

Sessions de Culture Scientifique
Ecole Internationale d'Astrophysique Chalonge-de Vega
Paris

Idéo-sémantique et physique quantique: approche épistémologique et linguistique

Helios JAIME

Épistémologue de sciences
Chercheur en Linguistique
Dr en Littérature Comparée

L'une des problématiques fondamentales posées par la physique quantique est celle de la transmission de ses principes au langage de la physique dite classique. Une autre est le questionnement de son aptitude à établir des correspondances avec les langues. Certes, les conceptions de cette physique peuvent être énoncées par le langage mathématique mais étant donné les difficultés pour les exprimer dans les langues proprement dites, ses théoriciens fondateurs, Niels Bohr, Heisenberg, entre autres, pensent que le seul langage possible pour la physique quantique n'est que le langage mathématique.

En effet, si l'on tient compte d'une des propriétés premières, c'est-à-dire, celle qui contribue à établir les propriétés sémantiques sur lesquelles est fondée la cohérence d'un discours linguistique on se heurte au principe de la non contradiction : on ne peut pas affirmer qu'un concept P est en même temps lui et son contraire non P , c'est-à-dire, $P \wedge \neg P$. Mais on sait que la particule quantique est, en même temps, matière et onde. Un électron peut avoir un comportement matériel mais aussi peut agir comme un photon. D'ailleurs, le principe de disjonction logique A ou B , $A \vee B$, refuse également le fait qu'une particule puisse passer en même temps par deux lieux qui sont éloignés l'un de l'autre et à plus forte raison si elle passe par plusieurs d'une manière simultanée.

Suivant ce raisonnement, il est clair que le seul langage admissible pour la physique quantique est le langage mathématique. Pourtant, je pense qu'il existe dans les langues européennes, qui sont parlées aussi sur le continent américain, des structures sémantiques et morphosyntaxiques capables d'exprimer la complexité quantique. Bien que certains scientifiques soutiennent que le langage approprié à la mécanique quantique est le mathématique, cependant, ils admettent que pour rendre explicites ses

concepts il faut employer le système des langues. Le physicien Roland Omnès tout en donnant la priorité au langage mathématique: « le langage premier de cette physique, le plus proche de ses principes, est mathématique », reconnaît que la plupart des physiciens pour expliquer les phénomènes quantiques emploient les langues: « le langage ordinaire est toujours préféré au langage formel quand il s'agit d'expliquer ou de décire »¹.

Ce que je me propose est bien loin de mettre en doute les théories quantiques qui s'avèrent vraies en plusieurs domaine de la physique et de l'astrophysique et encore moins de mettre en question le langage mathématique. En revanche, ce que je veux démontrer est la corrélation du raisonnement quantique et de la pensée linguistique car elle permettrait non seulement l'essor de l'épistémologie interdisciplinaire mais encore de la réalisation d'un grand progrès dans la communication scientifique. De cette manière il n'y aurait pas de divorce entre les deux langages ce qui faciliterait sa compréhension. Pour démontrer cette corrélation, je vais employer ma théorie idéo-sémantique.

Idéo-sémantique

En fait, ma conférence que je développe aujourd'hui est la suite de mon intervention, *La pensée, le langage et l'hypothèse scientifique* que j'ai donné à la Session de culture scientifique programmée par cette Ecole d'astrophysique à l'Observatoire de Paris en 2015 et qui a été publiée sur le site de cette Ecole.

Les recherches en linguistique diachronique ont constaté que les fonctions sémantiques suivent l'évolution des conceptions d'idées. Cette fonction corrélatrice entre la structure des significations et le processus de la pensée relève de l'idéo-sémantique.

La plupart de la terminologie scientifique procède du grec. Le terme composé idéo-sémantique qui désigne ma théorie continue cette tradition linguistique. Il est basé sur l'infinitif aoriste ἰδεῖν (idein) du verbe ὀράω (horaô) observer pour connaître, qui est à origine du mot *idée*, et du terme *sémantique*, qui est également tiré du grec, du nom σημά (sêma) qui désigne la pensée. Ainsi, l'idéo-sémantique étudie les processus psychiques qui configurent la pensée et se manifestent dans les systèmes linguistiques mis en relation avec les divers processus cognitifs et les procédés créatifs.

