

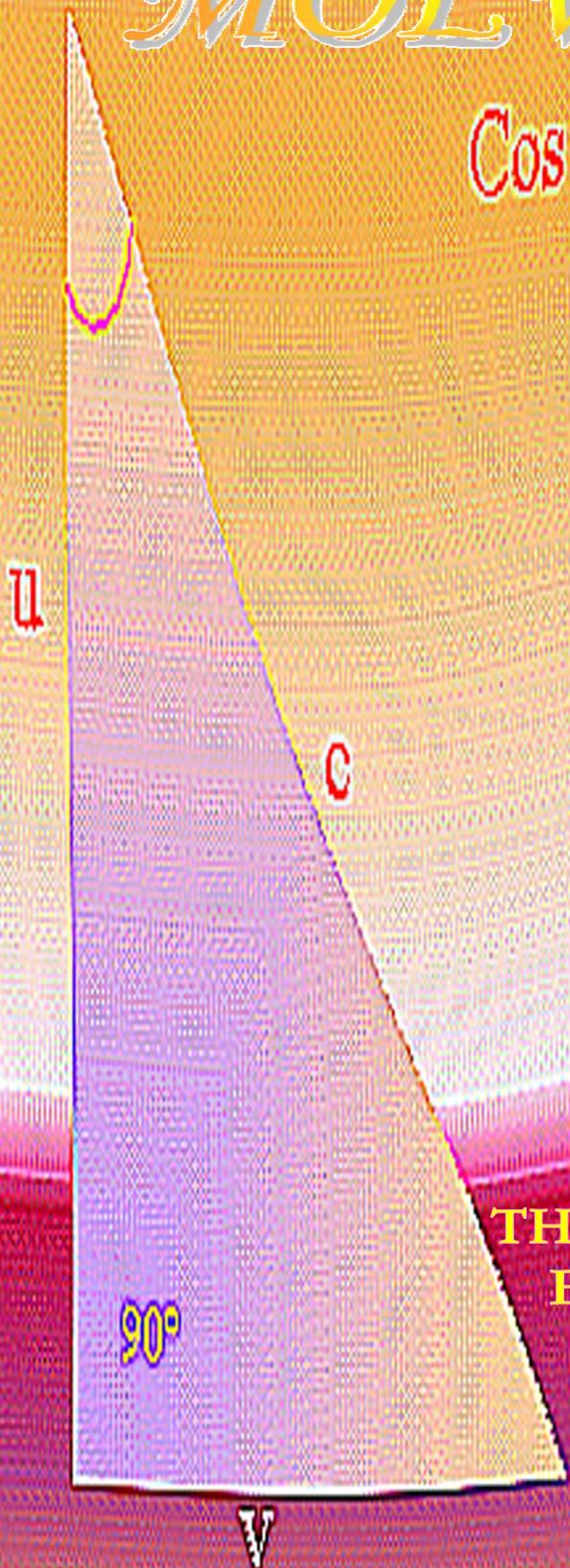
EL TIEMPO PITAGÓRICO

MOLWICK

$$\cos \alpha = u / c = (1 - v^2/c^2)^{1/2}$$

$$t = t_0 / \cos \alpha$$

$$t = t_0 * \gamma$$



METAPHYSIQUE GLOBALE

**THEORIE DE LA RELATIVITE,
ELEMENTS ET CRITIQUE**

José Tiberius



Loisirs: échecs, padel et de la philosophie parmi d'autres.

José Tiberius est le principal auteur de la maison d'édition Molwick.

Avec plus de 40 millions de visiteurs et deux millions de livres téléchargés en format PDF, est sûrement un des auteurs les plus lus des essais scientifiques en espagnol dans le millénaire actuel.

José a plus de 10000 liens vers le site de ses livres en cinq langues sur la physique théorique, la théorie de l'évolution, la génétique quantitative, la théorie cognitive, la philosophie de la science, de la métaphysique et des contes pour enfants. Beaucoup de liens sont issus, pour tous les sujets, d'universités, de travaux d'étudiants et de blogs de professionnels de l'enseignement.

En outre, notez que généralement ces liens accompagnent ou sont accompagnés de liens vers des pages de Wikipédia ou le National Geographic.



Le seul antidote contre d'égoïsme
de la raison pure c'est l'Amour.

Molwickpedia : www.molwick.com
Titre : Théorie de la Relativité, Eléments et Critique
eBook : 978-84-15328-52-0
Broché : Physique et Métaphysique de Temps
Vol. I - II : 978-84-15328-29-2
(Œuvre complète) Physique Globale
978-84-15328-49-0 // 978-84-15328-28-5
© 2005 Tous droits réservés
Editeur : Molwick
4ème édition : octobre 2016
Auteur : José Tiberius
Imprimer :

MOLWICK

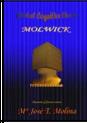
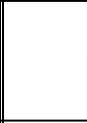
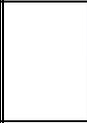
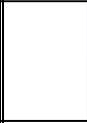
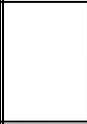
José Tiberius

*Technical assistant: Susana M. Sedgwick
MSci in Physics from King's College London*

<http://www.molwick.com/es/libros/>
<http://www.molwick.com/en/ebooks/>
<http://www.molwick.com/fr/livres/>
<http://www.molwick.com/it/libri/>
<http://www.molwick.com/de/bucher/>
<http://www.molwick.com/pt/livros/>
<http://www.molwick.com/ar/books/>

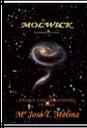
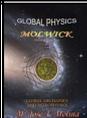


Catalogue Molwick - I

	<h1>MOLWICK</h1>	ISBN (eBook Broché* ePUB**)
	<i>Evolution Conditionnée de la Vie</i>	978-84-15328-05-6 978-84-15328-04-9* 978-84-15964-26-1**
	<i>Théorie Cognitive Globale (Œuvre complète)</i>	978-84-15328-07-0 978-84-15328-06-3* 978-84-15964-27-8**
	<i>Le Cerveau et les Ordinateurs Modernes</i>	978-84-15328-08-7
	<i>Intelligence, Intuition et Créativité</i>	978-84-15328-09-4
	<i>Mémoire, Langue et autres Capacités Intellectuelles</i>	978-84-15328-10-0
	<i>Volonté et Intelligence Artificielle</i>	978-84-15328-11-7
	<i>Etude EDI - Evolution et Design de l'Intelligence</i>	978-84-15328-12-4
	<i>Petits Contes pour Enfants</i>	978-84-15328-25-4 978-84-15328-24-7* 978-84-15964-29-2**
	<i>Méthode Scientifique Globale</i>	978-84-15328-27-8 978-84-15328-26-1*

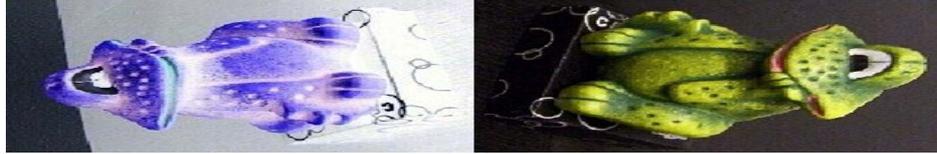
• Voir la page Web, certains livres ne peuvent être publiés dans les eBook, ePUB ou broché.

Catalogue Molwick - II

	<h1>MOLWICK</h1>	ISBN (eBook Broché* ePUB**)
	<i>Physique et Métaphysique de Temps</i>	978-84-15328-30-8 978-84-15328-29-2* 978-84-15964-09-4**
	<i>L'Equation de l'Amour</i>	978-84-15328-50-6
	<i>Théorie de la Relativité, Eléments et Critique</i>	978-84-15328-52-0
	<i>Physique Globale</i>	
	<i>Mécanique Globale et Astrophysique</i>	978-84-15328-32-2 978-84-15328-31-5* 978-84-15964-10-0**
	<i>Mécanique Globale</i>	978-84-15328-53-7
	<i>Astrophysique et Cosmologie Globale</i>	978-84-15328-54-4
	<i>Dynamique et Loi de la Gravité Globale</i>	978-84-15328-47-6 978-84-15328-33-9* 978-84-15964-11-7**
	<i>Physique et Dynamique Globale</i>	978-84-15328-55-1
	<i>Loi de la Gravité Globale</i>	978-84-15328-56-8
	<i>Expériences de la Physique Globale</i>	978-84-15328-57-5 978-84-15328-48-3*

• Voir la page Web, certains livres ne peuvent être publiés dans les eBook, ePUB ou broché.

1. Théorie de la Relativité d'Einstein	15
2. Relativité Restreinte	21
a. Qu'est-ce que la relativité ?	25
b. Précurseurs de la Théorie de la Relativité	39
o Les équations de Maxwell	41
o L'expérience de Michelson-Morley	45
o Equations de Lorentz et postulats de Poincaré	55
c. Postulat de la Relativité Restreinte	63
o Système ou cadre de référence inertiel	67
• Héliocentrisme et Ptolémée	75
• Mouvement rectiligne uniforme	85
o Relation espace-temps	93
• Théorème de Pythagore	101
• Géométrie spatiale	107
o Masse et énergie relativiste	117
o Théorie de la lumière	131
• Définition de la lumière	133
• Nature de la lumière et sa vitesse	139
d. Physique relativiste et mathématiques	145
3. Relativité Générale	151
a. Principe d'Equivalence	157
b. Prédications de la Relativité Générale	163
c. Le paradoxe de jumeaux	169



MOLWICK

MOLWICKPEDIA

Musée des Sciences du futur dans Internet

La vie, la science et la philosophie à la portée de tes mains

Livres gratuits en ligne de physique, biologie et psychologie de l'éducation



PHYSIQUE GLOBALE

VOL.

