



Pour réagir aux articles : courrier@pouirlascience.fr
ou directement sur les pages correspondantes du site www.pouirlascience.fr

✓ UN HASARD FORT INUTILE ?

Jean-Paul Delahaye explique dans l'article *L'impossible hasard* (*Pour la Science* n° 413, mars 2012, http://bit.ly/413_delahaye) que ni les algorithmes, ni les objets mathématiques, ni les systèmes physiques macroscopiques ou même quantiques ne produisent du hasard au sens fort, selon la définition de Martin-Löf (incompressibilité et imprévisibilité). Dès lors, à quoi sert un critère qui ne peut être satisfait ? N'est-il pas trop restrictif ?

Philippe Boubeau

→ RÉPONSE DE JEAN-PAUL DELAHAYE

L'article ne dit pas que les suites produites par l'utilisation de la mécanique quantique ne sont pas aléatoires au sens fort, mais seulement qu'il n'est pas prouvé (ni axiomatique) qu'elles le sont. C'est possible, mais on ne peut l'affirmer avec certitude à ce jour.

Par ailleurs, il existe de nombreuses suites mathématiques qui sont aléatoires au sens fort. Les « nombres oméga de Chaitin » en fournissent une infinité. Le critère de Martin-Löf n'est donc pas *a priori* inaccessible.

Le but de l'article était d'insister sur le fait qu'il existe une bonne définition des suites aléatoires, et qu'on ne sait pas en produire aujourd'hui de manière certaine, malgré ce qui est parfois prétendu.

✓ CERTITUDES ÉGYPTIENNES

Selon l'article *Le casse-tête de la chronologie égyptienne* (*Pour la Science* n° 413, mars 2012, http://bit.ly/413_egypte), l'avènement du pharaon Taharqa en 690 avant notre ère est le point de départ de la chronologie égyptienne. Mais comment cette date est-elle connue avec certitude ?

Alfred Rilanger

Savons-nous comment les anciens Égyptiens prononçaient leur langue ? Les noms de pharaons sont-ils supposés retranscrire cette prononciation ?

Didier Nordon

→ RÉPONSE DE NADINE GUILHOU

(Institut d'égyptologie, Univ. Montpellier 3)

On peut ancrer la date du règne de Taharqa par rapport aux dates romaines bien connues, à partir des informations de plusieurs documents. Le papyrus Louvre 7848 permet d'abord de fixer le début de la XXVI^e dynastie à -663. En effet, il indique une date en calendrier solaire et en calendrier lunaire, en l'an 12 du règne d'Amasis, date qui correspond à -559. Une stèle d'Apis (Louvre IM 3733) permet ensuite de remonter à -690, qui est la date d'accession au trône de Taharqa. L'an 1 de Taharqa est ainsi compris entre le 12 février -690 et le 11 février -689 du calendrier julien. C'est pour l'instant la date limite de la chronologie absolue. À mesure que l'on s'éloigne dans le temps, les marges d'erreur augmentent.

Concernant la prononciation, un ensemble d'indices laissent penser que nous prononçons l'égyptien ancien de façon relativement proche de ce qui a dû être la réalité.

Premièrement, l'égyptien, comme l'arabe et les langues sémitiques, ne note que les consonnes. Dans la transcription latine, le *ā* note le *ayn* arabe ; le *a* note le *aleph* des langues sémitiques ; le *ou* (w pour les anglophones) le *waw*, et le *i, j* ou *y*, le *yod*. Ce ne sont pas des voyelles, mais des semi-consonnes. Le *kh* note une gutturale (voisine de la *jota* espagnole ou du *h* aspiré). Ainsi, Toutânkhamon ne se prononce pas avec un *k*, mais avec une gutturale. La plupart du temps, nous ignorons la vocalisation des mots, puisque les voyelles ne sont pas notées. Nous ajoutons entre les consonnes des *e* muets ou accentués. Cela explique les différences entre les transcriptions francophones, anglophones, etc., les plus proches de la réalité étant les arabophones.

Par ailleurs, nous connaissons parfois une prononciation approchée du mot égyptien par le grec. Cependant, la transcription peut être postérieure de plusieurs siècles à l'origine du mot, dont la prononciation a pu évoluer. Nous avons gardé par exemple le nom grec du pharaon Thoutmosis, alors que ce dernier est nommé en égyptien Djehouty-mès : Djehouty avait sans doute une prononciation proche de Thot/Thout (un des dieux égyptiens) à l'époque grecque. La vocali-

sation de certains mots est aussi connue *via* le copte. Ainsi, *st-hmt*, « femme », se prononçait « *srime* ».

Enfin, au Nouvel Empire, beaucoup de mots étrangers ont été transcrits en écriture « internationale » cunéiforme, pour lesquels les scribes égyptiens ont mis au point un alphabet syllabique. Ce procédé concerne surtout des mots d'origine étrangère, mais a aussi été appliqué à des mots égyptiens.