1

Roland Omnès, *Les indispensables de la mécanique quantique*, Odile Jacob, Paris, 2006, pp.109-110.

Tout en respectant les champs spécifiques des sciences, cette théorie permet d'établir des correspondances entre certaines théories physiques ou astrophysiques concernant l'espace et le temps ainsi que avec les découvertes neurophysiologiques sur la relation entre le cerveau et la pensée.

C'est pourquoi ma théorie idéo-sémantique étudie la signification des mots et des structures linguistiques non comme des concepts abstraits, qui se limitent à la définition de l'objet sans tenir compte de son contexte, mais comme une combinaison de processus psycho-physiologiques qui vont configurer des images psychiques significatives exprimant la conception de l'espace et du temps et également la vision de l'homme et du cosmos. C'est pourquoi, suivant ma théorie idéo-sémantique, les systèmes morpho-syntaxiques et sémantiques des langues, notamment celles parlées sur les continents européen et américain, doivent présenter des relations avec les processus mentaux créatifs qui, aboutissant à des notions scientifiques sur l'espace et sur le temps, essaient d'interpréter la nature de l'univers et de la vie².

Suivant ma théorie, je me propose de démontrer que le principe de non contradiction et le principe de disjonction peuvent être surmontés non seulement par la conception de la physique quantique mais encore par la composition sémantique.

Le principe de non contradiction

Commençons par voir comment cette difficulté de transmission linguistique est envisagée par l'un des fondateurs de la mécanique quantique Niels Bohr. Dans son ouvrage publié en 1931, *Atomtheorie un die Naturbeschreibung*, à la différence de la physique classique qui considère qu'en connaissant les causes d'un phénomène on peut prévoir son comportement à chaque instant de son développement dans le futur, Bohr soutient que en raison du caractère indissociable de l'observation et de la manifestation de l'événement quantique, il y a une impossibilité de toute prédiction univoque car, pour observer le comportement du monde microscopique, il faut une intervention de l'appareillage du chercheur qui modifie le déroulement de l'événement quantique. Par conséquent il y a des superpositions de représentations de l'événement quantique qui empêchent de le percevoir comme un objet tout à fait indépendant de l'observateur.

² Outre les exposés que j'ai donné à École d'astrophysique Chalonge-de Vega et publiés dans le site de cette École, je développe ma théorie idéo-sémantique dans mes ouvrages interdisciplinaires, *Le voyage dans la vie, la littérature la musique et la science*, Baudelaire, 2014, *Le rêve dans la littérature, la musique et la science*, Fauves, 2016, *Le défi de la créativité*, Fauves, 2019.

Ainsi, la superposition particule-onde ne se limite pas à indiquer une discontinuité mais encore dégage une sorte de réalité qui est incompatible avec le principe de non contradiction.

Néanmoins, pour établir un pont sémantique entre le langage de la physique quantique et les expressions formelles de la physique classique, Bohr propose la notion de complémentarité. En fait, comme nous le verrons au long de ce travail, c'est la notion de complémentarité qui permet également d'établir les liens des concepts quantiques avec les significations linguistiques.

Le principe de non contradiction et la sémantique

Commençons par voir si le principe de non contradiction peut être surmonté par la sémantique: Pour ce faire examinons le titre du bouleversant livre de Bohr, *Atomtheorie un die Naturbeschreibung* dans lequel il pose précisément cette problématique.

Le sens du premier mot, *Atomtheorie*, est tout à fait clair mais le deuxième, *Naturbeschreibung*, en allemand présente une signification complexe car c'est une lexie composée: *Nature + Beschreibung*. Ce dernier nom, *Beschreibung*, peut désigner une description mais également une peinture. Suivant l'idéo-sémantique, analysons ce mot composé. On peut se demander ce que Bohr se propose de faire: s'il veut faire une description de la nature, dans ce cas, il s'agit de donner les détails de sa structure, ou bien s'il se propose de faire une peinture de la nature, dans ce cas il nous donne une idée d'ensemble, ou bien les deux choses en même temps, c'est-à-dire représenter les manifestations de la nature comme une peinture, un tableau qui nous présente les images de son fonctionnement intrinsèque. Je pense que cette dernière interprétation est plus adéquate au but que Bohr se propose.