THEORIE DE LA RELATIVITE, ELEMENTS ET CRITIQUE



I. THEORIE DE LA RELATIVITE D'ALBERT EINSTEIN

La *Théorie de la Relativité* d'Albert Einstein est développée en deux étapes ou théories physiques différentes ; la première des deux, la *Relativité restreinte* (RR) établit la relativité du temps. La seconde, la *Relativité Générale* (RG) est alors nécessaire pour pallier les nombreuses lacunes conceptuelles et expérimentales de la RR.

On pourrait comparer la *Théorie de la Relativité* à un immeuble où les premiers étages correspondent à la RR et les plus élevés à la RG.

Bien que techniquement, la *Théorie de la Relativité Générale* (1916) inclue la *Théorie de la Relativité Restreinte* (1905), une terminologie distincte est généralement conservée pour indiquer les deux parties principales de la physique relativiste.

Malgré l'absence de cohérence dans cet édifice, j'ai aspiré, comme beaucoup d'autres, à comprendre ces fameuses théories par pur amour de la science, mais j'y suis arrivée. Cela dit, ma première impression s'est renforcée et j'en suis parvenue à la conclusion qu'autant la RR que la RG étaient erronées par rapport à ce pauvre temps et, par extension, à tout un tas d'autres notions.

En même temps, il faut reconnaître qu'avec l'actuelle définition des secondes, les théories d'Einstein sont formellement correctes vu que l'intervalle de temps utilisé comme unité de temps est affecté par les changements de la gravité ou de la vitesse de l'atome césium (Cs) auquel il se réfère.

S'il est difficile de comprendre ces théories il sera encore plus compliquer de les critiquer et de comprendre ces attaques puisqu'une satire débitée sans connaitre ne peut avoir beaucoup d'impact. C'est pour cela que j'ai brièvement tenté d'exposer leur contenu de manière orthodoxe avant d'exposer les arguments contre.

Evidemment, la critique des deux théories d'Einstein est d'autant plus compliquée qu'elles sont contradictoires entre elles. Lorsque l'une nie, l'autre confirme et vice-versa. Elles se comportent comme des théories jumelles qui s'entendraient mal.

Quelques une des caractéristiques principales de ce livre sont :

Montre du Musée d'Orsay - Paris



■ **Objectif.**

La Théorie de la Relativité dans son ensemble est

indubitablement une des théories les plus complexes de l'histoire et, avec celle de Darwin, une des plus controversée, et ce malgré les multiples expériences qui sont cessées la confirmer.

Peut-être que cela est dû, en marge du AMENSTEIN style relativiste d'écriture d'Albert Einstein, au fait qu'en réalité, beaucoup de ces expériences sont purement mentales et qu'il suppose un changement de modèle explicatif de la réalité physique qui implique diverses matières ou sous-

sujets, dont certaines sont, enfin en tout cas il me semble, correctes mais d'autres non. Plus généralement la *relativitas causa* serait l'ensemble des dénominations *basards déroutants*.

L'objectif de ce deuxième livre est de mettre en évidence que les explications sur le temps relatif sont franchement déficientes voire totalement erronées ; contribuant ainsi à éloigner la connaissance des théories de la *Physique Moderne* et la communauté scientifique elle-même de l'ensemble de la société, de façon plus poussée que normalement. Il s'agit de réaliser, d'une certaine façon, une critique destructive bien que reconnaissant ses points positifs.

On va tenter de montrer ses points les plus faibles et de présenter les faits les plus en accord avec le sens commun, pour finalement proposer une *Physique Globale* comme une nouvelle théorie de toutes les expériences concrètes qui la confirment, comme les **expériences de Gigachron** et de la *Lointaine Michelson-Morley* ou LISA en termes propre à la NASA.

Il est amusant que, d'un côté, la *Théorie de la Relativité* d'Albert Einstein en elle-même ne soit pas tant erronée comme les arguments de ses défenseurs et que, de l'autre, elle le soit beaucoup plus que ce qu'ils pourraient soupçonner. De fait, elle a des parties consistantes conventionnelles, par exemple le temps, comme il est défini actuellement, c'est-à-dire relatif ; mais ce qui n'a pas beaucoup de sens c'est que la définition officielle de l'unité de temps soit sensible au champ de gravité ou vitesse, puisque la logique aurait été de le fixer pour des conditions concrètes.

■ Destinataires

Ce livre gratuit est principalement destiné aux personnes intéressées par le thème de la RR ou *relativité restreinte* et la RG ou *Relativité Générale*, mais pas nécessairement des spécialistes de la physique relativiste. J'espère cependant que ce livre sera utile à ces derniers pour revoir les aspects essentiels de la théorie, en particuliers, ce qui est dérivé de la supposée relativité du temps et de l'espace.

Certains connaisseurs de la **physique relativiste** seront certainement incommodés par cette lecture et l'abandonneront, mais j'espère que cela ne sera pas à cause du style mais pour la difficulté d'admettre que les principes de la relativité peuvent être totalement obsolètes. Difficulté raisonnable et respectable d'ailleurs, vu le temps passé depuis la formalisation de tout cela et la pratique unanime de la doctrine scientifique.

En parlant des experts en *Théorie de la Relativité* d'Albert Einstein, si le lecteur est l'un d'entre eux, peut-être pourrait-il répondre à la question suivante : *Depuis quand la Théorie de la Relativité est-elle formellement correcte ?*

D'autres questions très intéressantes seraient : *Pourquoi les montres sont retardées dans les navettes spatiales ? Pourrait-on considérer qu'il s'agit d'une erreur de mesure ou bien que les montres sont-elles déréglées par magie ? En résumé, on se demande quels sont les mécanismes internes qui induisent la désynchronisation d'une montre et si la gravité existe ou s'il s'agit d'une propriété mathématique du néant.*

Si le lecteur n'est pas un expert en physique relativiste, les précédentes questions ont certainement données une impression d'anticipation.

L'essentiel réside dans les concepts de base et pas dans les formules compliquées, parce que si l'on perd de vue les

concepts, les formules ne voudrons rien dire, ou en tout cas, rien de compréhensible pour nous

■ **Style**

Si dans le livre de *l'Equation de l'Amour* interviennent la science et la métaphysique, dans ce livre apparait l'humour, non de sa propre volonté mais parce que quand on parle du continuum et de nouvelles dimensions dans la physique relativiste, et je pense que la science essaie de se justifier dans des dimensions non réelles, je ne peux réprimer un petit sourire provoqué par le croisement des idées induites.

Par conséquent, et pour rendre moins ardues les raisonnements sur les principes relativistes, le style a parfois quelque chose d'informel.

Cela dit, il ne faut pas oublier que la nouvelle théorie du tout supposée par la *Physique Globale* a un caractère scientifique car elle représente et propose des expériences physiques réalisables (et pas seulement mentales) pour confirmer ses affirmations.

■ **Contenu**

Les aspects les plus importants de ce livre, critique de la physique relativiste, sont les suivants :

- Dans l'introduction, en essayant de comprendre le manque de jugement qui s'était produit, on a inclus une liste des hasards déroutants et les *paradoxes de cousins* qui ont contribué à l'acceptation de la *Théorie de la Relativité*, malgré sa façon malheureuse de traiter le temps, l'espace et tous nos neurones.
- Le contexte historique dans lequel les principes relativistes se sont développés et leurs antécédents

immédiats.

- Description basique des postulats et des principes qui confirment la RS comme la notion de système de référence, systèmes inertiels, relativité du temps, de l'espace et de la **masse relativiste**.
- Commentaires critiques sur les postulats et les principes relativistes antérieurs.
- **Erreurs les plus communes** contenues dans les indénombrables démonstrations de la physique relativiste.
- Une brève parenthèse dédiée à la RG, qui affirme éliminer le classique **paradoxe des jumeaux**, mais qui ne fait que générer son propre complexe paradoxal de mathématiques super compliquées et reconnaître implicitement que la RR est erronée.

Après tant de destructions et la confusion généralisée sur la question de la vitesse de la lumière oui ou de la vitesse de la lumière non, j'espère que l'on comprendra mieux la *Physique Moderne* et ses points faibles par rapport aux relations normales entre l'espace et le temps (définition classique de la vitesse) et entre la gravité, la masse et l'énergie comme propriétés de la matière en général.

* * *

II. LA RELATIVITE RESTREINTE D'EINSTEIN

Avant de commencer à parler de la relativité restreinte, il faut situer historiquement la *Théorie de la Relativité Restreinte* (RR) en mentionnant quelques découvertes scientifiques qui lui sont plus ou moins contemporaines :

- 1896 – Découverte de la radioactivité naturelle par **A. H. Becquerel**.
- 1897 – **J. J. Thomson** découvre l'électron.
- 1900 – Hypothèse sur l'énergie et les quantiques de **Max Planck**, qui situe l'origine de la **Mécanique Quantique**
- 1905 – Théorie de la Relativité Restreinte d'**Albert Einstein**
- 1913 – Modèle atomique de **N. Bohr**.
- 1916 – Théorie de la Relativité Générale d'**Albert Einstein**.
- 1924 – **L. De Broglie** propose la dualité onde-corpuscule.
- 1926 – **E. Schrödinger** propose son équation d'onde pour l'atome d'hydrogène.
- 1927 – Principe d'incertitude de **W. K. Heisenberg**.
- 1932 – **J. Chadwick** découvre expérimentalement le neutron.
- 1942 – Première réaction nucléaire en chaîne dans un réacteur nucléaire menée par **E. Fermi**.

En voyant cette liste, une idée nous apparaît immédiatement : la *Relativité Restreinte* d'Einstein fut réellement une théorie osée.

En même temps, sans vouloir ôter son mérite négatif à la relativité restreinte, après avoir montré ces antécédents immédiats, nous nous rendrons vite compte que la théorie d'Einstein n'était pas si révolutionnaire ou si originale au moment où elle a vu le jour. Malgré tout, le processus dans son entier peut être vu comme révolutionnaire, et j'ajouterai : « *Malchanceux et un peu désespéré !* »

Dans ce livre, deux parties vont précéder l'étude systématique de la *Relativité Restreinte* d'Einstein. Dans la première : « Qu'est-ce que la Relativité ? », une liste de petits hasards déroutants et les Paradoxes de cousins sont présentée comme un bref résumé des raisons pour lesquelles la RR a été acceptée, et enfin, ma propre vision de la RR comme une conclusion anticipée, de manière à ce que le lecteur puisse comprendre la philosophie de ce livre.

