *Science et Méthode*. Reconnaître une même structure, à l'œuvre dans des situations apparemment diverses, est de fait un grand succès. Prise au pied de la lettre, toutefois, la phrase devient vertigineuse. Des choses différentes devraient-elles porter le même nom? C'est dire combien les apparences sont trompeuses : seuls les noms détournent quelque vérité.

«Je est un autre» proclamait Rimbaud dans des lettres en 1871. Phrase elle aussi vertigineuse! Ce «moi» auquel nous croyons n'est qu'une collection d'états mentaux réunis, par convention, sous un même nom. Sous l'apparence du moi, gît en fait un autre, un inconnu. Comment distinguer ce qui, en moi, vient des autres et ce qui, dans les autres, vient de moi?

Résumons. Selon Poincaré, des situations mathématiques qu'on pense diverses sont, en réalité, les mêmes. Selon Rimbaud, le moi, qu'on croit constant, est en réalité divers. Ces deux conceptions se rejoignent : l'évidence des mots et l'évidence des choses sont incompatibles ; on ne doit et on ne peut pas plus se fier



à l'une qu'à l'autre ; nous vivons dans un monde de leurres. Ainsi, Poincaré et Rimbaud étant tous deux nés en 1854, est renforcée la thèse selon laquelle les idées des gens d'une même époque se ressemblent, déterminées par l'air du temps plus que par les personnalités.

Maintenant, à nous de jouer. Rimbaud et Poincaré étant différents, l'art mathématique commande de leur donner un seul et même nom - par exemple, Poincaré. Donc Rimbaud égale Poincaré. Mais puisque «je est un autre», Poincaré, en fait, est un autre. Qui est-il? Celui qui est né pile en même temps, pard! Si ce n'est Poincaré, c'est donc Rimbaud.

Prouvée par deux voies indépendantes - La mathématique et la poésie - l'égalité entre Rimbaud et Poincaré ne saurait être mise en doute.

Einstein est dépassé

Il faut, tous les jours de l'année, se méfier des poissons d'avril. Cette morale étant tirée, voici la fable.

Il s'agit d'un article de réflexion sur la physique dû à Marceau Felden (*Un point de vue heuristique concernant les propriétés de la vitesse de la lumière*). Le thème : peut-on dépasser la vitesse de la lumière? Moyennant un effort soutenu, le non physicien lit les aventures des tachyons aux prises avec l'effet tunnel. Soudain, une éclaircie : un passage, pas plus facile que les autres, mais écrit en langage courant "G. Nimtz déclare avoir transmis la 40^e symphonie de Mozart, à 4,7 fois la vitesse de la lumière sur une distance de 12 centimètres". Voilà une information amusante mais, plus encore qu'amusante, bizarre. Trop bizarre, même... S'agirait-il d'une blague? Pour en avoir le cœur net, le lecteur se reporte à la source donnée en note. Soulagement : l'information provient du *New Scientist*, revue de confiance. Mais... Aie! La date de publication est : 1^{er} avril 1995. Tant pis pour moi, se dit le lecteur. L'article est une farce ; à essayer de le comprendre, je me suis fatigué pour rien et couvert de ridicule. J'aurais dû m'en douter : ne m'a-t-on pas dit et répété qu'aller plus vite que la lumière est impossible?

Las, les journaux scientifiques ont le droit de paraître le 1^{er} avril, sans pour autant être obligés de raconter des blagues ce jour-là. Renseignement pris et lecture du *New Scientist* consciencieusement faite, il apparaît que l'affaire ne relève pas du canular.

Ainsi le champ d'application de la physique est plus vaste que celui des poissons d'avril.

TRIBUNE DES LECTEURS

Intelligence accrue

Dans l'article «Une souris intelligente» (voir *Pour la Science*, juin 2000), Joe Tsien affirme que l'intelligence d'une souris est limitée par les propriétés de ses récepteurs au NMDA, et que des modifications de ces propriétés peuvent augmenter la mémoire sans causer d'effets secondaires.

Bien qu'il explique pourquoi les facultés de mémorisation diminuent avec l'âge, J. Tsien ne cherche pas à savoir pourquoi l'évolution n'a pas favorisé un allongement du temps d'ouverture de ces récepteurs au NMDA (et ainsi accroître la formation des souvenirs) à la fois chez les jeunes et chez les adultes. Une telle augmentation aurait-elle des effets indésirables, ou une intelligence ainsi accrue générerait-elle les capacités d'adaptation? Ceux qui cherchent des médicaments favorisant la mémoire devraient tenir compte de tels effets.

Elliot NOMA, Metuchen

Réponse de Joe Tsien

Les capacités d'apprentissage et de mémoire ne sont pas uniquement déterminées par la durée d'ouverture des récepteurs au NMDA. Il est très probable que d'autres molécules et d'autres niveaux de complexité du système nerveux jouent un rôle important dans ces facultés.

Le courant d'ions calcium à travers les récepteurs au NMDA est indispensable, mais une quantité excessive tuerait les cellules nerveuses. L'évolution a peut-être déjà sélectionné les récepteurs qui restent ouverts plus longtemps, mais seulement jusqu'au moment où l'organisme devient mature sexuellement et se reproduit.