D'ailleurs, rappelons-nous qu'en français le mot *description* peut se référer à une figure comme on peut le constater dans la phrase: *la description d'une orbite elliptique*. C'est pourquoi dans le titre même du livre de Bohr, nous trouvons un emploi sémantique des mots qui est capable d'exprimer dans un seule énoncé la concordance de significations différentes pour aboutir à un nouveau sens. Cette simultanéité sémantique de significations différentes nous la retrouvons également dans nombre des constructions linguistiques. Je me limiterai à donner un exemple en français: *ce tableau montre bien le clair-obscur*. Ainsi, la concordance de ces deux adjectifs de significations opposées aboutit à un nom, *clair-obscur*, qui désigne un

nouveau sens. Nous pouvons constater que l'apparente contradiction quantique peut être énoncée par la structure des langues.

Mécanique ou physique quantique

D'après ce que nous venons d'observer et suivant notre approche idéo-sémantique doit-on appeler cette science *mécanique quantique* ou *physique quantique*, car le mot *mécanique* n'est pas synonyme du nom *physique*.

Certes, bien de physiciens appellent cette science *mécanique quantique* mais, suivant les approches épistémologiques de ses fondateurs, je crois qu'au lieu de dire *mécanique quantique* il est plus approprié de la désigner comme *physique quantique*.

En effet, le mot *mécanique* renvoie à l'étude des mouvements et des forces, à la cinématique, mais également à l'équilibre des corps, ce qui relève des mécanismes des structures macroscopiques ou des machines plutôt que de la recherche sur les principes de l'énergie et de la matière; tandis que le nom *physique*, qui procède du grec φυσικώς (physikôs) désignant ce qui est conforme aux lois de la nature, peut prendre la signification de nature de l'univers. Par conséquent, je vais désormais me référer à la physique quantique.

L'apport de l'oxymore

Il est intéressant d'observer que la correspondance entre les conceptions quantiques et les conformations sémantiques est synthétisée par la notion d'oxymore. L'oxymore est un mot de la terminologie linguistique tiré du grec οξύμορος (oxumoros) qui désigne une composition morpho-sémantique réunissant deux mots de sens contradictoires dans un nouveau mot qui énonce une nouvelle signification permettant ainsi d'exprimer de nouvelles voies de la pensée.

Or, nous pouvons nous demander si cette propriété de l'oxymore peut contribuer à élargir l'horizon des connaissances, c'est-à-dire, si l'oxymore peut exprimer des concepts fondamentaux qui sont l'objet de la recherche et qui peuvent contribuer à l'interprétation scientifique.

Il est connu que l'on considère le langage mathématique comme un système qui respecte le principe de non contradiction. Mais, de la même manière que l'on trouve en physique quantique et dans la conformation sémantique des langues l'énonciation simultanée de significations

différentes exprimant un sens nouveau, on la retrouve également dans l'énoncé de certaines conceptions mathématiques. On peut le constater dans l'énoncé: *les variantes des constantes*. On peut être un peu surpris par cet énoncé introduit par Pierre-Simon de Laplace car, en principe, une constante ne peut pas avoir de variantes.

Voyons de plus près ce que veut signifier cet oxymore proposé par un grand mathématicien et astronome. Rappelons-nous que Laplace avait eu aussi la prémonition des trous noirs. Nous pouvons le comprendre en analysant son contenu sémantique. Pour résoudre certaines équations différentielles linéaires, Laplace a conçu une méthode permettant de trouver les solutions d'une équation différentielle avec second membre en remplaçant la constante, qui avait été déjà trouvée pour une équation associée plus simple, par des fonctions inconnues.

Cette idée que les constantes peuvent présenter des variantes a été reprise au XXe siècle par un autre grand scientifique français Paul Dirac. À partir de la constante de Plank h qui détermine la relation entre l'énergie d'un photon E et sa fréquence ν , ainsi $E = h\nu$, Dirac est arrivé à établir la constante réduite de Plank: $h/2\pi$ qui facilite l'interprétation des observations quantiques.

Tout ce que venons d'observer nous permet d'arriver à la conclusion que l'oxymore est une forme linguistique qui, suivant les principes de l'idéo-sémantique, peut contribuer à ce que l'horizon notionnel des sciences trouve sa représentation dans la configuration sémantique.

Suivant notre démarche voyons comment l'idéo-sémantique peut trouver une réponse à la problématique de la non localisation quantique.