La seconde partie est consacrée aux équations de **Maxwell**, les transformations de **Lorentz** et les postulats de **Poincaré** comme précédant immédiatement la physique relativiste qui, dans ce contexte, forment un ensemble d'idées amenant une interprétation erronée d'**Albert Einstein** et de la communauté scientifique de *l'expérience de Michelson-Morley*.

Le contexte historique de la *Théorie de la Relativité Restreinte* est traité dans le Conte de la grand-mère, avec une sorte de jeu de mots sur l'expérience comme la mère de la science et dans cette *histoire terrifiante et mystérieuse* pour le chemin pris par la science moderne au siècle dernier.

Bien sûr, de nombreuses autres erreurs ont été commises. Elles seront citées dans l'analyse de chacun des principes de la *Théorie de la Relativité Restreinte* d'Einstein. Ces erreurs sont classifiées dans une partie à part, intitulée *Erreurs de la Physique Relativiste*. Cependant, je suis convaincue que ces erreurs ne se seraient pas produites ou qu'elles auraient été surmontées sans

difficulté si elles n'avaient pas été le fruit de l'interprétation de l'expérience de *Michelson-Morley*.

Dans la troisième partie de ce livre, en plus du concept des postulats de la *Théorie de la Relativité Restreinte*, nous étudierons les éléments de la relativité restreinte avec neutralité afin d'avoir une base commune pour diriger les critiques des parties que je considère comme fausses. Tout cela en essayant de limiter le plus possible le recours aux mathématiques c'est-à-dire de maintenir un niveau le plus général et le plus simple possible.

En particuliers, seront commentés d'un côté, la problématique posée par quelques-uns des éléments terminologiques ou concepts les plus utilisés par la physique de la relativité d'*Einstein*, que ce soit pour leur confusion ou leur complexité ou même les deux ; et de l'autre, les fautes ponctuelles et les interprétations erronées des expériences (dont la plupart sont purement mentales) qui forme la substantifique moelle de la *Relativité Restreinte et Générale* aujourd'hui.

Les lecteurs qui souhaiteraient approfondir leurs connaissances de la Théorie d'Einstein trouveront facilement leur bonheur dans n'importe quel bouquin de *Physique Moderne*. Je recommanderai pour ma part des livres pour préparer l'entrée à l'université, livres de première année de faculté ou livres de vulgarisation scientifique car je crains que les ouvrages spécialisés sur la relativité restreinte puissent être trop compliqués ou trop centrés sur les mathématiques et les expériences mentales, vu qu'il n'existe pas d'espace sans gravité.

Sur Internet il existe également une abondante webographie sur la relativité restreinte.

II.a) Qu'est-ce que la relativité ?

C'est une théorie scientifique ! Dans les argumentaires pour expliquer ce qu'est la relativité, on finit toujours par aboutir à une référence à la méthode scientifique faisant apparaître que toute la théorie, bien que généralement acceptée, peut être totalement fausse. *Quelle coïncidence !*

Ensuite, comme s'il s'agissait d'un conte de fées, ils ajoutent le truc de la nouvelle théorie qui doit toujours reprendre la précédente comme un cas particuliers. Il semble incroyable qu'ils aient oublié le système géocentrique ou fameuse théorie qui place la Terre au centre de l'univers, il s'agit sans doute d'une manifestation de plus de la **culture de l'ignorance**. Je suppose que ce à quoi ils s'essayaient réellement, c'est de se convaincre des raisons pour lesquelles ils n'y arrivent pas.

Le temps est relatif dans la *Théorie de la Relativité Restreinte* de 1905 et plus tard, dans la *Relativité Générale* (RG) de 1916. Cependant, la deuxième modifie le temps pour établir le principe d'équivalence entre la gravité et les systèmes accélérés et, par conséquent, avec les effets temporels du mouvement de la *Relativité Restreinte*.

Citons rapidement un ensemble de coïncidences et les paradoxes de cousins –concepts et terminologie ambiguë– qui permirent une interprétation de la *Physique* tellement erronée *Moderne* qu'un changement de la philosophie de la science fut obligatoire.

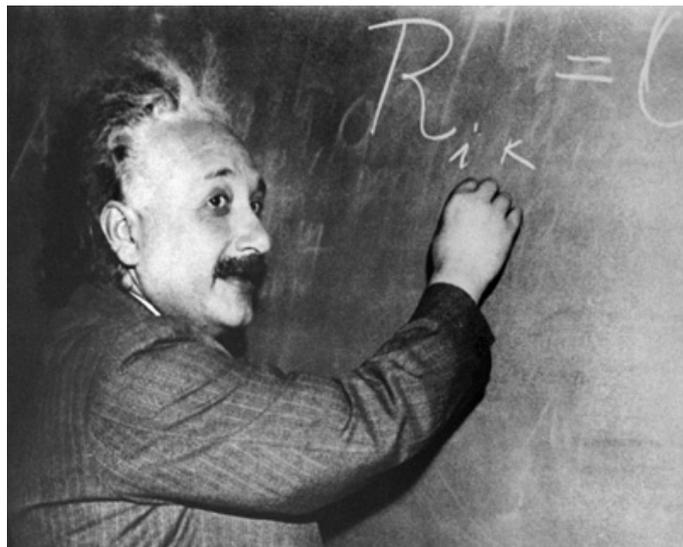
■ **Des coïncidences déroutantes.**

- La difficulté philosophique d'admettre que la lumière est entraînée par la Terre –**éther luminifère**, champ de la gravité ou tension longitudinale d'éther global ou structure réticulaire de la matière–, pour imaginer un retour au centralisme terrestre, qui avait posé tant de tracasseries au développement de la science moderne.
- La subjectivité réelle et la relativité imaginaire du temps.
- L'inexpérience des débuts du siècle passé et sa mère l'innocence, qui sera la grand-mère de la science.
- La tendance de la science à continuer d'avancer ou, du moins à ne pas reculer.

◦ La coïncidence du système de référence spatial de la Terre avec le **système de référence naturel** ou système privilégié de la lumière sur Terre (la Relativité Générale d'Einstein établit cette

Albert Einstein (1879-1955)

(Image du domaine public)



caractéristique sans l'admettre).

- La réalité de ce qui ressemblerait à la **masse relativiste** et

à l'équivalence de l'énergie masse, bien que ce soit une équivalence partielle ou contextuelle.

- Le **théorème de Pythagore** avec les équations de **Lorentz** et la relation quantitative entre masse et vitesse ou **énergie cinétique**.
- La complexité mathématique du modèle relativiste, mélangée à une influence philosophique excessive, qui fit se dégrader la méthode scientifique et se perdre l'indispensable sens commun de la prédominance de la raison sur l'utilité.
- A plus ou moins grande échelle, mais sans aucun doute avec des effets réels, la concomitance des intérêts professionnels avec l'augmentation de l'abstraction de cette matière.
- Le style amaisin de rédaction d'Albert Einstein et son contrôle intuitif des mathématiques.
- Les effets réels de la gravité sur la masse et l'énergie électromagnétique repris mathématiquement par la *Relativité Générale* et son enchainement au point le plus incorrect de la *Relativité Restreinte*.
- La morbidité des voyages dans le temps et l'idée de l'immortalité.

■ Les paradoxes des cousins.

Il est évident que tous les paradoxes ont leur propre explication, bien qu'elles puissent être légèrement extravagantes. Et s'ils ne sont pas acceptés, c'est que la *Relativité* n'est pas bien comprise, qu'elle est mal expliquée ou bien qu'elle n'ait aucun sens.

- *Convaincre le cerveau que le blanc est noir n'est pas si aisé.*

Par exemple, qu'un mètre soit plus grand qu'un autre ou qu'une seconde dure plus qu'une autre.

Et que ces longueurs ou durées dépendent en plus de l'angle d'observation. Le cerveau ne sait alors plus trop de quoi il est question.

Que le temps et l'espace soient interchangeable.

- *Le mot postulat est utilisé dans le sens d'axiome.*

La démarche habituelle en philosophie de la science serait plutôt de proposer puis de prouver. Naturellement, les connotations concrètes varient d'une langue à l'autre.

- Définition de la seconde.

Depuis 1967, selon Wikipédia, la seconde est le temps mis par un atome de césium en 9.192.631.770 périodes de radiation.

Cette définition est en accord avec la Relativité : lorsque l'atome est en mouvement sur Terre, il met moins de temps et encore moins s'il est en un point bas ou possédant une plus forte attraction

gravitationnelle ou gravité. On dit alors que la seconde est plus courte.

Je sais pas pourquoi mais Wikipédia dit aussi que cette durée est plus stable que pour la précédente **définition de la seconde**, qui était basée sur l'orbite de la Terre et son caractère absolu.

Cependant, sur la page de la **BIPM**, * il est dit que l'atome de césium doit être au repos. Dans ce cas, le temps cesserait de changer avec l'accélération et *la Théorie de la Relativité* serait fausse. C'est-à-dire qu'il existe une définition et une modification avec des sens totalement opposés.

- Définition du mètre.

Pour la Relativité, la vitesse de la lumière ne se mesure pas expérimentalement ; elle est fixée par un axiome, la distance parcourue en une seconde est divisée en 299.792.458 parties et chaque partie est définie comme étant un mètre. La distance parcourue en une seconde est certainement relative car la lumière est variable.

Par conséquent, il semblerait que tous ceux qui disent que la constance de la vitesse de la lumière a été vérifiée expérimentalement ne savent pas ce qu'ils disent.

- *Electromagnétisme et relativité.*

Maxwell a déduit la vitesse de la lumière dans un cadre classique et par rapport aux propriétés d'un supposé éther. On utilise cependant toujours sa déduction comme une preuve de l'axiome de la vitesse maximum qui n'aurait plus besoin d'être prouvée.

