

Yaël Nazé

Les anciens ont toujours été friands de métaphores. Ainsi, Galilée a présenté sa découverte de Saturne de manière inattendue...

Galilée a observé Saturne, a cru déceler que cette planète était « triforme », en trois parties, et a imaginé attribuer ce défaut de sphéricité à la présence de satellites. Cependant, il n'a pas vu les satellites qu'il supposait exister se déplacer comme dans le cas de Jupiter. En outre, deux ans plus tard, ces « satellites » avaient disparu – quarante ans plus tard, Huygens comprit que Saturne possédait une structure annulaire, et que leur visibilité dépendait de la façon de voir ces anneaux depuis la Terre (sur leur tranche ou pas). Galilée a puisé dans la mythologie une image adaptée à la description de ce qu'il avait vu : « le vieux Saturne a mangé ses enfants ». Quelques années plus tard, les « enfants » étant réapparus (les anneaux sont à nouveau visibles...), Galilée complète sa représentation : Zeus fait vomir Cronos (Saturne), et les enfants ressortent.

Connais-tu d'autres exemples, en astronomie, où des références explicites à la mythologie sont faites ?

Mais toutes les constellations sont inspirées par la mythologie, mais souvent la configuration est statique. Toutefois, on peut aussi citer le cas d'Algol, la Goule en arabe, une étoile variable (càd dont la luminosité change). Et Algol, la Goule, c'est un fantôme... ce qui colle bien avec la représentation d'une étoile dont la luminosité varie. On peut même se dire que cette association à un fantôme était une manière d'admettre une exception à l'égard des règles de l'aristotélisme, qui caractérisait le monde supra-lunaire comme strictement immuable. Peut-être les inventeurs de l'image fantomatique de la Goule la prenaient-ils plus au sérieux que Galilée la légende de Saturne. On invoquerait la mythologie pour échapper à un cadre de pensée trop contraignant ; qui sait ?

Galilée était en effet sans doute trop rationnel pour croire à sa légende. On serait donc avec lui plus proche d'un commentaire poétique que d'une métaphore active ?

Pa si simple ! Cette métaphore a probablement une autre fonction chez Galilée, celle de cacher sa découverte. Galilée cultivait un certain manque de transparence dans l'annonce de ses découvertes, en réponse à la compétition féroce qui opposait les astronomes entre eux. Marquer sa propriété intellectuelle sur une découverte était déjà ressenti comme crucial. Lorsqu'il s'agissait de publier un résultat « complet » (c'est-à-dire bien décrit et trouvant sa place dans le cadre d'une description cohérente et satisfaisante pour lui), Galilée n'hésitait pas et publiait. Mais que faire quand on a observé quelque chose qu'on ne s'explique pas ? Alors s'éloigne l'espoir d'une publication décisive et retentissante – mais si on ne veut pas perdre le bénéfice de l'observation pure, on crypte le résultat, question de ne pas offrir un cadeau à ses concurrents, mais en gardant la possibilité de revendiquer l'antériorité de son observation. C'est clairement ce qu'il a fait avec sa « planète triforme » décrite dans une lettre à Julien de Médicis : « J'ai découvert une autre étrange merveille, que j'aimerais faire connaître à vos altesses... en gardant le secret jusqu'à ce que mon travail aura été publié ». Le tout s'accompagne d'un cryptogramme que lui seul peut déchiffrer, prouvant l'antériorité de son travail si besoin est : smaismrilmepoetalemibunenugttauriras (soit « altissimum planetam tergeminum observavi » – j'ai observé la haute planète triforme).

Dans ce contexte, la métaphore acquiert un rôle relevant plus de l'organisation sociale de la publication scientifique, loin du contenu de la découverte.