Le principe de disjonction et la non localisation quantique

Depuis l'expérience de Thomas Young, réalisée en 1801, on sait que la lumière manifeste une action ondulatoire. Cette expérience appliquée au moyen d'une technique bien plus développée au XXe et au XXI siècle aux particules atomiques comme l'électron ou le proton permet d'observer que la matière peut également se comporter comme onde.

Suivant l'interprétation du physicien Richard Feynman, cela signifie que la particule peut traverser en même temps deux trous A, B mis à une certaine distance l'un de l'autre³. C'est pourquoi, cette particularité quantique remet

³ Richard Feynman et Steven Winberg, *Elementary particles & the laws of physics*, Cambridge University Press, 1987. R. Feynman, *Leçons sur la physique*, Odile Jacob, Paris, 2007.

en question le principe de disjonction A v B, car ce principe soutient que l'on ne peut pas être ou passer en même temps par deux endroits qui sont éloignés l'un de l'autre: ou bien on passe par A ou bien on passe par B. Au premier aperçu, cette observation ne pourrait pas être exprimée par la langue proprement dite.

Voyons à présent si cette particularité peut avoir lieu dans les langues. Il existe dans toutes les langues européennes une forme sémantique dite langage figuré. Le même mot peut présenter en même temps deux sens différents. C'est pour cette raison que dans tous les dictionnaires vous pouvez trouver le sens propre du mot accompagné d'un autre sens dit *figuré*.

Voyons cela dans un exemple: en français le verbe *enchasser* peut signifier fixer quelque chose dans un support, *enchasser une pierre précieuse*, mais également indiquer l'intercalation d'une phrase: *enchasser une citation dans un texte*.

Cependant, on pourrait dire que ces significations différentes du même verbe ne sont pas employées en même temps. Mais si je dis: *cela a été bien enchassé*, je peux employer le même verbe pour la pierre et pour la citation. Ce que nous venons d'observer permet de déduire qu'il y a une complexité psychosémantique dans la structure des significations des mots permettant d'exprimer des sens différents. D'ailleurs, le fait de dire *langage figuré*, renvoie à la combinaison des images psychiques qui configurent la signification sans que le mot change de forme.

Ces confluences entre la physique quantique et l'idéo-sémantique nous mènent à envisager un autre principe de la physique quantique: le principe d'incertitude.

Le principe d'incertitude

Il y aurait en plus une autre difficulté pour exprimer une autre des conceptions quantiques dans les langues qui serait posée par le fait de l'indéterminisme de la situation quantique. On ne peut pas situer la particule et préciser en même temps son activité comme onde et viceversa, si on connaît celle-ci, on ignore où se trouve la particule. Il s'agit du principe d'incertitude proposé par Heisenberg.

Il est intéressant d'observer que l'appellation de *principe d'incertitude* est due à une démarche idéo-sémantique. L'article dans lequel Heisenberg expose ce principe a été écrit en allemand. Le premier terme qu'il emploie

pour le désigner est, *Unsicherheit* qui signifie incertitude. Mais, plus tard il cherche un mot qui pourrait être plus approprié à sa pensée. Il trouve *Ungenauigkeit*, c'est-à-dire, imprécision et, finalement, il décide d'employer le nom *Unbestimmtheit* qui a le sens d'indétermination.

Or, comme la première version de l'article avait été déjà traduite en anglais, c'est le mot *Unsicherheit*, *incertitude*, qui a fini par désigner ce principe dont la formule est:

$$\Delta x \times \Delta p \geq h/2\pi \text{ où } h/2\pi \text{ est une valeur constante}$$

On retrouve ce principe dans l'indétermination sémantique. Si je dis: "j'aime..." on ne sait pas si parle d'une personne ou d'un plat de cuisine. Bref, si j'exprime un sentiment ou une sensation. D'ailleurs, on peut également la retrouver dans les constructions de nos langues. En effet, on peut énoncer le fait qu'on connaît une situation mais qu'on ne peut pas déterminer son évolution dans le temps et si l'on connaît le temps dans lequel elle a lieu, en revanche on ignore sa situation dans l'espace.

J'en donne quelques exemples: pour le premier cas, "La situation actuelle suppose un avenir incertain"; pour le seconde, on connaît le temps mais on ne peut pas déterminer la situation: "Aujourd'hui mon voyage commence mais je ne sais pas où il finira".