◦ *Système de référence*

- Pour définir deux systèmes inertiels, on dit qu'ils sont en mouvement relatif uniforme l'un par rapport à l'autre, mais on parle constamment de système inertiel indépendant, ce qui n'a aucun sens.
- Ce qui est amusant c'est qu'avoir du sens n'en a pas dans un environnement de RG, mais ce qui précède concerne les premières explications de la RE.
- Ainsi, pour la RG, non seulement la définition d'un système inertiel a changé mais en plus, elle n'a plus besoin d'un système de référence.
- Evidemment, le mot inertiel ne représente pas le concept de manière très adéquat ni pour la RG ni pour la RE. En effet, un système de référence n'a pas de masse, ni d'inertie, dans la mesure où c'est un concept abstrait.
- Les systèmes de référence sont également appelés observateurs, alors que dans le langage normal, un observateur est extérieur au système.

◦ *Expérimentations mentales.*

Ces raisonnements ne sont rien de moins que des expériences. En fait, ils manifestent clairement qu'il n'existe pas d'expériences réelles et, souvent, les conclusions, incluses dans les principes et les hypothétiques résultats sont erronées.

Dans le meilleur des cas, ils présentent des aspects logiques mais dépendants de la supposée réalité et une conclusion qui entraîne une généralisation scientifique non justifiée.

- *La lumière n'a ni masse ni support physique.*

Normalement, ce genre de concept est considéré comme étant abstrait et ne pouvant produire des effets physiques, sauf si on fait appelle à la magie noire.

- *Masse invariable.*

Alors, d'où viennent les expressions si familières de la **masse relativiste** ou de la masse au repos ?

La masse est évidemment invariable puisque la masse d'un système se mesure toujours au repos. Cela signifie que pour la définition de l'unité de masse, la condition de vitesse zéro est imposée alors que pour la **définition de la seconde**, ce n'est pas le cas car il paraît que l'on ne connaît pas le repos absolu.

L'astuce réside dans la considération de la masse en mouvement comme une partie d'un système plus grand et dans le calcul de la masse propre au système en entier.

L'énergie cinétique possède une masse équivalente mais n'est pas une masse. On ne sait pas vraiment ce que c'est mais par contre on est sûr que ce n'est pas au repos.

Il faut admettre que ce concept doit être noté.

- *Relativité Générale.*

- Elle est presque en tout point contraire à la RE. Ce qui n'explique pas l'une explique l'autre.
- Elle contredit et limite la RE en imposant un **système de référence privilégié** sans le dire.
- Elle est également moins générale que la RE parce

que les équations ont des solutions pour un environnement local.

Elle confirme que les **prédictions** ne sont pas des prédictions

La RG a vérifié expérimentalement les prédictions dont on connaissait déjà les qualités. Mais cela ressemble à une tentative pour faire oublier que la RG est potentiellement une théorie mathématique ad hoc.

- *Effet Doppler de la lumière.*

Existence ou pas de **l'effet Doppler de la lumière** quand la vitesse est toujours la même et maximum.

■ **Ma conception de la Relativité Restreinte.**

Les deux postulats de la *Relativité Restreinte* (RR) d'Albert Einstein sont purement mathématiques et très élégants. Ils supposent une manière subtile de dire ce que l'on souhaite dire, tout en maintenant un haut niveau d'obscurantisme.

Il est en effet recommandé de compliquer exagérément afin de masquer ses faiblesses. Par exemple, d'où sort le fait que la vitesse maximum dans tout l'univers est c ? Comment expliquer que la vitesse de la lumière soit c , mesurée de la Terre elle-même et soit aussi *c la vitesse du même photon mesurée depuis le Soleil malgré la vitesse de la Terre par rapport au Soleil* ?

Pourquoi ne dit-on pas que pour chaque point de l'espace, la majorité des grandeurs du *Système International d'Unité* représentent des réalités physiques différentes ?

Un autre exemple de clarté ostentatoire, le second postulat de la *Théorie de la Relativité Restreinte* pourrait en arriver à être interprété comme une expression identique des formules de ces lois de la physique, quel que soit la langue, français, espagnol, anglais. En fin de compte, les mathématiques ne sont qu'un langage de plus.

Dans ce cas, nous n'aurions d'autre choix que de relativiser les mots français, espagnols, anglais..., au passage, nous aurions relativisé les adjectifs, les adverbes et autres formes grammaticales.

Si l'on se trouvait encore en difficulté avec les sens obtenus vis-à-vis des sens recherchés, nous pourrions toujours essayer relativiser la structure linguistique à travers un petit défaut géométrique des livres de grammaire ou arracher

directement les pages en cas de léger désespoir physique ou mental.

Attention ! Il est parfois bien facile de s'égarer !

Sans l'expérience de Michelson-Morley, je ne crois pas que la physique de la relativité d'Einstein existerait, mon interprétation des résultats de cette expérience est que la lumière se déplace sur le champ de gravité –tension de la courbure longitudinale de la structure réticulaire de la matière–, comme si elle était, dans une certaine mesure, l'éther luminifère recherché par les classiques mais avec d'autres caractéristiques, d'entre lesquelles ressort que ce serait un éther mobile.

Pour le démonter, le livre *d'Expériences de physique* propose l'expérience complémentaire que j'appelle « **Lointain Michelson-Morley** » (LMM) parce qu'elle serait identique à celle de **Michelson-Morley** mais éloignée du champ de gravité de la Terre (une expérience identique mais avec d'autres objectifs était prévue par la NASA, le projet LISA).

Les résultats du **LMM** devraient être le contraire de ceux de l'expérience de Michelson-Morley et identiques à ceux prévus par les classiques. Il est certain que la vitesse et la gravité partagent de nombreuses caractéristiques physiques, mais cela ne signifie pas qu'elles sont identiques.

En définitive, je pense de la relativité restreinte (RR) que c'est une erreur d'interprétation multiple de la réalité, provoquée par de nombreuses coïncidences, parmi lesquelles on peut souligner la réalité de l'équivalence entre la masse et l'énergie ainsi que l'omniprésente loi de l'inverse du carré.

Supposons que la *Relativité Restreinte* disparaisse sans créer

de besoin de la remplacer vu que son seul mérite est de masquer la réalité avec des mathématiques compliquées et, quand les erreurs ou les contradictions sont trop évidentes, de céder l'explication à la RG, comme dans le cas du **paradoxe des jumeaux**. En plus, dans l'orthodoxie actuelle, seule existe la dernière, bien que la RG contienne la RR comme une analyse partielle.

En d'autres termes, ce qui restera sera la part plus ou moins correcte de la **masse relativiste** et les effets artificiellement expliqués par la *Relativité Générale*, qui changeront évidemment jusqu'à une explication plus rationnelle.

La nouvelle *Physique Globale* se profile comme une théorie du tout. Cette théorie essaie d'asseoir un nouveau paradigme où le temps, l'énergie et autres concepts sont définis sans recours aux dimensions spéciales supplémentaires.

Un des grands avantages de la disparition des théories d'Albert consistera en un renouveau de la simulation les esprits scientifiques, qui recommenceront à être beaucoup plus intuitifs et on cessera de gaspiller une telle quantité d'énergie mentale.

II.b) Précurseurs de la Théorie de la Relativité

A la fin du XIX siècle, *la Mécanique Classique* de **Newton** et la relativité de Galilée était consolidée et fonctionnaient plutôt bien. Malgré cela, il restait quelque zones d'ombre et notamment en ce qui concernait des thèmes déjà abordés comme l'électromagnétisme, la nature de la lumière et des ondes électromagnétiques en général, leur vitesse et la structure élémentaire de la matière.

Ces intrigantes questions physiques incitèrent les scientifiques à élucubrer de possibles solutions, ce qui, d'une certaine manière, arrive aussi de nos jours avec d'autres questions.

Peut-être en a-t-il toujours été ainsi. Par analogie avec les autres types d'ondes connues, on considérait que les ondes magnétiques avaient besoin d'un milieu de transmission.

Ce modèle à confirmer était basé sur l'éther, milieu où la lumière se transmet, et au travers de ce modèle, on espérait trouver la vitesse absolue, vu que la Terre n'était plus le centre de la création et que le modèle de Ptolémée avait été abandonné depuis longtemps.

II.b.1 Les équations de Maxwell du mouvement des ondes électromagnétiques

Les équations de **Maxwell** décrivent le mouvement des ondes électromagnétiques. Comme c'est un mouvement ondulatoire, les équations de Maxwell incorporent une inégalable complexité mathématique pour la forme sinusoïdale des ondes.

En **1869** les équations de **Maxwell**, en permettant de calculer la vitesse de la lumière ou, de manière générale, des ondes électromagnétiques de forme théorique, poussèrent les scientifiques de l'époque à chercher des éléments pour étayer le modèle classique et pour y incorporer la dynamique du mouvement de la lumière.

La vitesse de la lumière déterminée par les équations de **Maxwell** a été montrée expérimentalement par **Hertz en 1887**.

Cela surprit tout le monde mais ce que **Maxwell** avait calculé pour un milieu support de la lumière avec des conditions concrètes a fini par être incorporé au titre d'axiome ou postulat de la relativité restreinte **d'Einstein**, sans besoin d'un milieu ou indépendamment de ce dernier.

Tant qu'on ne détectera pas cet éther, on acceptera sa non-existence ; l'erreur finale a été commise avec l'arrivée de la *Théorie de la Relativité d'Einstein* et son interprétation de l'expérience **Michelson-Morley**.

En d'autres termes, on inclut le mouvement des ondes électromagnétiques dans le vide indépendamment des conditions elle-même.

Curieusement, l'effet de la condition de l'intensité gravitationnelle sera ensuite intégré avec le *Principe d'Equivalence* de la *Relativité Générale*.

