

Spectre ambigu

Donner un titre à une conférence, c'est tout un art... Le titre doit être assez explicite pour ne pas décourager les amateurs, mais pas trop pour ne pas déflorer le sujet. Un titre ambigu ratisse large – du point de vue de l'orateur, c'est bon ; mais si la conférence ne répond pas à leurs attentes, les auditeurs risquent d'être déçus et de le manifester – du point de vue de l'orateur, c'est mauvais.

Tout cela pour dire mon admiration infinie envers celui qui a prononcé une conférence intitulée : «Sur les transformations qui conservent le spectre.» Quelle trouvaille, ce titre ! La foule qu'il a dû attirer ! «Sur les transformations qui conservent le spectre» est un alexandrin d'une parfaite facture classique, plein de poésie et de mystère. Vu son léger hermétisme, les littéraires ont dû se précipiter en s'attendant à une conférence sur l'œuvre de Mallarmé. Mais les adeptes de l'occultisme se sont sûrement précipités, eux aussi, espérant apprendre à réaliser la transmigration des âmes, exploit auquel ils attachent quelque importance. Les enfants ont cru qu'on leur raconterait des histoires de fantômes pour faire peur comme ils aiment, et sont donc venus nombreux. Les physiciens, qui ont coutume de donner un sens savant à des termes usuels, ont marmonné : «Spectre ? C'est un mot de

chez nous, ça. Allons-y voir.» À quoi les mathématiciens, qui ont coutume de donner un sens savant à des termes usuels, ont répondu en écho : «Spectre ? C'est un mot de chez nous, ça. Allons-y voir.»

Alors, à qui s'adressait la conférence ? Je vous laisse deviner. Une indication pour vous aider : je n'y suis pas allé, et je suis mathématicien. «La crédulité de ceux qui croient aux fantômes et la crédulité de ceux qui n'y croient pas me laissent pantois». (Louis Scutenaire, *Mes Inscriptions*, 1945-1963, rééd. Allia, 1984, p. 249.)

L'incompréhensible imbitable

L'image qui a présidé à la formation du mot «imbitable» n'est pas, je crois le deviner, du meilleur goût. Ce mot est typique de l'argot des étudiants, et ceux-ci, travaillés par «la chose», la mettent à toutes les sauces, y compris la caractérisation des cours abscons, que nul ne parvient à pénétrer.

À force d'être utilisé dans le contexte scolaire puis, par extension, dans le domaine intellectuel, le mot imbitable est en train de faire oublier son origine vulgaire. Pour un peu, il deviendrait plus distingué que «incompréhensible». En tous cas, ces deux termes ne sont pas interchangeable. On peut dire d'une conférence qu'elle est imbitable ou qu'elle est

incompréhensible – c'est au choix. Mais on ne peut guère dire que, dans la vie, tel individu se comporte de façon imbitable. Là, le mot incompréhensible convient mieux. Je crois même percevoir une nuance entre les expressions «une théorie imbitable» et «une théorie incompréhensible». La condamnation contenue dans la première me semble plus sévère, sans appel.

Une légère extrapolation de la tendance actuelle permet de prévoir qu'en l'an 2000 le mot imbitable sera officiel. Les prudes et les victoriens l'utiliseront sans hésiter, seuls de rares érudits sauront encore d'où il provient. Les auteurs brillants pondront des théories sur l'imbitable, dont on causera dans les salons. Quant au mot incompréhensible, tombé en désuétude, il sera devenu lui-même incompréhensible.

Spatio, astro ou cosmo ?

Certaines professions rehaussent leur prestige : on fut paysan, cultivateur, agriculteur, aujourd'hui exploitant agricole. Demain, sans doute, on sera gestionnaire territorial spécialisé.

Il existe d'autres métiers qui multiplient les façons dont on peut les désigner. Ainsi, comment s'appellent ceux qui explorent l'espace intersidéral ? Des astronautes ? Des spationautes ? Des cosmonautes ? L'usage hésite. Trois termes différents, donc, tous ronflants, pour désigner une profession comptant à peine quelques centaines de membres de par le monde : quel luxe ! Quand on est trop remuant pour rester sur terre comme tout le monde, on est trop remuant pour rester attaché à une dénomination fixe.