Le principe d'incertitude et l'indétermination sémantique nous mènent à deux autres notions montrant les correspondances entre les conceptions quantiques et la conformation idéo-sémantique de certaines structures linguistiques fondamentales.

Dimension déterminée et dimension contextuelle

Nous avons vu supra qu'un autre inconvénient pour la transmission linguistique est posé par l'indétermination du déroulement quantique. Dans la physique classique la dimension d'un phénomène peut être déterminée dans l'espace et dans le temps tandis que dans la mécanique quantique la dimension prend une valeur indéterminée, c'est-à-dire probable. À cet égard, le physicien Carlo Rovelli dit: "une particule ne peut plus être décrite par sa position mais par un "nuage" de probabilités de chaque position dans la quelle la particule pourrait se trouver – et il ajoute – on ne décrit plus le mouvement d'une particule mais "l'évolution dans le temps de la probabilité de présence de la particule"⁴.

⁴ Carlo Rovelli, *Et si le temps n'existait pas?* Dunod, Paris, 2012, p. 27. Les guillemets sont de l'original.

L'idée de probabilité est celle qui permet de corrélérer l'indetermination quantique avec la structure linguistique. En effet, dans les langues la manière que l'action peut être effectuée est exprimée par des formes verbales spécifiques. Si l'action est accomplie, on emploie le mode indicatif mais, si la réalisation de l'action est éventuelle, on emploie le subjonctif. D'ailleurs, en français, quand l'indicatif renvoie l'action au futur n'indique plus l'accomplissement mais l'éventualité comme on peut le voir dans l'exemple: *peut-être fera-t-il beau*. Ces différentes manières d'envisager l'action sont dues au fait que l'on puisse déterminer ou non son accomplissement. C'est pourquoi la réalisation de l'action peut être envisagée comme déterminée ou indéterminée.

Or, l'éventualité est conditionnée par un ensemble de circonstances qui peuvent être prévisibles, c'est le cas du futur de l'indicatif, mais le mode subjonctif, à partir de ce qui est déterminé, peut exprimer ce qui est imprévisible : *bien qu'il suive ce chemin connu il peut arriver quelque chose qui l'empêche de continuer, ce n'est pas sûr qu'il puisse arriver*.

La probabilité sémantique qui se dégage de l'alternance déterminé/indéterminé n'est pas exclusive des langues de l'Europe occidentale, elle est encore plus accentuée en russe. En effet, dans cette langue l'alternance déterminé/indéterminé est spécifique de sa structure verbale. En russe tous les verbes à tous les modes, y compris l'infinitif présentent ce double aspect. Hormis au présent qui est imperfectif, on le retrouve à tous les autres temps qui prennent à l'unisson une forme déterminée et une forme indéterminée.

Bref, c'est pour cette raison que l'éventualité linguistique et l'éventualité quantique sont liées par la probabilité. Ainsi, la dimension contextuelle se retrouve aussi bien dans les fonctions linguistiques que dans les expériences quantiques.

Il me semble important de signaler que cette manière d'envisager la probabilité n'est pas fondée sur un modèle quantitatif mais sur une vision qualitative de la complexité des phénomènes terrestres, biologiques, cosmiques ou linguistiques. Cette dimension qualitative de l'approche épistémologique avait été déjà exprimée par Henri Poincaré. Dans son livre, *La science et l'hypothèse*, le scientifique français avait constaté qu'un modèle quantitatif, même s'il a été formulé d'une manière tout à fait précise, ne peut pas prédire l'avenir. Cette dimension qualitative des processus quantiques nous mènent à la notion « d'intrication ».

Idéo-sémantique de l'intrication quantique

Les expériences réalisées sur les particules montrent qu'elles sont identiques, il n'y a rien qui distingue, par exemple, un électron d'un autre. Les observations sur l'activité des particules ont permis de constater que deux particules ou groupes de particules, qui forment un système lié et présentent des états quantiques dépendant l'un de l'autre, peuvent interagir indépendamment de la distance que les sépare. Cette particularité des systèmes quantiques est appelée *intrication* ou *enchevêtrement*.

En plus, si on tient compte du fait que le dynamisme de l'univers est homogène, il est logique que les particules ou groupes de particules agissent de concert quelle que soit la distance que les sépare.