J'ai vu sur Wikipédia une curiosité que j'avais entendue plusieurs fois déjà et qui se réfère au fait que l'équation d'onde électromagnétique de **Maxwell** prédisait une onde qui, contrairement aux idées de l'époque, n'avait pas besoin d'un milieu de propagation ; l'onde électromagnétique pouvait se propager dans le vide grâce à la génération mutuelle des champs magnétiques et électriques.

J'ai finalement compris l'erreur que l'on commettait avec une telle affirmation et qu'à l'époque de **Maxwell**, beaucoup d'idées circulaient, certaines correctes, d'autres non.

Dans ce cas, on accepte a priori le contenu du raisonnement incorrect de l'équation de l'onde électromagnétique et donc également la conclusion, qui est aussi incorrecte, c'est-à-dire que d'un côté, on ne peut accepter qu'une onde ait besoin d'un milieu pour se propager et de l'autre, on admet l'idée incorrecte des forces électromagnétiques qui se propagent dans le vide.

Pour ce qui est de la génération mutuelle, mieux vaut rien n'en dire ; même si c'est une idée ingénieuse...

La Mécanique Globale conçoit le champ électrique et le champ magnétique de l'équation d'onde électromagnétique comme des composants perpendiculaires entre eux nécessaires pour définir des forces de torsion, car cette force se trouve dans le plan perpendiculaire à celui de la direction de **propagation des ondes**.

En d'autres termes, la différence entre les champs magnétiques et électriques est complètement conventionnelle pour des raisons historiques.

Bien sur que non seulement pendant l'époque de Maxwell mais aussi pendant quasiment tout le XXème siècle, et encore aujourd'hui, le vide est encore confondu avec le vide global, comme sur *Wikipédia* par exemple ; certaines théories quantiques commencent cependant à reconnaître que le vide classique n'est pas aussi vide que ce qu'on s'imaginait.

Il se produit de surcroît un dangereux problème épistémologique de philosophie de la science : pour accepter une proposition, on argumente qu'elle le fut par le passé et donc qu'elle doit être certaine aujourd'hui.

Certainement intéressant !

Dans la partie *Propriétés des ondes de la lumière et photons* du livre de la *Mécanique Globale*, l'aspect mouvement relatif des ondes électromagnétiques et les équations de Maxwell sont approfondis.

II.b.2. L'expérience de Michelson-Morley

Il faut signaler qu'on ne va pas discuter ou nier ici de la validité de cette grande expérience sur ces aspects techniques. Un autre thème concerne ses principes et ses interprétations physiques.

Dans cette page, c'est l'expérience physique dans son ensemble qui est décrite ; c'est-à-dire principes, hypothèses et conclusions. D'un côté, on commente à la fois l'hypothèse de **repos de l'éther luminifère** et du **mouvement relatif** et de l'autre, l'interprétation orthodoxe des résultats d'une des grandes expériences de la *Physique Moderne* et l'alternative offerte par la *Physique Globale*.

L'importance de cette expérience est cruciale, car, en plus des **prédictions** de la *Relativité Générale*, elle est considérée comme la base ou l'appui le plus important de la *Théorie la Relativité* d'Einstein.

L'expérience de Michelson-Morley tentait de vérifier en 1887 le modèle classique de l'éther luminifère.

Ce modèle assume les prémisses suivantes :

- La lumière a besoin de l'éther luminifère pour se déplacer.
- L'éther luminifère est en état de repos absolu.
- La vitesse de la lumière est indépendante de celle de sa source.
- La vitesse de la lumière est constante dans le vide.

Michelson et Morley ont eu l'idée de créer un instrument

capable de mesurer la vitesse de la Terre par rapport à l'éther luminifère au repos et, d'obtenir de cette manière un système de référence en repos absolu.

Les figures suivantes montrent le parcours supposé de la lumière dans leur expérience physique. L'idée est de comparer les deux situations de mouvement relatif de l'interféromètre possibles par rapport à l'hypothétique éther luminifère.

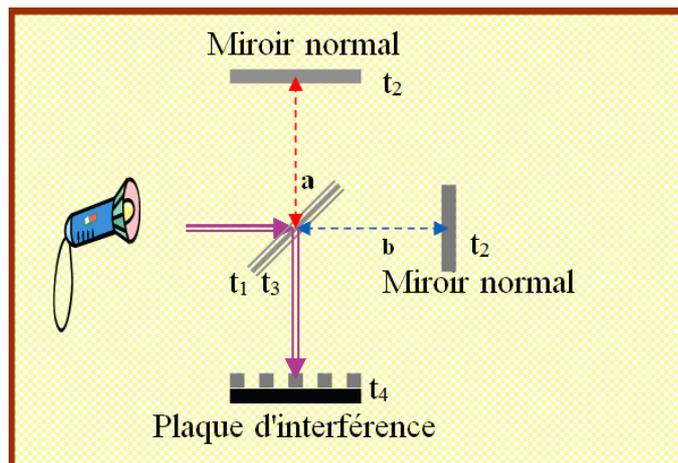
1. Interféromètre de Michelson et Morley au repos par rapport à l'éther luminifère.

La lumière est émise depuis une lanterne vers un miroir semi-transparent de manière à ce que quelques rayons le traversent (temps t_1) et continuent leur trajectoire pour arriver à un miroir opaque (temps t_2) ; dans le même temps, les autres rayons de lumière sont déviés pour arriver à un autre miroir non transparent (temps t_2)

Comme les distances « a » et « b » entre le miroir semi-transparent et les miroirs normaux (horizontal supérieur et vertical droit) sont égales, la lumière devrait atteindre ces

Interféromètre de Michelson-Morley

Repos avec l'éther luminifère



Source: *La lanterne.*

miroirs instantanément (temps t_2) et retourner dans les deux cas vers le miroir semi-transparent.

Avec le montage de cette expérience, les faisceaux de

lumière produits par l'appareil sont distincts et arrivent en même temps vers le miroir semi-transparent (temps t_3) et sont tous les deux déviés vers le bas pour arriver sur une plaque (temps t_4)

Sur la plaque inférieure, on peut observer les interférences entre les deux faisceaux de lumière. Ce qui ressort de cette expérience de physique, ce ne serait pas le schéma des interférences mais le fait qu'elles soient fixes lors de leur virage depuis l'appareil vers l'interféromètre ; et ce dans la mesure où les distances parcourues sont également fixées et la vitesse de la lumière est supposée constante, indépendamment de sa source.

2. Interféromètre de Michelson et Morley en mouvement par rapport à l'éther luminifère.

Le but était de mesurer la différence de temps nécessaire à la lumière pour parcourir des espaces égaux à travers plusieurs miroirs. Comme certains sont alignés dans la direction de la Terre et les autres y sont perpendiculaires, les temps qui pouvaient être différents à cause de la vitesse de Terre.

La deuxième figure montre le parcours de la lumière lorsque les miroirs sont solidaires de la Terre et se déplacent avec elle dans un mouvement relatif par rapport à l'hypothétique éther luminifère. Sur cette figure, la vitesse des miroirs a été exagérée par rapport à la vitesse de la lumière afin de pouvoir visualiser les variations de distances provoquées par le mouvement des miroirs, mais le raisonnement reste le même.

Afin de ne pas alourdir les explications, nous allons voir un exemple. Le temps t_1 sera le même que dans la première figure mais le temps t_2 sera postérieur au t_2 de cette

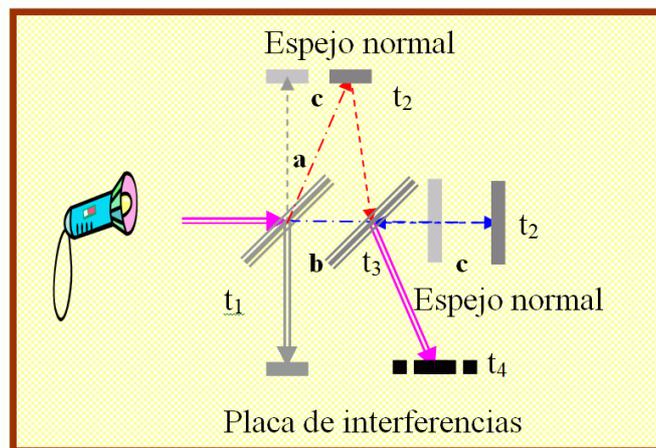
dernière parce que l'espace « **b** » aura augmenté d'une quantité « **c** » avec le déplacement du miroir opaque (miroir vertical) dans la direction de la Terre. Cet espace « **c** » est dû au temps nécessaire à la lumière pour parcourir la distance « **b** » plus celle pour atteindre le miroir vertical.

Ainsi, l'espace jusqu'au miroir du dessus augmente, mais cet espace sera la mesure géométrique de « **a** » et « **c** », selon le **théorème de Pythagore**. En d'autres termes, l'augmentation de l'espace dépendra de l'angle entre la direction initiale de la vitesse de la lumière et la nouvelle direction vers le miroir du haut.

De la même manière que l'on a pu observer que les deux distances parcourues par les rayons de lumière n'étaient plus identiques, les distances associées au

Interféromètre de Michelson-Morley

Mouvement par rapport à l'éther luminifère



Fuente: La linterna imaginaria.

retour vers le miroir semi-transparent ne le seront pas plus. Cela devrait aboutir à des interférences différentes entre les deux faisceaux de lumière.

Par conséquent, les changements successifs d'angle sur la disposition des interféromètres par rapport à la direction de la Terre devraient se refléter dans les variations associées aux franges des interférences des faisceaux de lumière sur le point final du parcours.

Le calcul des distances et de leurs variations en fonction de l'angle et des interférences n'est pas problématique et devrait permettre de déduire la vitesse de la lumière par rapport à l'éther luminifère.

La conclusion de cette expérience empirique est cependant qu'il ne se produit aucune variation dans les franges d'interférence au point final avec les changements d'angle de l'interféromètre. Cela signifie que la lumière se comporte de manière identique dans les deux cas de figure illustrés précédemment.

3. Résultat et interprétation.

Voyons maintenant deux interprétations assez différentes de cette expérience tout en sachant que les deux acceptent pleinement les résultats expérimentaux.