Le complexe de Crésus

Un nommé Wendel Williamson tue deux personnes, puis exige 500 000 dollars. Est-ce un tueur à gages ? Nullement. C'est un étudiant en droit qui, lors d'une bouffée de folie, a tiré sur deux personnes au hasard dans la rue. Cela se passait en Caroline du Nord, en janvier 1995. Actuellement interné, W. Williamson s'est retourné contre son ancien psychiatre. Reconnu responsable, celui-ci a été condamné à verser 500 000 dollars de dédommagement au malheureux fou. Le psychiatre a fait appel : il n'a donc pas perdu confiance en la justice de son pays !

Pour un parfumeur, quelle enseigne...

π ... Ce symbole vous dit quelque chose ? À moi aussi, mais quoi ?... Ah, ça y est, cela me revient : π est le nom d'une eau de toilette récemment lancée par un parfumeur. Voilà que me revient aussi le slogan publicitaire qui l'accompagne : «Un peu plus loin que l'infini.» Là, arrêtons-nous pour rêver à un endroit que même des gens aussi valeureux que les mathématiciens ne peuvent visiter. Les mathématiciens savent construire des infinis de plus en plus grands ; je garde un souvenir ému de les avoir vus faire. Mais aller juste «un peu plus loin que l'infini», contempler le paysage qui se présente aux environs de l'infini plus epsilon, cela dépasse leurs possibilités. Ainsi les parfums sont-ils plus puissants que les mathématiques.

Or ces dernières sont incapables d'éclairer certains mystères des décimales de π . Les parfumeurs devraient voler au secours des mathématiciens : qu'ils leur fournissent autant de flacons d'eau de toilette que π a de chiffres après la virgule ! Les mathématiciens les humeront un à un, et l'inspiration finira bien par venir. Les Grecs, incontournables comme toujours, avaient prévu la situation : «Si le monde était fumée, nous le connaîtrions par les narines» (Héraclite).

N'étant pas parfumeur, je n'imagine pas quelles subtiles considérations ont bien pu conduire à déterminer le sexe de π . Mais le fait est là : π désigne une eau de toilette pour hommes. Or π a des rivaux au sein des mathématiques, en particulier la constante e , presque aussi célèbre, et qui pose elle aussi des difficultés théoriques. Par chance, e se trouve marquer le féminin en français. Vite, alors, qu'un parfumeur rival du premier crée un parfum de femme baptisé e . Il suffira ensuite de se pencher sur l'épaule d'une femme et d'en respirer l'effluve tendre pour connaître tous les secrets... du nombre e .

Amateurs et autodidactes

Dans son éditorial intitulé *Comment apprécier les autodidactes?* (voir *Pour la Science*, septembre 1998), Philippe Boulanger semble confondre «autodidacte» et «amateur». Ces termes ne sont pourtant pas synonymes. L'autodidacte acquiert tout ou partie de son bagage culturel ou professionnel seul, en dehors des circuits pédagogiques classiques. Dans de rares cas, le fait d'être autodidacte n'empêche pas une brillante carrière (Pierre Bérégovoy en était un parfait exemple). Les habitudes sociales rendent toutefois ces parcours difficiles, d'autant que les autodidactes sont souvent issus d'une classe sociale faible. En France, compte surtout le type d'école dont on est issu.

Ceci est vrai dans le domaine technique et industriel. Et dans le domaine scientifique? Du fait des modalités d'accès aux organismes de recherche, les vrais autodidactes n'ont presque aucune chance de devenir des scientifiques professionnels, même si le système se libéralise peu à peu, en particulier pour le recrutement de nombreux DESS, voire de DEA. Des autodidactes diplômés peuvent éventuellement prétendre à des postes scientifiques. Mais ce cas de figure est rarissime.

Si l'autodidacte en science ne désire pas ou ne peut pas obtenir une place dans un organisme de recherche, il lui reste la possibilité de faire de la recherche en amateur. Mais tous les scientifiques amateurs ne sont pas de vrais autodidactes : tel médecin passionné par la botanique ou tel ingénieur informaticien s'adonnant à l'astronomie ont acquis l'essentiel de leur bagage intellectuel en suivant une formation classique ; ces personnes ne sont autodidactes que pour un petit fragment de leurs connaissances. De plus, leur formation initiale leur assure une bonne connaissance des différentes techniques de la recherche scientifique.

La pratique scientifique réclame des équipements de plus en plus coûteux. Les amateurs ne peuvent espérer avoir une activité significative que dans les domaines où ils peuvent financer leur propre équipement. C'est pourquoi certaines disciplines, comme la physique nucléaire ou la biologie moléculaire, ne possèdent pas d'amateurs. En revanche aujourd'hui, à l'heure où les budgets de recherche dans le domaine de l'environnement et de la connaissance de la biodiversité sont dérisoires, surtout compte tenu de la vitesse de destruction des milieux naturels, les amateurs sont plus que jamais

nécessaires. Ils peuvent réaliser des études de terrain, tels des suivis de population, que les scientifiques ne peuvent pas toujours assurer.