Cependant, ces observations sur le comportement des particules à n-distance nous mènent à nous demander si les termes *intrication* ou *enchevêtrement* sont les plus appropriés pour le désigner. En fait, ces mots sont la traduction de l'anglais *entanglement* dont la signification est enchevêtrement ou intrication. Ce nom procède du verbe *entangle*, empêtrer. Ainsi, les mots *intrication* et *enchevêtrement* désignent ce qui est embrouillé. Mais, le fait que les particules communiquent entre elles leur état quantique à n'importe quelle distance n'est pas un embrouillement ou une confusion, mais une imbrication.

En effet, le nom *imbrication* désigne une liaison étroite entre les éléments ou les circonstances. C'est pourquoi il me semble bien plus approprié d'employer le mot français *imbrication* pour désigner cet agissement quantique.

Poursuivant notre démarche, nous pouvons nous demander si dans le mot *univers* se trouve le dynamisme des significations que nous venons d'observer.

Idéo-sémantique de l'univers

De nos jours, on perçoit le mot *univers* comme une lexie simple, c'est-à-dire qu'elle n'est pas composée comme, par exemple, *clair-obscur*. Cependant, le mot *univers* est le résultat de la combinaison morphosémantique de deux mots latins. Ainsi, pour comprendre sa signification profonde il nous faut recomposer les mots qui ont contribué à construire la complexité sémantique du nom *univers*.

Dans la plupart des langues européennes, on retrouve le mot *univers*. Ce nom procède d'une combinaison lexicale latine, *unus* + *uersus*. Le premier,

unus, désigne ce qui est unique, le deuxième *uersus*, indique l'action de tourner, car il est un dérivé du verbe *uertere*, tourner et aussi transformer. Mais, sa forme *uers*, qui est à l'origine en français de la préposition *vers*, désigne la tendance vers une direction. En fait, *uersus* peut également désigner la force qui oriente vers une finalité.

Or, d'après les observations, l'univers est un complexe holiste qui fonctionne comme une unité ce qui rejoint le premier sens *unus*. Cependant, l'univers étant le résultat d'une interaction constante entre énergie et matière, sa constitution n'est pas stable, elle se déroule à travers une activité qui transforme sans cesse l'énergie en matière et, à son tour, de celle-ci se dégage une multiplicité de fonctions énergétiques, comme la force qui agit sur les hadrons, les particules nucléaires ou la force faible qui provoque la radioactivité, entre les quatre forces fondamentales trouvées dans la structure de l'univers. Suivant cette conception que l'énergie peut se tourner en matière et celle-ci en énergie on retrouve, le sens de *uersus*. D'ailleurs, ces transformations intrinsèques que l'on pourrait appeler quantiques se répandent dans toutes les directions possibles, façonnant un univers qui s'oriente d'une manière homogène, ce qui évoque le troisième sens de *uersus*, c'est-à-dire 'vers'.

Par conséquent, notre analyse idéo-sémantique nous permet d'observer que dans le mot *univers* se trouvent les significations qui dénotent la spécificité du dynamisme de sa structure.

Or, dans l'univers existe la vie et, même si on ne la trouve pas, pour le moment, dans les exoplanètes répertoriées, elle anime notre planète. C'est pourquoi on peut se demander s'il existe un mot qui tout en désignant la univers contient également la signification de vie liée au cosmos.

L'univers et la vie

Ce mot existe en russe : ВСЕЛЕННАЯ (*vsielénnaia*) qui désigne l'univers en relation avec la vie. D'ailleurs, il est intéressant d'observer que, à la différence des langues romanes, de l'anglais ou de l'allemand, le mot russe désignant l'univers ne procède pas du latin mais, à travers le slave ancien, ВЪСЕЛЕНАЯ (*vsielenaia*) du participe présent passif du verbe οκεω, (*okeô*) vivre, demeurer, οικουμένη (*oïkoumenê*) qui désigne le monde habité. En fait, sa signification idéo-sémantique peut être le résultat d'une imbrication des sens procédant d'autres mots.