- *Physique Moderne orthodoxe.*

Il faut prendre en compte que l'expérience a été conçue en supposant que l'instrument ne serait pas au repos par rapport à l'éther luminifère puisqu'il était situé sur Terre qui a une vitesse d'environ 30km/s sur son orbite par rapport au Soleil.

Le résultat de cette expérience scientifique a été complètement surprenant. Les franges d'interférence n'ont absolument pas varié après l'interféromètre, ce qui était le résultat prévu au point 1 antérieur où la Terre était supposée être au repos par rapport à l'éther luminifère.

Par conséquent, l'éphémère éther luminifère s'est indéfiniment perdu en étant la condition principale de l'expérience de Michelson Morley et en admettant la naïveté technique de l'expérience.

Ainsi commençait la recherche d'une explication au comportement si particulier de la lumière. On le sait déjà, aux grands maux, les grands remèdes ! La Théorie de la Relativité d'Einstein !

■ *Physique Globale.*

L'interprétation de la *Physique Moderne* en général et de la *Théorie de la Relativité* en particuliers est erronée car c'est une généralisation implicite lors de son application en fonction des principes théoriques avec lesquels on a conçu la recherche initiale. Si ces principes sont erronés ou incomplets, les déductions qu'on en tire le seront aussi. En d'autres termes, le fait qu'il n'existe pas d'éther luminifère fixe ou absolu ne signifie pas ni ne démontre que la lumière n'a pas de support ou que ce support soit mobile et non-homogène ; comme par exemple l'air ou l'eau pour le son.

Ce qui est curieux, c'est que les résultats avec un support mobile seraient cohérents avec la réalité uniquement si le support était solidaire de la Terre ou, ce qui est la même chose, si l'interféromètre était au repos par rapport au support mobile (équivalent aux précédentes configurations dans l'hypothèse 1 antérieure), ce qui ressemble assez au système de référence de Ptolémée, bien que ce soit encore différent.

Dans ce cas, et pour généraliser indubitablement l'indépendance de la source de lumière de la lumière, j'imagine qu'aucune des explications alternatives concernant un déplacement de l'éther luminifère avec la Terre n'a convaincu. La proposition de la *Physique Globale* est une structure réticulaire de la matière, élastique et incassable, qui supporte le champ de

gravité, ce qui, à son tour, est le soutien moyen de l'énergie électromagnétique.

Il faut attirer l'attention sur le fait que l'idée d'un éther différent de l'éther classique n'est pas un monopole de la *Physique Globale*, car la fameuse *Théorie des Cordes* propose quelque chose de similaire, avec un éther fait de petites cordes en vibration. Il y a aussi la démontrée et redémontrée *Mécanique Quantique* qui utilise des expressions telles que mousse quantique ou vide quantique pour reconnaître que le vide classique n'est pas vide et ne pas mentionner le mot éther avec des caractéristiques différentes. Même la célèbre fabrique de l'espace-temps serait un aether si elle a de propriétés mécaniques.

Physique Globale décrit deux types d'éther.

- **Ether global** ou **éther gravitationnel** –structure réticulaire de la matière comme support de champ de gravité, **l'énergie cinétique** et la masse.
- **Ether lumineux** –champ de gravité ou tension de la courbure longitudinale de la structure réticulaire de la matière.

En outre, il convient de noter que les classiques ont également parlé de deux types de milieu porteur, l'éther gravitationnel et l'éther lumineux. Par exemple Descartes, son disciple Christian Huygens et Nikola Tesla.

D'ailleurs, même les équations de **Maxwell** incluent un constant diélectrique du vide différent de zéro. Ensuite, quelque chose devra justifier le sens physique de cette constante diélectrique. Enfin, il faudra choisir de croire ou pas à cette constante pour les matériaux dans le vide

et pas simplement mathématiquement ; et si on n'en est pas sûr, au moins reconnaître qu'il faut le faire.

A ce sujet, on revient à un parallélisme avec ce qui se produit avec la méthode scientifique et la *Théorie de Darwin*. En résumé, si on dit quelque chose de différent à l'orthodoxie en vogue, tous se croient en religion, c'est comme s'il ne devait y avoir que deux couleurs dans l'univers : le blanc et le noir.

Etant donné que l'interféromètre de Michelson et Morley est une des grandes expériences de physique pour ses implications sur *Théorie de la Relativité* d'Einstein, on lui consacre deux pages de plus, avec les autres expériences scientifiques et les phénomènes naturels relatifs à la matière dans le livre des *Expériences de Physique Globale*.

Dans la page sur la *Physique et les expériences avec la gravité*, on expose une interprétation alternative dans une géométrie euclidienne, basée sur la *Physique Globale*, qui propose de réaliser la même expérience d'interférométrie dans l'espace, loin de l'orbite de la Terre, pour confirmer une interprétation ou une autre.

Une explication détaillée sur la conception et les objectifs de la nouvelle expérience se trouve sur la page *Lointain Michelson-Morley* (LMM). Le projet LISA (*Laser Interferometer Space Antenna*) de la NASA va réaliser une expérience dans l'espace identique à cette expérience de *Lointain Michelson-Morley* (LMM) bien qu'avec l'objectif de démontrer une fois de plus la *Relativité Générale* ; c'est amusant parce que je crois que le résultat va être le plus inattendu du XXème siècle et impliquer la disparition de la *Théorie de la Relativité*.

On pourrait aussi établir un parallèle avec ce qui est arrivé à l'Alchimie qui avait tant d'erreur et si immenses lorsque la Physique est arrivée, associées à un tel vide philosophique qu'elle a fini par changer de nom. C'est un aspect de la science expérimentale semblable aux cycles économiques de long terme.

II.b.3. Les transformations de Lorentz

■ Concept du mouvement relatif

Le principe de relativité de **Galilée** dit que n'importe quel expérience mécanique effectuée dans un système en repos se déroulera exactement de la même manière que dans un système en mouvement par rapport au premier avec une vitesse « u » constante ou mouvement rectiligne uniforme (MRU)

Notez que mouvement relatif et mouvement sont les mêmes car d'après le *principe de relativité* de **Galilée**, tout mouvement nécessite un système de référence. De là, dans ce cas concret, les expressions mouvement relatif uniforme et mouvement rectiligne uniforme sont équivalentes et en plus, MRU marche pour les deux !

Normalement, lorsque **Galilée** établit que la Terre tourne autour du Soleil, ce principe suppose le rétablissement de la validité de la science et des expériences sur la Terre comme si elle était au repos. *Comme avant !*

Du *principe de relativité* de **Galilée**, on déduit des équations de transformation du mouvement relatif d'un système de référence à un autre (S et S'), ce qui se traduit uniquement par un changement d'origine des coordonnées en fonction du déplacement relatif entre les systèmes.

Si on ajuste ce déplacement sur l'axe x , les équations ou transformations de **Galilée** seraient :

Les équations ou transformations de **Lorentz** consistent, de la même manière que celles de **Galilée**, à établir un mécanisme de transformation de valeurs entre systèmes de

référence (S et S') selon le mouvement relatif avec une vitesse u entre eux, mais avec une vitesse maximum c égale pour tous ces systèmes de références.

Cela signifie que la vitesse maximum ne serait pas additive avec le changement d'origine.

Je ne vais pas entrer maintenant dans le jeu mathématique des équations de **Lorentz** afin de garder un exposé simple, mais il faut dire qu'il s'agit d'une **transformation asymptotique** des variables de l'espace et du temps qui permet de maintenir la condition de vitesse maximum et la transformation inverse de forme biunivoque.

$$\mathbf{x}' = \mathbf{x} - \mathbf{u} t$$

$$y' = y$$

$$z' = z$$

$$t' = t$$

Le seule problème dérivé des *transformations de Lorentz* pour le mouvement relatif, c'est qu'elles créent un point indéterminé de nature purement mathématique quand $\mathbf{u} = \mathbf{c}$, qui recevra pour nom : **singularité** dans la *physique relativiste* d'Einstein.

Des détails sur la déduction des équations de Lorentz du théorème de Pythagore sont disponibles dans les pages de ce livre sur *l'Espace-temps* et le *Théorème de Pythagore*.

Pour simplifier les *équations ou transformation* de **Lorentz**, on définit les constantes auxiliaires suivantes :

$$\beta = \mathbf{u} / \mathbf{c}$$

$$\gamma = (1 - \beta^2)^{-1/2}$$

En remplaçant dans les transformations de **Lorentz** :

Comme on peut le constater, t' est différent de t , c'est-à-dire que le temps conventionnel ou mesuré depuis un système de référence ne coïncide pas avec une mesure

depuis un autre système de référence une fois réalisées les transformations de **Lorentz** correspondantes.

Lorentz démontra que les formules de l'électromagnétisme sont les mêmes dans tous les systèmes de référence en mouvement relatif uniquement lorsqu'on utilisait ces équations de transformations proposées en 1892.

$$x' = \gamma (x - u t)$$

$$y' = y$$

$$z' = z$$

$$t' = \gamma (t - x \beta / c)$$

Il est évident que ces transformations se réduisent à celles de **Galilée** quand la vitesse relative u ou mouvement relatif du système S' par rapport à S est petit par rapport à la vitesse maximum c .

Comme il fallait s'y attendre, il existe également des équations de transformation de vitesses ou formule relativiste d'addition des vitesses, que j'expose à unique fin de faire remarquer leur complexité.

Rappelons que le mouvement relatif a été ajusté pour qu'il ne se reproduise que sur l'axe x , et que β comme γ soient les constantes auxiliaires mentionnées précédemment.

$$v'_x = (v_x - u) / (1 - v_x u / c^2)$$

$$v'_y = v_y / \gamma (1 - v_x u / c^2)$$

$$v'_z = v_z / \gamma (1 - v_x u / c^2)$$

■ Analyse critique des transformations de Lorentz.

Souvenons-nous que jusqu'à ce que Einstein découvre la supposée véritable signification des équations de Lorentz, elles étaient considérées comme un simple jeu mathématique.

