

## Sommes-nous lumière?



La question peut surprendre et paraître farfelue, certes, mais nous verrons que toutes considérations faites, ce n'est peut-être pas si éloigné de la vérité...

Bien que nous puissions être portés à croire que la lumière soit entièrement comprise par la science, rien ne saurait être plus faux : elle demeure à la fois intrigante et mystérieuse, notamment à cause de son double comportement et de sa « relativité ».

### Double comportement

La lumière se comporte parfois comme une onde (lorsqu'elle passe au travers de corps solides, par exemple, une vitre), parfois comme une particule (lorsqu'elle est arrêtée par la matière, par exemple, un mur de pierre). En réalité, la lumière est à *la fois* onde et particule et « ajuste » son comportement selon le contexte, pour ainsi dire. « L'expérience de la double fente » ou « [Fentes de Young](#) » nous en apprend long à ce sujet et elle va même jusqu'à démontrer que la « matière » (électrons, neutrons, atomes, etc.) possède, elle aussi, une *fonction d'onde*.

Qu'est-ce qu'une fonction d'onde? D'une certaine façon, c'est l'habileté à passer *simultanément* par deux orifices, ce qui va à l'encontre de notre conception habituelle – soumise aux lois de l'espace/temps – selon laquelle il « ne peut y avoir deux objets en même temps et au même endroit ». Et donc, corollairement, une onde contrevient à ces « lois » en étant à *deux endroits différents au même moment*.

Si la matière, à l'échelle de l'infiniment petit, a une fonction d'onde, serait-il possible que nous aussi, êtres humains, en possédions une? Après tout, ne sommes-nous pas constitués de cette même matière infinitésimale? Bien que la réponse puisse sembler évidente, elle résiste pourtant à notre conception habituelle de la réalité, et ce, pour une raison fort simple : onde et particule ont toujours été considérées comme antithèses. Antithèses théoriques, au départ, mais la science, bien malgré elle, se « spiritualise » en se rendant compte que « matière » est un

concept fuyant, très fuyant, et de plus en plus fuyant.

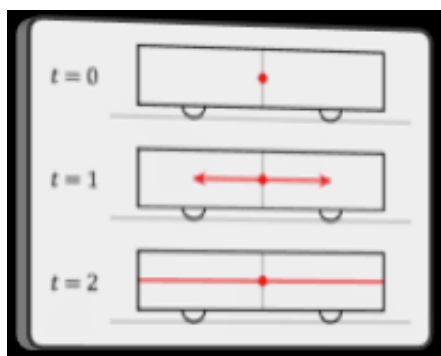
La question demeure donc : possédons-nous une « fonction d'onde »? Le lecteur qui aura fait quelques recherches sur les occurrences de notre réalité dites « paranormales » sait bien – du moins, soupçonne – que tel est le cas. En effet, comment expliquer des phénomènes tels que la télékinésie ou la télépathie sans invoquer la notion d'onde? Parmi tant d'autres, [Le Projet de Conscience Globale](#) en est un exemple criant. Il a clairement su démontrer que nos pensées, nos intentions et nos émotions ont un impact sur notre environnement immédiat allant jusqu'à « influencer » sur la « matière ».

Nous pouvons donc considérer répondre au premier critère, à savoir que nous sommes à la fois « matière » (tenter de traverser un mur nous le prouve à merveille) et à la fois onde en ce que nous influençons les champs énergétiques et la « matière » autour de nous. Et pour colmater les possibles brèches de notre mental rigide qui se fissure en tentant de résister à cette notion, notons aussi que le terme *bilocation* est présent dans les dictionnaires usuels et que de grandes institutions telles que l'Église Catholique en reconnaît officiellement la réalité (concernant l'être humain) - ce qui n'est pas peu dire.

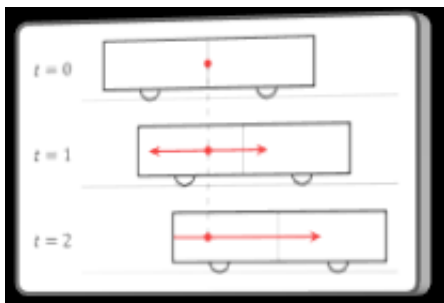
## Relativité

Le concept de la relativité – indissociable de l'étude de la lumière – mérite lui aussi une exploration toute particulière. Il est principalement fondé sur l'idée d'une vitesse constante de la lumière (300 000 km/s) et c'est cette notion de *constance de la vitesse de propagation* qui rend un peu, beaucoup, passionnément tout notre Univers relatif, très relatif. L'exemple classique du train d'Einstein servira amplement la cause d'une brève mais complète explication de ce que nous entendons par « relativité issue d'une vitesse de propagation constante ».