Pour mieux comprendre ma démarche, je donne un exemple un français. Le mot *demeure* procède du latin *demorari*, 'tarder', 's'attarder', cf. l'espagnol

demorar, ce sens évolue pour signifier ‘rester’ et de là ‘séjourner’. D’ailleurs, son sens étymologique *tard, retard* on le retrouve dans des phrases du français actuel : *mettre en demeure*, c’est-à-dire que l’on rend responsable quelqu’un du retard. Un autre cas est l’adverbe *toujours* qui procède du syntagme (tous les jours), c’est-à-dire que l’on passe de la signification ce qui est quotidien et répétitif à celle de pérenne. Cette convergence sémantique qui donne un sens nouveau au mot on la retrouve dans toutes les langues indo-européennes.

Or, l’analyse idéo-sémantique permet d’établir le champ sémantique de *visielénnaia* en relation avec la conception vitale d’un univers qui tend vers l’infini. En effet, sa signification est liée à celle de ПРОСТОР (*prostor*), qui désigne l’espace qui s’étend sans limites mais également la pleine liberté. Mais, de l’analyse morphosémantique de la première syllabe de *visielénnaia*, *vsie*, pourrait se dégager une relation avec l’adverbe russe BCË (*vcio*), ‘toujours’, ‘constamment’. La deuxième, *lénna*, peut évoquer l’idée d’infini dans le sens d’un recommencement constant et illimité dans l’espace et dans le temps, car *lénna*, pourrait être tiré, suivant une évolution morphophonétique du mot ЛЕНТА (*lénta*) qui désigne le ruban.

Rappelons-nous que dans mon intervention sur la thématique de l’infini, donnée en juillet 2018 à ce même endroit et publiée sur le site de cette École d’astrophysique, j’avais démontré que le mot désignant en grec le ruban, *lemniscate* décrit précisément la courbe qui symbolise l’infini, ∞ .

Cette signification idéo-sémantique mettant en relation le mot qui désigne l’univers en russe *visielénnaia* avec l’expansion infinie de l’espace et ses correspondances avec la progression cosmologique de la vie, tout au début du XXe siècle, avait été envisagée par le père des voyages dans l’espace extraterrestre, qui est malheureusement oublié de nos jours par le tapage médiatique du premier vol habité à la Lune.

J’évoque le grand scientifique russe Constantin Tsiolkousski (1857-1935) qui en 1903, dans son livre, *L’exploration de l’espace cosmique par des engins à réaction*, avait exposé la théorie scientifique voire son application technologique pour réaliser la conquête de l’espace. Il disait : « Puisque le temps est infini (...) le nombre des moments de la vie est illimité dans le passé et l’avenir et le nombre des intervalles qui les relie est aussi infini. Les moments de la vie sont tous liés subjectivement entre eux et leur somme est aussi infinie que le temps complet de l’univers »⁵.

⁵ Voir *L’univers vivant*, Questions de philosophie, N° 6, 1992, entre autres.

En fait, cette vision de l'univers liée au sens d'une expansion vitale présente une relation sémantique avec le mot russe БОЛЯ (volia) qui désigne en même temps la volonté et la liberté, car, pour envisager l'exploration de l'espace cosmique il faut que l'homme puisse exercer librement sa volonté créative⁶. D'ailleurs, n'oublions pas que les premiers à placer un satellite dans l'espace ont été les Russes et qu'en 1959, ils avaient déjà pu s'approcher à 6500 Km de la Lune. De même, le premier vol dans l'espace a été réalisé, en 1961, par le cosmonaute russe Youri Gagarine. Aujourd'hui, c'est grâce aux savants de la nation de Pouchkine, en collaboration avec ceux d'autres pays, que la station spatiale internationale ISS a pu être bâtie et que ce sont les *soyouz* russes qui assurent exclusivement la relève et l'approvisionnement de la station. En fait, le nom de ce lanceur et du véhicule spatial *союз* (soyouz) montre bien cette coopération car il signifie 'accord, alliance'.

Conclusion ouverte

Comme vous avez pu l'observer la mise en relation idéo-sémantique entre la physique quantique et la conception de l'univers ouvre un vaste horizon de nouvelles recherches qui remettent en question ce qui est la réalité et les conceptions de l'espace et du temps. Je développerai ces thématiques lors de la session suivante.

Cependant, je voudrais donner une réponse à la question comment est-il possible que des grands génies de la science ont pu penser, au commencement de la physique quantique, que les langues ne pouvaient pas exprimer les concepts de la nouvelle science dite quantique.