Valérie CHANSIGAUD, Orléans

Conscience invisible

Pour Georges Chapouthier, les travaux de visualisation de l'activité cérébrale «apportent clairement de l'eau au moulin de la thèse moniste matérialiste», pour laquelle l'esprit est une propriété du cerveau (voir *Analyse de livres, Pour la Science*, octobre 1998). Or, on peut aller aussi loin que l'on veut dans l'étude des aspects matériels de l'activité cérébrale, on butera toujours sur le fait que la conscience, même reliée à une activité matérielle, n'est pas en elle-même matérielle. Lorsque le matérialiste pense qu'il a raison, ce sentiment intense de certitude, intérieur, subjectif, est-il de la matière?

Comme le souligne le physicien anglais Roger Penrose : «La conscience fait partie de notre Univers. Toute théorie physique qui ne lui réserve pas une place appropriée est donc fondamentalement incapable de fournir une description valable du monde.» On ne la tiendrait donc pour négligeable qu'en vertu d'un préjugé métaphysique : on tiendrait pour rien ce qui n'est pas matière, cette matière qui, comme le souligne malicieusement Lucien Israël, ne reçoit son statut de matière que par une opération de l'esprit.

Pierre JANIN, Charbonnières

Monnaie et richesse

Dans *Le levier de la politique monétaire*, Bernard Guerrien et Sophie Jallais émettent l'idée que les banques «créent de la monnaie lorsqu'elles acceptent les demandes de crédit» (voir *Pour la Science*, novembre 1998). Cette idée est choquante : le demandeur de crédit n'a encore créé aucune richesse au moment où il fait sa demande auprès de la banque, puisqu'il compte sur le crédit pour créer cette richesse. Il y aurait donc création de monnaie à partir d'une richesse qui n'existe pas encore. Cette prise de risque paraît inconcevable et totalement affolante si l'on est attaché à la vieille idée selon laquelle il n'y a création de monnaie que quand il y a une richesse déjà présente sous une forme concrète.

Une conséquence «philosophique» de cette conception de la monnaie est qu'un

pays, une ville ou même un individu peut s'enrichir et prospérer même s'il ne dispose pas initialement de richesses «dures» (matières premières...). Son développement économique dépend ainsi grandement de ses capacités à prendre des risques, à innover et à parier sur les richesses qui seront créées dans l'avenir.

Marouane BERRADA, Créteil

Réponse de Bernard Guerrien et Sophie Jallais

La création de monnaie par une banque suite à une demande de crédit semble choquante : la banque donne un carnet de chèques. Pourquoi n'est-ce pas aussi choquant quand la banque centrale donne ces morceaux de papier sans valeur intrinsèque que sont les billets de banque? Avec le temps, la monnaie s'est dématérialisée : on est passé du sel, ou des têtes de bétail, à l'or ou l'argent, puis aux billets, aux chèques et, enfin, aux cartes de paiement. Le point essentiel, c'est que la monnaie n'est pas de la richesse, mais qu'elle en facilite la création.

Celui qui demande un crédit le fait pour une production nouvelle : avec le crédit, il pourra acheter des matières premières existantes (ou dont il suscitera la production), et il récupérera sa mise avec sa nouvelle production qui représente, elle, une richesse créée effectivement, et dont le banquier prélèvera une part, par exemple en faisant payer un taux d'intérêt. Finalement, le crédit permet la mise en relation implicite des entreprises et des hommes qui s'échangeront des chèques, bouts de papier gagés par la production future qui résultera de ces relations.

Contraintes fertiles

Jean Paul Delahaye demande s'il existe des programmes informatiques qui soient des palindromes (voir *Écritures sous contraintes, Pour la Science*, novembre 1998). Quelques astuces permettent l'écriture de programmes palindromiques. Les choses sont faciles avec les langages interprétés et se compliquent avec les langages compilés. Il est cependant plus difficile d'écrire des programmes que des textes palindromiques, ceci à cause de règles syntaxiques plus fortes.

Le programme palindromique le plus court est un programme vide, qui ne contient aucune instruction ! Ce programme a de plus les propriétés d'être un programme qui se reproduit lui-même et d'être multi-langage.

Un moyen simple de faire un programme qui soit un palindrome est d'utiliser judicieu-