*Supposons qu'au moment précis où le milieu d'un wagon passe devant un quai situé sur la voie, deux observateurs (un dans le train et un sur le quai) voient deux signaux lumineux émis depuis le centre du wagon en direction des deux extrémités de ce dernier. Les arrivées de ces signaux aux extrémités du wagon seront-elles simultanées pour les deux observateurs (dans le wagon et sur le quai)?*



*Pour l'observateur dans le wagon, la lumière est émise depuis un point de l'espace situé au milieu du wagon, et la vitesse de la lumière étant la même dans toutes les directions [...], [pour cet observateur] les deux signaux arriveront simultanément aux deux extrémités...*



*Pour l'observateur sur le quai, qui voit passer le wagon, la lumière a été émise depuis un point de l'espace et se diffuse à partir de ce point à la vitesse [constante] de la lumière, dans toutes les directions. Cet observateur, comprenant que l'arrière du wagon va à la rencontre de la lumière alors que l'avant s'en éloigne, n'est pas surpris que l'arrière du wagon [reçoive] la lumière avant l'avant du wagon. **Pour cet observateur, les deux signaux n'arrivent pas simultanément aux extrémités du wagon.***

*Conclusion : la simultanéité des deux événements, que constituent les arrivées des signaux lumineux aux extrémités du wagon, **est relative à chaque observateur.**[1]*

Et nous voilà avec ce fameux « point de vue de l'observateur » qui se pointe le bout du nez!

En serait-il ainsi si nous remplaçons les émissions de lumière par, disons, deux balles lancées (avec la même vitesse) du centre du wagon? Atteindraient-elles les extrémités de celui-ci de façon différente pour les deux observateurs? Notre premier réflexe est de recréer à nouveau la situation, en remplaçant les faisceaux lumineux par des balles, et d'en arriver à la même conclusion. Pourtant, c'est inexact. En réalité, les balles atteindraient les extrémités du wagon en même temps, et ce, **pour les deux observateurs!** La relativité est relativement difficile à comprendre au premier abord, pourtant elle est toute simple. Tout tient dans la contrainte de la *constance* de la vitesse de la lumière. Elle ne peut aller ni plus vite ni plus lentement que ses 300 000 km/s et quelques, alors que les balles, ayant une masse, ont une vitesse variable. Il est aisé de comprendre que pour l'observateur à l'intérieur du wagon, les balles arriveront aux extrémités de celui-ci au même moment, mais pour l'observateur extérieur, pourquoi en est-il également ainsi? Tout simplement parce que celui-ci ne percevra pas les balles comme allant à la même vitesse (contrairement au cas de la lumière) car il faudra ajouter et soustraire la vitesse du wagon aux balles. En effet, les balles lancées dans un wagon en mouvement *n'ont pas* toutes deux la même vitesse. Laissons tomber les exemples à chiffres et à calculs et comprenons simplement qu'avant leur impulsion initiale qui les projettera vers les extrémités du wagon, ces balles ont déjà une vitesse : celle du wagon en mouvement. Ainsi, la balle lancée vers l'arrière du wagon verra sa vitesse initiale réduite, alors que celle projetée vers l'avant verra sa vitesse initiale augmenter. Les deux balles frapperont ainsi les extrémités du wagon en

même temps, et ce, pour les deux observateurs tant sur le quai que dans le wagon. En d'autres termes, les vitesses respectives des balles varient en fonction de la vitesse du wagon alors que celle de la lumière demeure constante, et ce, peu importe si le wagon est en mouvement ou non.

Cet article semble s'éloigner quelque peu de son sujet, mais c'est très relatif ;) . En fait, l'exemple des balles était tout simplement plus éthique que celui de l'utilisation de deux projectiles humains! Mais le résultat (quoique possiblement plus douloureux) aurait été le même et nous ne pouvons donc conclure d'emblée que la relativité induite par la vitesse constante de la lumière s'applique à l'être humain.