Galilée a en effet simplement écrit à propos de Saturne : « J'ai observé la haute planète triforme ». Seul un astronome qui aurait braqué sa lunette sur Saturne pourrait comprendre de quoi il s'agit. La description mythologique (les enfants mangés, puis vomis) dissimule la variation de forme. Le contraste avec les conclusions de l'observation de Vénus est flagrant : pour Vénus, l'adoption d'un point de vue héliocentrique fournit pratiquement toutes les réponses – la variation de luminosité, les différences de taille, les phases. Et la démonstration occupe une position clé dans l'argumentaire de Galilée. Rien de tel avec Saturne, dont les fantaisies restaient mystérieuses. En fait, Galilée avait à peu de choses près atteint les limites techniques des possibilités d'observation à son époque ; il faudra attendre Huygens pour améliorer la situation. Huygens polira des lentilles de bien plus grande focale, donc moins courbées, moins bombées, et qui autorisent une meilleure précision de polissage. Avec un prix à payer : comme la focale est plus longue, la distance entre les deux lentilles l'est aussi, alors que chez Galilée la distance qui sépare les lentilles est typiquement de l'ordre de 1,20 m ; Huygens se passe de « tube », ses lunettes sont aériennes. Cassini a encore travaillé de cette manière des décennies après Huygens.

D'autres exemples de cryptage défensif ?

Huygens lui-même, dans ce qu'on peut lire comme un clin d'œil, a réédité un cryptage comparable à celui de Galilée, dans une allusion à la planète triforme, mais il accompagne son texte d'un dessin dépourvu d'ambiguïté. Ces comportements, qu'on peut trouver amusants, ont disparu avec la professionnalisation du métier d'astronome, et plus généralement, du métier de scientifique. On voit se développer des sociétés savantes, comme la Royal Society, qui définissent les règles du jeu et qui rendent ce genre de ruse un peu inutile. Cela dit, si l'usage de métaphores à fonction « crypteuse » a disparu, la transparence est loin d'être la règle absolue. Ainsi, dans la recherche d'exoplanètes, il arrive que des astronomes lancés sur une piste s'arrangent pour éviter dans les publications préliminaires (ou dans les demandes de subside ou de temps de télescope) toute indication qui pourrait mettre des concurrents sur la voie du trésor. Les moyens informatiques nécessaires pour interpréter correctement des spectres ont parfois été camouflés... Dans les années 70, c'était plutôt l'extragalactique qui était le domaine « chaud », et des quasars ont délibérément été mal cartographiés dans le ciel pour s'en réserver l'analyse. Et tant pis pour l'exigence de pouvoir reproduire une observation...

Donc, les métaphores sont « remises » à leur place, pourrait-on dire ?

Je veux cependant évoquer l'exemple de Bradley (1693-1763), qui raconte une anecdote amusante. Les astronomes du XVIII^e siècle cherchaient l'effet de parallaxe dû au mouvement de la Terre autour du Soleil. Bradley fut le premier à mesurer une variation annuelle de la position de certaines étoiles dans le ciel, mais elle ne correspondait pas à l'effet attendu. Il expliqua le phénomène, appelé aberration stellaire, en l'attribuant à la composition entre la vitesse de la lumière et la vitesse de la Terre sur son orbite, qui modifierait la direction dans laquelle apparaît l'étoile. Bradley a connu son « Eurêka », en canotant, et en associant l'aberration stellaire au changement de direction du petit fanion que portait son canot par rapport à lui, au moment où son canot vire de bord. Quand il a voulu communiquer son explication, Bradley a suggéré que ce phénomène était analogue à ce qui se passe quand on se trouve exposé à une averse en l'absence de vent, les gouttes d'eau tombant donc

verticalement, mais la pluie est perçue comme oblique si l'on est soi-même en train de marcher ou de courir. Métaphore active, dans ce cas, en amont et en aval de la découverte scientifique : en amont pour induire l'idée, et en aval pour la vulgariser. Les modalités contemporaines de publication, rigoureusement standardisées, ont un effet évident de ce point de vue : les « échafaudages » de pensée qui ont mené (éventuellement) à un résultat sont systématiquement masqués, car associés à une pensée peu maîtrisée, et critiquables en tant que tels. Maxwell n'avait pourtant pas hésité à penser « engrenages » quand il théorisait l'électromagnétisme, et ne s'en était pas caché. Plus récemment, à quoi pensaient les concepteurs du modèle des cordes, aujourd'hui à la pointe de la recherche en physique mathématique ?