Le calcul du soleil

J'ai lu avec grand intérêt l'article sur le troupeau du soleil (voir *Pour la Science*, mai 2000). Peut-être serez-vous intéressé par l'article paru dans le bulletin 358 (avril 1998) de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public dont je suis l'auteur.

Cet article était, en quelque sorte, une réponse à une remarque faite par le professeur Jean Itard dans son livre *Arithmétique et théorie des nombres (Que sais-je?)*, Presses universitaires de France), que je cite ici : «Le problème des bœufs conduit à une équation de Fermat $x^2 - Ay^2 = 1$. Il est donc toujours possible. Quant à expliciter sa solution finale, c'est une autre histoire!»

Pour la «petite» histoire, les calculs ont entièrement été faits «à la main» pour res-

pecter l'époque à laquelle ce problème a été posé. En particulier, la décomposition en fraction continue aboutissant à a et b de l'article (p et q du mien), y compris la vérification de $p^2 = 1 + 4729494q^2$ a duré environ 50 heures (tout à la main!).

Comme vous le mentionnez, la plus petite solution définitive de l'équation de Fermat $\lambda^2 = 1 + 2 \times 3 \times 7 \times 11 \times 29 \times 353 \times (2 \times 4657)^2 \mu^2$ est :

$$\lambda = ((p + q!A)^{2329} + (p - q!A)^{2329})/2$$
$$\mu = ((p + q!A)^{2329} - (p - q!A)^{2329})/(4 \times 4657!A)$$
$$A = 4\,729\,494$$

p et q étant a et b de votre texte

La résolution de l'ensemble du problème a duré environ 75 heures : il suffisait donc d'un peu de patience et d'obstination.

Si donc, au III^e siècle avant notre ère, les fractions continues étaient connues, Archimède (et donc aussi Ératostène) auraient pu au moins trouver λ et μ (à l'exposant près peut-être), mais le calcul des nombres λ et μ eux-mêmes ne saurait être fait «à la main», évidemment!

Michel CHAMBON, Forges-les-Bains

Des essais non lucratifs

Dans son article «Les essais cliniques» (voir *Pour la Science*, juin 2000), Justin Zevin attire l'attention sur les procédures médicales et pharmaceutiques. Cependant, un régime approprié et un nouveau mode de vie sont parfois préconisés pour traiter certaines affections, et ce, avec très peu d'effets indésirables.

Aujourd'hui, seuls quelques régimes ont été testés rigoureusement, et la plupart d'entre eux concernent les maladies cardiaques. Je soigne deux enfants par des régimes, car ceux-ci sont plus efficaces que les médicaments.

Est-ce une anomalie ou bien une tendance? Si un régime approprié aide trois pour cent des millions d'enfants traités par la Ritaline, nous devons le démontrer et en informer aussi bien les parents que les scientifiques.

Malheureusement, personne ne se préoccupe de tels tests cliniques : ces traitements ne rapportent aucun profit aux investisseurs. Notamment, les sociétés pharmaceutiques ne veulent pas perdre un seul de leurs clients.

Comment pouvons-nous déterminer la fiabilité et la sécurité des régimes et des changements de conditions de vie quand les études requises ne sont pas lucratives et ne peuvent être effectuées en double-aveugle?

Karl DAHLKE, Troy

Réponse de Justin Zivin

Les sociétés pharmaceutiques font du commerce et sont tenues, devant leurs actionnaires, d'augmenter leur chiffre d'affaires. Elles ne sont donc pas encouragées à commencer des études d'évaluation de thérapies qu'elles ne pourront pas breveter ou qui ont des perspectives commerciales restreintes. Les associations de malades ou les philanthropes privés ont des ressources limitées qu'ils consacrent le plus généralement à des études classiques des maladies. Seul le gouvernement peut débloquent des fonds pour tester des traitements à faible potentiel économique.

Aux États-Unis, les Instituts nationaux de la santé – le plus important pourvoyeur de fonds publics – affecte une part notable de son budget aux essais cliniques. Cependant les administrateurs de ces instituts et les conseillers scientifiques extérieurs ont des vues divergentes sur l'attribution des allocations de recherche.

De surcroît, les pressions politiques et les contraintes budgétaires nationales peuvent modifier l'ordre des priorités. Les régimes et les autres choix de modes de vies peuvent être étudiés par les méthodes des essais cliniques, mais de telles recherches sont coûteuses, et seuls les gouvernements peuvent supporter de tels dépenses.

Quid des virus?

Dans l'article «L'arbre du vivant : un buisson foisonnant» (voir *Pour la Science*, avril 2000), Ford Doolittle indique que toutes les formes vivantes ont évolué à partir d'une communauté ancestrale de cellules primitives. Toutefois, cette hypothèse n'exclut pas la possibilité, pour les membres de cette communauté, d'être issus d'un ancêtre commun unique. Ce scénario est même plus probable que l'apparition indépendante et simultanée de plusieurs formes vivantes distinctes.

De plus, l'article ignore un mécanisme évolutif de transfert latéral de gènes : le transfert par des virus. Certains virus qui infectent de nombreux hôtes peuvent transférer des gènes d'une espèce à une autre et jouer ainsi un rôle dans l'évolution.

Dimitri CHERNYAK, Berkeley

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@pourlascience.fr. Découvrez d'autres contributions de lecteurs sur le site Web www.pourlascience.com.