Donc, si nous admettons posséder (en tant qu'être humain) la même qualité de fonction d'onde que la lumière, nous ne semblons pas en posséder celle de la relativité - lancer de l'humain à l'appui. Par contre, comme la relativité naît de la vitesse constante et « ultime » de la lumière, permettons-nous une exploration quelque peu différente, mais connexe : notre propre vitesse.

## **De la vitesse**

Contemplons cette petite réflexion toute simple, bien que chargée en signification, concernant la vitesse de cette dite lumière : 300 000 km/s plus ou moins des poussières.

Selon Einstein, cette vitesse ne pouvait en aucun cas être dépassée (d'où sa constance) puisque, selon sa célèbre équation  $E=MC^2$ , toute la masse d'une particule doit être « convertie » en énergie pour atteindre la vitesse « ultime ». La fameuse hypothèse selon laquelle une personne qui marcherait dans le wagon d'un train allant à la vitesse de la lumière dépasserait celle-ci (puisque sa vitesse de marche serait additionnée à celle du train) ne tient tout simplement pas la route puisqu'il n'y aurait pas de train pour commencer! Vitesse de la lumière = zéro masse, point final. Mais...

Considérons les choses sous un autre angle. Nous savons, par exemple, que notre immobilité apparente (disons paisiblement assis à lire ce texte) n'est qu'en relation avec le cadre de référence restreint sous-entendu. Autrement dit, nous sommes immobiles à nos yeux ainsi qu'aux yeux de toute autre personne se trouvant dans la même pièce. Mais si, par exemple, on nous observait de Mars, notre relative immobilité deviendrait exactement ça : relative.

La Terre tournant sur elle-même à plus de 1 670 km/h à l'équateur, notre observateur situé sur Mars, lui-même « immobile » derrière son télescope, n'aurait pas le même avis quant à notre immobilité. Le Soleil non plus n'en aurait pas la même opinion car la Terre tourne autour de celui-ci à plus de 108 000 km/h. Considérons, en plus, que notre Soleil tourne lui-même autour du centre de notre galaxie à une vitesse approximative de 830 000 km/h et voilà que nous commençons considérablement à prendre de la vitesse, et ce, même en demeurant assis à lire ce texte. En vérité, je vous le dis, nous voyageons à une vitesse fulgurante! Jusqu'à présent, nous avons accumulé une vitesse maximale d'environ 940 000 km/h. Bien qu'une fois la conversion heures/secondes faite, la vitesse de notre randonnée à travers notre galaxie se résume à 260 km/s, c'est une vitesse bien faible comparée aux 300 000 km/s de la lumière. Par contre, nous n'avons pas encore tenu compte de la vitesse de notre galaxie à l'intérieur de

l'Univers. Ici, la tâche se complique, mais elle n'est pas irréalisable. En effet, il nous est possible de jauger l'ordre de grandeur des vitesses auxquelles les galaxies s'éloignent les unes des autres par l'effet [Dopler-Fizeau](#), plus communément appelé l'effet « Red Shift » en astronomie. Sans entrer dans la complexité technique d'une telle interprétation, il nous est possible de comprendre la chose suivante : comme notre Univers est en expansion, la vitesse à laquelle une galaxie s'éloigne de nous est directement proportionnelle avec sa distance par rapport à la nôtre. En d'autres termes, plus elle est loin de nous, plus elle s'éloigne rapidement de nous.

Et nous y arrivons : l'Univers observable et l'Univers non observable.

La noirceur générale du ciel la nuit témoigne du phénomène suivant : **les galaxies situées au-delà d'une certaine limite s'éloignent de nous à une vitesse telle que leur lumière ne nous parvient pas, c'est-à-dire à la vitesse de la lumière (ou plus?)** et c'est la raison pour laquelle nous ne les voyons pas. Ce phénomène est sujet à diverses théories, mais demeure un fait incontesté (voir à ce sujet la [Loi de Hubble](#)).

À la « lumière » de cette réflexion, ajoutons pour clore que si des galaxies s'éloignent de nous à la vitesse de la lumière, c'est que **nous nous éloignons d'elles à la vitesse de la lumière**. Question de sémantique? Certes, mais aussi question de logique et de bon sens.

La question se pose donc : *sommes-nous lumière?*

-Webmestre Zone-7

---

[1] Source :

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Simultan%C3%A9it%C3%A9>, simplification et modification Zone-7.