Je pense que cela est dû au fait qu'ils considéraient la langue exclusivement du point de vue logique, c'est-à-dire comme une structure réduite à la cohérence formelle des propositions sans tenir compte du fait que le dynamisme des compositions sémantiques des langues est déterminé par l'évolution des processus psychophysiologiques exprimant les visions que l'homme a sur lui-même, sur l'espace, le temps et l'univers. C'est pour cette raison que l'apport de l'idéo-sémantique montre que l'évolution de la pensée scientifique et le développement de la complémentarité entre les langages physico-mathématiques et linguistiques ouvrent des horizons nouveaux l'épistémologie interdisciplinaire. Voilà pourquoi ma conclusion reste ouverte aux idées et aux initiatives.

⁶ Dans mon livre, *Le voyage dans la vie, la littérature, la musique et la science*, Baudelaire, 2014, j'ai analysé les correspondances entre la volonté et la liberté.

mots analysés suivant l'idéosémantique en relation avec la physique quantique

Naturbeschreibung

Beschreibung : description mais également peinture

φυσικῶς (physikôs) les lois de la nature

οξύμορος (oxymoros) imbrication de mots ayant un sens opposé créant un nouveau mot qui contient un nouveau sens

principe d'incertitude:

Unsicherheit incertitude

Ungenauigkeit imprecision

Unbestimmtheit indétermination

UNIVERS < *unus* + *uersus*

Uersus < *uertere*, tourné et aussi transformé (donner un nouveau sens)

↓

Fr vers < *uersus*

L'Univers en relation avec la vie: ВСЕЛЕННАЯ (*vsielénnaia*) univers vivant

ВСЕЛЕННАЯ < Slave ancien ВЪСЕЛЕНАЯ (*vsielenaia*)

ВЪСЕЛЕНАЯ (*vsielenaia*) < grec οἰκουμένη (*oïkoumenê*) qui signifie monde habité participe présent passif du verbe οκεω, (*okeô*) vivre, démeurer

Champ sémantique: ВСЕЛЕННАЯ (*vsielénnaia*) ↔ ΠΡΟΣΤΟΡ (*prostor*) désigne l'espace qui s'étend sans limites mais également la pleine liberté

Analyse des composants

Vsielénnaia: 1ere syllabe *vsie*, pourrait avoir une relation avec l'adverbe russe ВСЁ (*vcio*), 'toujours', 'constamment'. La deuxième, *lénna*, peut évoquer l'idée d'infini dans le sens d'un recommencement constant et illimité dans l'espace et dans le temps, car *lénna*, pourrait être tiré, suivant une évolution morphophonétique du mot ЛЕНТА

(*lénta*) qui désigne le ruban. J'ai démontré que le mot désignant en grec le **ruban**, *lemniscate* décrit précisément la courbe qui symbolise l'infini, ∞ .

Bibliographie sommaire (en français)

Helios JAIME, *L'homme et l'univers : les principes épistémologiques relatifs de la science et de la littérature*, Ecole Internationale d'Astrophysique, Daniel Chalonge, Observatoire de Paris, 2012.

H. JAIME, *L'idéo-sémantique et l'épistémologie dans la communication scientifique*, École Internationale d'Astrophysique Daniel Chalonge, Paris, 2013

H. JAIME, *Idéo-sémantique des couleurs: carrefour épistémologique et communication scientifique*, Ecole Internationale d'Astrophysique, Observatoire de Paris, 2013.

H. JAIME, *La quête de l'infini*, Ecole Internationale d'Astrophysique, Cholonge-de Vega, Cité Universitaire, Paris, 2018.

H. JAIME, *Le voyage dans la vie, la littérature, la musique et la science*, éd. Baudelaire, Lyon, 2014.

H. JAIME, *La pensée, le langage et l'hypothèse quantique: approche idéo-sémantique interdisciplinaire*, Ecole Internationale d'Astrophysique, Observatoire de Paris, 2015.

H. JAIME, *Le rêve dans la littérature, la musique et la science*, éd. Fauves, Paris, 2016.

H. JAIME, *La quête de l'infini*, Ecole Internationale d'Astrophysique, Cholonge-de Vega, Cité Universitaire, Paris, 2018.

H. JAIME, *Le défi de la créativité*, Fauves, Paris, 2019.