Ensuite, se furent les propres théories d'Einstein que l'on considéra comme une curiosité mathématique, jusqu'à ce qu'une éclipse inaugure ce que l'on connaît comme *the brumeuse time*.

Les fameuses *équations de Lorentz* ne prouvent rien en elles-mêmes, car ce sont de simples formules mathématiques qui reproduisent très fidèlement, ça on peut le dire, l'erreur d'interprétation du mouvement relatif de la lumière commise avec **l'expérience de Michelson-Morley**.

A mon avis, cette erreur est similaire à celle qui se produit avec l'électromagnétisme ; on dit que ces équations réussissent à s'exprimer de la même manière pour n'importe quel observateur car elles peuvent expliquer mathématiquement quelque chose qui ne se produit pas dans la réalité ; à mon avis, il s'agit d'une hypothèse conceptuelle incorrecte qui est faussement considérée comme confirmée.

Il faut également signaler que ce qu'elles font, en plus de mesurer la supposée différence temporelle entre deux observateurs, c'est de changer artificiellement les unités de la variable t . Bien sûr, en changeant le temps, on change la vitesse, la quantité de mouvement, la vitesse angulaire, l'énergie, etc.

Les unités du *Système International de Mesures* des différentes grandeurs change aussi continuellement.

Un même objet ou une même particule peuvent avoir différents temps propres si on les compare à un rayon de lumière qui se déplace dans une même direction, en fonction du sens pris par ce rayon.

Le temps est parfois calculé en fonction de vitesses qui ne sont ni réelles ni physiques mais mentales, comme la

vitesse de séparation des objets. Notons ici que, selon la *Physique Globale*, **l'éther global** est aussi le milieu support pour la masse cinétique –masse équivalent à **l'énergie cinétique**.

Effectuer une transformation asymptotique des variables provoque une perte immense de la vision intuitive de la réalité physique et stimule trop la fantaisie spéculative en s'aventurant vers des solutions imaginaires.

Voilà une critique qui a de grandes répercussions !

Un autre prix à payer pour les transformations de **Lorentz**, c'est l'impossibilité d'effectuer des correspondances quand l'observateur atteint la vitesse de la lumière car la transformation asymptotique en ce point n'admet pas d'inverse pour la détermination implicite ou la singularité relativiste.

II.b.4. Les postulats de Poincaré

Les résultats de *l'expérience de Michelson-Morley*, le mouvement des franges n'étant pas détecté avec le jeu des interférences attendues, ont suggéré un nouveau principe physique : la vitesse de la lumière dans l'espace libre est la même en tout point, indépendamment du mouvement de la source et de l'observateur, ouvrant la voie aux nouvelles théories de la relativité.



Henri Poincaré (1854-1912)

(Image du domaine public)

La preuve de ceci est qu'**Henri Poincaré** énonça en 1904 les deux postulats suivants :

- *Principe de Relativité.* Les lois physiques sont les mêmes dans tous les systèmes de référence. Il n'existe pas systèmes de références préférentiels.
- *Principe de constance* de la vitesse de la lumière. Dans le vide, la vitesse de la lumière à la même valeur c dans tous les systèmes de références.

Il est vraiment un peu comme la relativité d'Einstein. Voici deux petits problèmes.

◦ *La course photon.*

Si le cadre est le système solaire, la lumière sur la surface de la Terre et de Mars prend des vitesses différentes, qui ne sont pas justifiées par le milieu dans lequel il se déplace.

Le **Relativité Générale** n'a pas de solution et donc ne fournit que des solutions locales.

◦ *Solution locale de la Relativité Générale par le champ de gravité.*

Si le problème est le champ de gravité qui agit comme un **cadre de référence** privilégié. La généralisation serait faire ce domaine **l'éther luminifère**, comme le propose la *Physique Globale*.

II.c) Concept, postulat et éléments de la Théorie de la Relativité Restreinte

La Théorie de la Relativité Restreinte, présentée par Albert Einstein en 1905, aborde des sujets relatifs au système de référence. Les systèmes de référence inertiels sont ce qui se déplacent à vitesse constante les uns par rapport aux autres ou mouvement relatif uniforme.

Cette théorie réalise une intégration de nombreuses idées qui circulaient à l'époque et suppose un abandon définitif de l'idée de l'existence de **l'éther luminifère**, avec les implications induites sur la nature de la lumière et la mise en place de la loi de la relativité du temps et de l'espace, telle que nous la connaissons de nos jours.

Comme on l'expliquera brièvement par la suite, en plus des éléments de la loi de relativité de l'espace et du temps, **Einstein** incorpore la nouveauté de l'équivalence masse-énergie, c'est-à-dire le concept de la **masse relativiste** et la base de la bombe atomique.

Les deux postulats sur lesquels se base la *Théorie de la Relativité Restreinte* sont :

- Les lois physiques peuvent être exprimées par le biais d'équation de la même forme quel que soit les systèmes de référence puisqu'ils se déplacent à vitesse constante les uns par rapport aux autres.
- La vitesse de la lumière dans l'espace libre à la même valeur pour tous les observateurs, indépendamment de leur état de mouvement

Une des critiques les plus fortes d'un point de vue formel, c'est que la RR est une théorie *ad hoc* et a posteriori la RG possède la même caractéristique car elle a à moitié été développée pour résoudre les failles insolubles de la première, comme le **paradoxe des jumeaux**. En fait, si la RG résout ce paradoxe est parce que seulement donne des solutions locales, et un jumeau ne peut pas écarter trop loin.

◦ **Costume sur mesure des interprétations mathématiques**

Tous les essais pour expliquer la nature de la vitesse de la lumière n'étaient pas vraiment concluants. Alors Einstein a repris une série de connaissances de l'époque et les a imbriqués dans un ensemble plus ou moins cohérent.

C'est tout à fait correct, mais en accord avec la méthode scientifique, cela affaiblit une théorie quant à sa consistance interne.

Les équations de **Lorentz** et leur interprétation particulière des cadres ou systèmes de référence inertiels, avec un maximum de vitesse de la lumière c , en serait une pièce fondamentale.

Comme elles résolvaient pas mal de problèmes et qu'elles étaient franchement commodes, il s'est fait une théorie à sa mesure.

Le premier postulat ou loi de la *Théorie de la Relativité Restreinte* se réfère essentiellement à des « ...équations qui ont la même forme... », et le second à « la vitesse de la lumière dans l'espace libre à la même valeur pour tous les observateurs... »

Le premier postulat de la relativité est une exposition de ce

qu'impliquent les équations de **Lorentz** elles-mêmes, qui ne changent pas dans les différents systèmes de référence ou observateur inertiel.

Cependant, ce qui change, c'est la définition des variables internes comme le temps, qui passe de fonction monotone croissante et exogène à une fonction endogène et asymptotique...

La deuxième loi de la relativité est encore plus pauvre. Ce postulat relativiste dit ce que font mathématiquement les équations, que la vitesse de la lumière est toujours la même quelque que soit le système de référence et pour n'importe quel observateur inertiel.

Il ne manquait plus que soit différent de faire la transformation asymptotique depuis n'importe quel système de référence ! Il faut supposer que des équations ne peuvent pas plaire à la méthode scientifique si elles forcent artificiellement un résultat et que par la suite, on dise qu'il a été démontré par de nombreuses expériences.

En fait, Einstein pourrait avoir dit : « Ma théorie, c'est comme les équations de Poincaré mais exprimée avec les équations de Lorentz... et je connais l'expérience de **Michelson-Morley**. »

Le reste des conclusions et des implications de la théorie d'Einstein est la conséquence de tout le jeu mathématique ultérieur appuyé par l'échec de l'expérience de **Michelson-Morley** par rapport à son objectif initial et de l'existence réelle physique de l'augmentation de la masse en fonction de la vitesse relative au système de référence naturel dans une quantité équivalente à celle déduite des équations de **Lorentz**.

Le premier appui, connu avant la formulation des lois de la

Relativité Restreinte est commenté en détails dans la page *Expérience de Michelson-Morley*.

Le second était plutôt retissant à la masse relativiste comme on le signale dans la partie de la critique de la masse relativiste, car il y avait des expériences physiques qui allaient dans ce sens-là.

L'augmentation de la **masse physique** est cependant uniquement vérifiée quand on la mesure par rapport au système de référence privilégié ou naturel comme on l'explique dans la partie de **Physique du mouvement avec gravité** du livre de la *Physique et Dynamique Globale*.

D'un autre côté, comme on le voit aussi dans ce livre, l'augmentation de la masse avec **l'énergie cinétique** est certaine mais elle affecte aussi la configuration spatiale de l'ensemble de la masse.

Notons que je préfère ne pas rentrer dans les détails techniques de si la masse augmente, en remplissant littéralement les critères de la *seconde Loi de Newton* et en maintenant le *principe d'égalité entre la masse inertielle et gravitationnelle* ou si la **masse est invariante** et tout doit être interprété comme une adaptation lorentzienne.

Voyons maintenant les éléments cités précédemment et quelques éléments terminologiques importants de la *Relativité Restreinte*.

II.c.1. Système ou cadre de référence

N'importe quelle méthode ou mécanisme de mesure nécessite un système de référence et une origine sur lesquels on base les différentes mesures, logique humaine des concepts relatifs comprise, et tous ont besoin de leur contraire, leur complément par rapport au tout, etc. C'est une manière de raisonner et de faciliter la pensée.

On pourrait dire que c'est la conséquence tautologique de la relativité du mouvement.

Ce thème apparaît à notre échelle de vie avec la problématique de la *Mécanique Classique* par rapport au principe de relativité de **Galilée**, du XVIIème siècle, disant que toute expérience mécanique aura les mêmes caractéristiques dans un système au repos que dans un de vitesse constante par rapport au premier.

En définitive, il s'agit des concepts classiques de force, de masse, d'espace et de temps avec toutes les transformations correspondantes au changement de système ou cadre de référence.

Le système classique fonctionnait parfaitement bien jusqu'à l'apparition de l'électromagnétisme et de la nature de la lumière avec sa vitesse non additive par rapport à sa source.

