

Mais bien sûr, ces pratiques trop torueuses ont vite été abandonnées. Lorsque, le 4 juillet 2012, les physiciens du CERN ont annoncé qu'ils venaient de découvrir le boson de Higgs, aussi nommé *le boson scalaire*, ils ne l'ont pas fait en clamant qu'ils venaient de mettre au point une *bière sans alcool*... Et si une sorte de Galilée des temps modernes venait à découvrir qu'avant toute chose, il y avait le vide quantique, qui n'est pas un néant où rien ne se passe mais un océan rempli de particules en sommeil, capables, dans certaines circonstances, d'accéder à l'existence, il pourrait toujours tenter de le faire savoir en publiant cette étrange question : *Qu'est-ce que la Terre devant ces vallées supérieures de pétilllement d'étoiles ?* Mais quel pseudo-Kepler comprendrait que l'anagramme de cette phrase à retenir serait : *Le vide quantique est et reste la source réelle de l'espace-temps et de l'Univers ?*

Si les anagrammes ne sont pas en effet la façon la plus simple de divulguer une découverte tout en la protégeant (d'autres méthodes ont eu plus de succès, telles que les plis cachetés de l'Académie des sciences,

ou les brevets), elles constituent néanmoins, tant par leur nature que par les résultats qu'elles produisent, une source intarissable de réflexions pour le physicien.

Anagrammes et spécificité quantique

Descartes, déjà, voyait dans la recherche de la meilleure anagramme un exemple du chemin que la pensée doit parcourir « pour compléter la science ». Il écrivait ainsi, dans le commentaire de la règle VII de ses *Règles pour la direction de l'esprit* (1628) : « Dans les moindres choses, tout le secret de la méthode consiste souvent dans l'heureux choix de [l']ordre. Ainsi, voulez-vous faire une anagramme parfaite en transposant les lettres d'un mot ? [...] Il suffira seulement de se tracer, dans l'examen des transpositions que les lettres peuvent subir, un ordre tel qu'on ne revienne jamais sur la même. [...] Ces préparatifs une fois faits, le travail ne sera plus long. »

Aujourd'hui, l'ordre dans les anagrammes évoque certaines propriétés fondamentales de

la physique moderne. Il existe une différence irréductible entre le formalisme de la physique quantique et celui de la physique classique, différence que le physicien britannique Paul Dirac fut le premier à déceler, en 1925. Elle tient dans le fait que la physique quantique se caractérise par la « non-commutativité » des grandeurs mesurables – les « observables ». Qu'est-ce à dire ? Considérons une particule classique, donc dotée d'une vitesse et d'une position parfaitement déterminées. On peut mesurer d'abord sa position, puis sa vitesse, ou d'abord sa vitesse, ensuite sa position. Dans les deux cas, on mesure des grandeurs qui existent par elles-mêmes, indépendamment de la connaissance que nous en avons ou pourrions en avoir. On ne fait alors qu'enregistrer des propriétés qui existent objectivement, c'est-à-dire qui sont les mêmes qu'elles soient mesurées ou non, de sorte que l'ordre chronologique selon lequel on effectue les mesures ne change rien.

Prenons maintenant une particule quantique. Là, les choses changent, d'abord parce qu'un tel objet n'est pas un corpuscule : il n'a pas une vitesse et une position déterminées.

Les anagrammes de Huygens

En 1610, Galilée annonçait dans une anagramme que Saturne avait deux lunes. Par la suite, d'autres astronomes ont observé cet étrange astre qui présentait deux anses dont la forme variait selon les descriptions (ci-contre sur une peinture du XVII^e siècle). C'est une autre anagramme qui donna la solution.

En 1656, muni d'une meilleure lunette, le physicien et mathématicien hollandais Christiaan Huygens comprit que les anses de Saturne étaient en fait la trace d'un anneau entourant la planète. Pour se laisser le temps d'approfondir sa découverte, il l'annonça dans un court traité, *Nouvelle observation d'une lune de Saturne*, sous la forme de l'anagramme suivante :

aaaaaaaccccccdeeeehiiiiiii
mmnnnnnnnnnoooopp
qrrstttttuuuuu.

Celle-ci signifiait : *Annulo cingitur, tenui, plano, nusquam cohaerente, ad eclipticam inclinato* (elle est entourée d'un anneau, mince, plat, nulle part attaché, incliné sur l'écliptique).

Le 6 février 1669, Huygens proposa à la *Royal Society* d'instaurer les anagrammes comme moyen de communication rapide des résultats, car souvent, à l'annonce de nouvelles découvertes, « on perd [...] le fruit de son travail, faute d'avoir le moyen de faire voir qu'on avait aussi trouvé la

même chose ». Il joignit à cette lettre une anagramme « d'une invention assez considérable [...] trouvée depuis quelques jours » :
a b c d e h i l m n o p r s t u y
5 2 2 1 4 1 2 3 3 1 3 2 2 3 2 4 1
où le chiffre placé sous chaque lettre indique combien de fois elle apparaît dans la phrase, soit : *Lens e duabus composita hyperbolicam aemulatur* (Une lentille double imite une lentille hyperbolique).

Huygens présentait ici l'aboutissement de ses recherches théoriques pour limiter l'aberration sphérique des lunettes astronomiques (les rayons qui traversaient la lunette se focalisaient non pas en un point, comme le prévoyait la théorie, mais en une tache) : composer l'objectif de deux lentilles accolées, l'une



convexe, l'autre concave, diminuerait considérablement l'aberration. Huygens abandonna cette idée par la suite, car la fabrication de telles lentilles serait trop difficile, mais celle-ci s'imposa de nouveau plus tard, quand leur construction devint possible.