

Une zone de la métaphore ?

« Il a encore mis la charrue avant les bœufs. Il aurait mieux fait de donner sa langue au chat. Ça lui apprendra peut-être à mettre de l'eau dans son vin. » Si vous avez pris ces phrases au pied de la lettre, vous ignorez certaines expressions de la langue française... ou vous avez subi une lésion du gyrus angulaire gauche.

À l'Université de Californie à San Diego, Vilayanur Ramachandran a interrogé quatre patients, chez qui cette zone du cerveau avait été endommagée, sur le sens d'une vingtaine de phrases contenant des tournures imagées et des métaphores. Ces personnes avaient toutes leurs facultés intellectuelles et parlaient un anglais courant, mais elles n'ont pas été capables d'aller au-delà d'une compréhension littérale.

Bien plus développé chez l'homme que chez les autres primates, le gyrus angulaire gauche serait une zone du cerveau indispensable à la compréhension des images, et plus généralement au sens de l'abstraction. Bien qu'il faille se garder de considérer cette aire cérébrale comme la zone des métaphores, son développement serait à la source de l'émergence de nombreuses capacités cognitives liées à la pensée symbolique.

M. G.

Congrès annuel de la Société américaine de psychologie, 26 mai 2005

36 heures...

C'est la durée de vie moyenne d'un article d'actualité publié en ligne sur un site web. Pour parvenir à cette estimation, Zoltan Desz et ses collègues de l'Université Notre Dame, dans l'Indiana, ont analysé la fréquentation du principal portail d'actualités hongrois. Ils ont regardé quels articles les visiteurs du site lisaient, et quand. En une journée, le site comptabilise en moyenne plus de 3 000 nouvelles informations et plus de 6,5 millions d'entrées. Le nombre d'entrées par article atteint un maximum d'une dizaine d'heures après la mise en ligne, et, au bout de 36 heures, l'article n'est quasiment plus consulté. Selon Z. Desz, un internaute ne voit ainsi que la moitié des nouvelles publiées sur son portail usuel.

Ph. R.-G.

dégagée par la fusion crée un jet de matière, qui cause le sursaut gamma. Mais comme il y avait peu de matière dans les deux astres ayant fusionné, le sursaut est bref.

Pourquoi, jusqu'à présent, seules les sources de sursauts gamma de plusieurs secondes avaient-elles été localisées ? Après un sursaut, un rayonnement contenant toutes les longueurs d'onde est émis, parfois pendant des semaines pour les longs sursauts – on peut alors les localiser précisément. En revanche, cette émission ne dure que quelques centaines de secondes pour les sursauts brefs : c'est pourquoi on n'avait encore jamais pu les étudier ni repérer leur source.

C'est désormais chose faite avec le télescope spatial anglo-américain *Swift* lancé en novembre 2004. Ce dernier localise rapidement et précisément les sursauts gamma, ce qui permet aux instruments au sol de prendre le relais pour les étudier. Mission accomplie avec, pour la première

fois, l'observation d'une émission de rayons X de 400 secondes après un sursaut gamma ayant duré 50 millisecondes. Les astronomes ont déterminé que la source se trouve dans une région proche d'une galaxie peuplée de vieilles étoiles, à trois milliards d'années-lumière de nous.

Cette position est compatible avec le scénario d'un sursaut bref dû à une fusion d'objets compacts plutôt qu'à l'effondrement d'une étoile massive. En effet, comme les étoiles massives épuisent très vite leurs réserves de gaz, leur vie est courte, et il est peu vraisemblable d'en trouver dans une région riche en étoiles vieilles. En revanche, un tel endroit doit receler beaucoup de trous noirs et d'étoiles à neutrons, aboutissement de la vie d'une étoile. Aussi les astronomes du télescope *Keck*, à Hawaï, scrutent-ils la région où s'est produite l'explosion détectée par *Swift* à la recherche d'indices sur sa source.

Stéphane Fay



MASAEPO, Sonoma State University, Auriga Simionet

Vue d'artiste de la fusion d'un trou noir et d'une étoile à neutrons ou de deux étoiles à neutrons. Un disque de matière spiralant vers le trou noir se formera à la suite de cette rencontre. Il dégagera suffisamment d'énergie pour créer un jet de matière responsable d'un bref sursaut gamma.

Les nombres premiers (qui ne sont divisibles que par eux-mêmes et par 1) se raréfient à mesure que l'on va vers les grands entiers. En effet, plus il est grand, plus un entier a de chances d'avoir des diviseurs.