✓ DES LYMPHOCYTES PLUS SENSIBLES

Alice Lebreton et ses collègues écrivent dans *Les multiples stratégies de Listeria* (*Pour la Science* n° 412, février 2012, http://bit.ly/pls412_listeria) que les lymphocytes T cytotoxiques détruisent spécifiquement les cellules infectées par *Listeria*, mais que la bactérie s'en protège grâce à une protéine qu'elle produit à sa surface, la listériolysine, qui déclenche l'apoptose de ces lymphocytes. Pourquoi la listériolysine entraîne-t-elle la mort des lymphocytes et pas celle des cellules infectées par *Listeria* ?

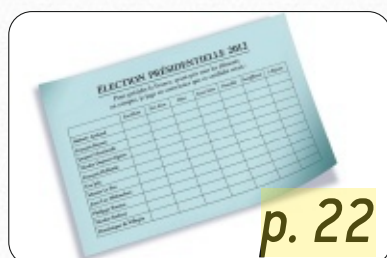
Georges Wattelisse

→ RÉPONSE D'ALICE LEBRETON

La listériolysine peut aussi déclencher la mort d'autres types de cellules. En culture, l'apoptose lors de l'infection par *Listeria* a été rapportée pour des cellules de type neuronal et des cellules dendritiques. *In vivo*, les hépatocytes, notamment, peuvent être touchés. De façon générale, une infection à long terme de cellules par *Listeria* s'achèvera par la mort cellulaire, mais pas toujours avec la même rapidité.

Peut-être certains types cellulaires, tels les lymphocytes T cytotoxiques, sont-ils plus sensibles que d'autres à l'apoptose induite par la listériolysine. Peut-être *Listeria* protège-t-elle les cellules qu'elle colonise plus facilement, telles les cellules épithéliales, contre une apoptose trop rapide, afin de ménager sa niche. Les données manquent encore pour conclure, surtout *in vivo*, où les proportions relatives de cellules infectées de chaque type restent mal connues.

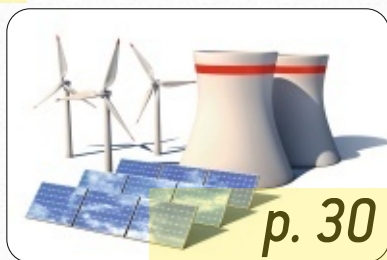
Science & élections



p. 22

Ne votez pas, jugez !

Michel Balinski et Rida Laraki



p. 30

**Choix énergétiques :
un débat biaisé**

Benjamin Dessus



p. 36

**Politiques de sécurité,
quelle efficacité ?**

Sebastian Roché



p. 44

**Définir un nouveau système
de santé : une urgence**

André Grimaldi et Olivier Lyon-Caen

Les scientifiques s'invitent dans les débats

Il nous faut trouver comment remplacer les énergies fossiles, et la catastrophe de Fukushima a renforcé le doute sur l'usage à long terme et sans risque de l'énergie nucléaire. Mais la France peut-elle sortir du nucléaire ?

Notre système de santé a longtemps été considéré comme l'un des meilleurs en termes d'accès aux soins, de qualité de la prise en charge et de l'augmentation de l'espérance de vie. Mais étant donné la façon dont il évolue depuis plusieurs années, pourra-t-il continuer à assurer un accès à des soins de qualité pour tous ?

Pour lutter contre la délinquance, diverses mesures, telles la vidéosurveillance ou les mesures répressives, ont été renforcées. Sont-elles efficaces ? Diverses études internationales ont établi que les caméras installées dans les rues sont sans effet, mais aussi que certaines psychothérapies sont efficaces pour éviter les récidives. Ne serait-il pas temps d'appliquer en France ce qui donne de bons résultats dans d'autres pays ?

Le système électoral est parfois contesté, surtout quand il permet à un candidat dont les Français ne veulent pas de figurer au second tour des élections présidentielles, comme ce fut le cas le 21 avril 2002. Existe-t-il une autre façon de choisir celui ou celle qui doit représenter le peuple selon ses préférences ?

Pour fournir aux débats politiques des données fiables, la rédaction a choisi d'aborder ces quatre thèmes en demandant à des scientifiques de faire un état des lieux de leur domaine, d'identifier les difficultés auxquelles chacun est confronté et de suggérer quelques pistes de réflexion.

Aujourd'hui, personne n'a de solution incontestable à proposer. Si deux scientifiques feront sans doute des constats proches sur une situation donnée, ils n'auront pas les mêmes analyses quant aux causes et aux moyens à mettre en œuvre. Mais leurs réponses permettent d'alimenter des débats que beaucoup appellent de leurs vœux.