Les mathématiciens savent qu'en moyenne, l'écart entre un nombre entier premier p et le suivant croît comme le logarithme de p . En revanche,

ils ne savaient pas comment se comporte la plus petite distance possible entre deux nombres premiers consécutifs lorsque p augmente. Dan Goldston, à l'Université d'État de San José, en Californie, vient de montrer que par rapport à $\log(p)$, la plus petite distance possible entre deux nombres premiers consécutifs, $d(p)$, tend vers 0 quand p augmente. Autrement dit,

LES NOMBRES PREMIERS SE RAPPROCHENT

quand p tend vers l'infini, $d(p)/\log(p)$ prend des valeurs aussi petites que l'on veut. Selon Jean-Paul Delahaye, à l'Université de Lille, la démonstration de ce théorème rapproche un peu plus les mathématiciens d'une éventuelle démonstration de la conjecture énonçant qu'il existe une infinité de couples de nombres premiers jumeaux. Deux nombres premiers sont jumeaux si leur différence est égale à 2, par exemple (5,7) ou (29,31). Si de tels couples ont été identifiés jusqu'à des valeurs astronomiques, personne ne sait aujourd'hui s'ils ne finissent pas par disparaître au-delà d'un certain entier. Une chose est sûre, de l'avis de tous, le résultat de D. Goldston est d'importance.

M. G.

<http://fr.arxiv.org/abs/math.NT/0506067?front>



Les maîtres de la route du sel

Deux enfants de haut rang ont été enterrés non loin d'une princesse celte et à la même époque. Appartenaient-ils à la même famille ?

Dans la partie allemande du Parc archéologique européen de Reinheim-Bliesbruck, Walter Reinhard, du Service archéologique de la Sarre, vient de découvrir deux enfants celtes enterrés côte à côte au IV^e siècle avant notre ère. Cela pourrait nous éclairer sur le système de pouvoir dans la région au cours de La Tène.

À cette époque, qui va de -450 au tout début du I^{er} millénaire, les Celtes formaient une société de castes dominée par une élite politique et religieuse. La Sarre est un haut lieu de la civilisation de La Tène. On y a trouvé 22 tombes princières. Les aristocrates vivaient au sein de grands domaines, où les maisons du maître et de ses paysans étaient entourées d'enclos. On cultivait alors avoine, blé amidonnier, millet, etc., et élevait veaux, vaches, cochons, couvées... À Reinheim, plusieurs domaines jouxtaient le siège d'une résidence princière sise sur une colline. Lieu d'échanges et refuge en cas de guerre, cette place forte contrôlait aussi la route du sel, par laquelle l'« or blanc » des Celtes, exploité en Lorraine sur les bords de la Seille, remontait vers le Nord. L'importance du site a été révélée par la découverte, en 1954, de la tombe de la « princesse de Reinheim », parée de bijoux d'or et équipée d'un riche mobilier pour son dernier voyage.

Un des bijoux qui ornaient la tombe de la princesse de Reinheim (*en haut*) et une fibule de bronze retrouvée dans la tombe récemment mise au jour dans la Sarre (*en bas*).

Dans ce contexte, les jeunes défunts intriguent, car ils ont été enterrés à la même époque que la princesse dans une nécropole domaniale située à 1400 mètres du tumulus princier. Il s'agit d'une fille de 14-15 ans et d'un garçon de 11-13 ans manifestement de haut rang, car eux aussi ont été enterrés sous un tumulus. Comme la princesse, ils ont été couchés sur le dos, tête orientée vers le Nord, dans une chambre funéraire en bois. La jeune morte portait deux torques de bronze (un collier ouvert rigide aux extrémités évasées) au cou et des bracelets du même alliage aux bras et aux chevilles. Le bras de son jeune compagnon était enserré par l'anneau de bronze typique des membres masculins de la classe dirigeante celte. Sortes de broches servant à fixer les vêtements, deux fibules de bronze ont été retrouvées, dont une ornée d'une représentation d'animal mythique. Les enfants mesuraient respectivement 1,50 et 1,55 mètre, ce qui est relativement grand. Ce trait et l'excellent état de leurs dents témoignent du régime riche en protéines de la classe aisée.

Apparemment, les enfants n'ont pas été blessés avant leur décès. Tandis que les anthropologues recherchent toujours les causes de leur mort, les généticiens vont comparer l'ADN de leur collagène à celui de la princesse. Si les enfants s'avéraient apparentés à la princesse, cela suggérerait qu'au début de l'époque de La Tène, le réseau aristocratique qui contrôlait la portion de route du sel passant par Reinheim était constitué d'une seule famille.

François Savatier