Le système de référence spatial n'a aucun mystère, un point peut être déterminé facilement dans son cadre de référence ou peut changer de système de référence par le biais d'un ajustement de l'origine du nouveau système en chaque instant.

Les grandeurs correspondantes d'un système de référence à un autre sont facilement obtenues à partir des transformations de **Galilée**. Soit deux systèmes de référence inertiels S et S', les équations normales sont :

Cette équivalence de mesures est assurément encore plus simple et immédiate avec l'apparition des ordinateurs modernes et de leurs puissants calculateurs. Grâce à eux, on peut appliquer ce commentaire sur la facilité des transformations mais avec le principe de la relativité **d'Einstein** et des équations de **Lorentz** cette fois.

$$\mathbf{x}' = \mathbf{x} - \mathbf{v} t$$

$$y' = y$$

$$z' = z$$

$$\text{Bien sûr } t' = t$$

■ **Systemes de référence inertiels et non inertiels.**

Quand les cadres de référence se déplacent à la vitesse constante les uns par rapport aux autres, on les appelle systèmes de référence inertiels.

Dans le cas contraire, on les appelle, en toute logique, systèmes de référence non inertiels.

Tous les systèmes de référence non inertiels sont accélérés les uns par rapport aux autres. Dans la *Mécanique Classique*, les grandeurs citées de force, masse, espace et temps ne changent pas en passant d'un système référence à un autre et c'est pour cela que ce sont des invariants de **Galilée**.

Dans le système de référence non inertiel, l'inertie ne suit pas les principes ou comportements classiques, comme la **deuxième loi de Newton** ou **Loi Fondamentale de la Dynamique** relative à la proportionnalité entre force et accélération de la masse d'un corps ou encore la **troisième loi de Newton** ou **principe d'action réaction**.

Dans un système non inertiel, il existe toujours des forces qui supportent l'accélération et apparaissent les forces dites fictives car elles ne répondent pas au principe d'action réaction.

En mécanique relativiste, dans les systèmes de référence inertiels, la masse varie en fonction de la vitesse et mais elle varie également avec un simple changement de système de référence non inertiel.

Une force constante ne produit pas une accélération constante, et cet effet prendra des proportions très importantes quand la vitesse commencera à être proche de celle de la lumière, c'est l'effet de la fameuse **masse relativiste**.

Voyons ensuite deux erreurs de concept qui me semblent être commises à ce sujet.

- **L'indépendance de l'observateur**

La *Relativité Restreinte* est figurée comme une théorie qui simplifie la réalité en montrant que les lois physiques peuvent être exprimées directement par des équations qui ont la même forme et que la vitesse de la lumière à la même valeur pour tous les observateurs.

Il est intéressant de voir que dans la pratique, ces problèmes formels se traduisent par une complexité redoutable, vu que la réalité devient dépendante de chaque observateur.

La loi de la relativité du temps et de l'espace se traduit par une variabilité qui affecte les unités de force et énergie.

Toutes les mesures et unités du *Système International* des Unités (SI), également appelé *Système International de Mesures*, sont affectées par la vitesse et la situation dans le champ gravitationnel de chaque observateur.

En plus, tout l'appareil mathématique utilisé est prétendument réel et non virtuel. Il faut faire attention avec le concept de réalité car je n'ai encore jamais vu de chiffre déambuler dans les rues.

Je me demande, si toutes les relations entre les variables du modèle sont connues, pourquoi n'utilise-t-on pas cette connaissance pour générer un système d'unités stable qui permette une vision intuitive de la réalité ?

Quel est l'intérêt de ne rien comprendre ? J'ai déjà commenté que dans la **définition de la seconde**, si on sait parfaitement comment la gravité affecte les horloges atomiques, je ne comprends pas pourquoi ne définit-on pas la seconde en fonction de ces horloges sans poser quelques conditions concrètes d'intensité du champ gravitationnel.

La *Théorie de la Relativité*, en plus d'être incorrecte, comme on l'explique dans les livres de la nouvelle théorie du tout, est la théorie la moins scientifique que je pouvais m'imaginer pour représenter la réalité.

- o **La théorie de l'observateur ignorant**

Cet exemple, avec celui des pelotes de lumière est un de ceux que je préfère.

Cette discussion n'est pas grave parce que la *Relativité Restreinte* est surmontée et qualifiée par la *Relativité Générale* elle-même, en définissant un système de référence

privilegié. Cependant, il va forcer le lecteur à se concentrer et à se rendre compte combien il est facile confondu avec une telle terminologie inappropriée. L'expérience Abrujuela sur la simultanéité est très similaire et complémentaire et est dans le livre des Expériences de *Physique Globale*.

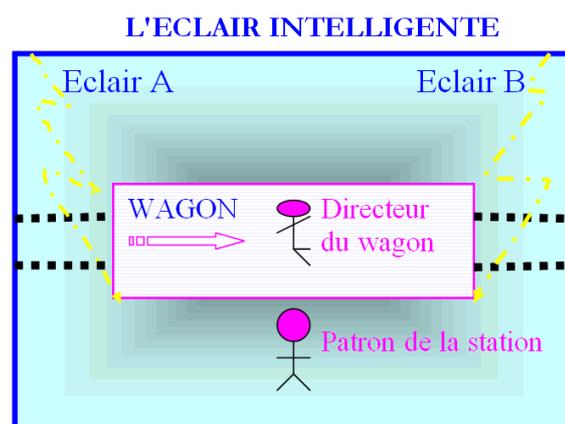
Dans les livres sur la *Relativité Restreinte*, certains exemples sont répétés à plusieurs reprises, mais ils ont tous le même fond. Imaginons deux observateurs inertiels à un instant t égal à 0, l'un d'entre eux est au centre d'un wagon de train qui se déplace à une vitesse moyenne.

L'autre observateur inertiel est arrêté dans une gare, à la même hauteur que le précédent.

A ce moment-là, deux éclairs frappent les deux extrémités du wagon (nous le savons parce que nous fabriquons l'exemple, mais si ce n'était pas le cas, il serait difficile de l'affirmer). L'observateur inertiel de la gare, qui pourrait en être le chef, se trouve dans un système inertiel fixé au quai.

Cet observateur verra les deux éclairs en même temps car la distance à laquelle il se trouve de leur point de chute respectif est la même et nous savons que la vitesse de la lumière est toujours la même (ce que nous étudions plus tôt) alors les deux éclairs sont simultanés. Considérons cet observateur inertiel intelligent (il est chef de quelque chose).

Expérience scientifique



Source : livres de physique

L'observateur inertiel qui est dans le wagon, le directeur du wagon, se trouve dans un système de référence solidaire du wagon.

Comme le wagon est en mouvement, il voit **d'abord l'éclair** qui frappe le wagon, enfin pardon, je veux dire la partie avant du wagon par un effet qui s'approche de cette partie.

En voyant les deux éclairs avec un petit déphasage temporel, il en déduit (avec des yeux ronds comme des billes), pour ceux de la vitesse constante de la lumière (il l'avait lui-même étudiée) que les deux éclairs ne sont pas tombés simultanément.

Conclusion de la *Relativité Restreinte* orthodoxe d'Einstein : deux événements qui sont simultanés pour un observateur ne le sont pas pour un autre observateur inertiel qui se déplace par rapport au premier.

Ma conclusion : selon la méthode scientifique et le bon sens, nous pouvons considérer cet observateur comme un peu, ignorant.

Il pourrait avoir pris en compte le temps de réception de l'information de la réalité et de son déplacement pendant ce temps pour se faire une idée de cette dernière, le plus normalement du monde. Non ?

Après l'avoir étudié et tout ! *Eclairs et tonnerre* ! Je ne veux même pas imaginer sa pensée après avoir écouté les coups de tonnerre correspondants, car la différence temporelle entre les deux serait plus grande et lui causerait des indigestions mentales avec les différentes simultanités approximatives.

Un autre imbroglio mental pourrait avoir lieu si on avait

deux éclairs, mais l'un d'eux frappe l'observateur ignorant, dans ce cas particulier, comme pour l'observateur le temps s'arrête indéfiniment, il penserait que tous les futurs éclairs de l'univers sont simultanés ; on pourrait le nommer l'observateur illuminé.

Le premier observateur était génial car il s'est rendu compte que les éclairs étaient tombés juste sur les extrémités du wagon alors qu'il les avait vus, à l'arrière du wagon pour l'un et quelque part à l'avant (il devait avoir des yeux d'aigle). Il se murmura qu'il était meilleur que le nain rouge de Vénus.

Comme toujours, le malin neurone avait déjà levé sa dendrite pour demander : « *Que ce serait-il passé si nous avions changé l'observateur de place ?* ».

II.c.1.a) Héliocentrisme et modèle de Ptolémée

Une nuance intéressante sur l'interprétation correcte des systèmes de référence peut être lue dans le point de *Physique Relativiste* sur la *non-distinction entre la vitesse physique ou réelle et la vitesse relative, mentale ou abstraite.*

En parlant de systèmes de référence, il nous vient à l'esprit la controverse classique entre le modèle de Ptolémée des grecs et l'héliocentrisme de Copernic. Le plus important est de considérer les deux comme étant corrects car ils sont conventionnels. La différence se fait au niveau de l'expression mathématique, beaucoup plus simple pour l'**héliocentrisme** et plus tournée vers la description du mouvement des planètes du Systèmes Solaire pour le **modèle de Ptolémée.**

La correction conventionnelle de l'héliocentrisme et du modèle géocentrique de Ptolémée est habituellement utilisée comme exemple pour montrer que toutes les théories physiques sont correctes et que toute nouvelle théorie doit inclure la précédente comme un cas particuliers. Rien de plus éloigné que la réalité scientifique en somme. J'espère que de citer le cas de la Terre plate ou ronde sera suffisant. Naturellement, la théorie actuelle du globe terrestre n'inclut pas la précédente...

Afin qu'aucun doute ne subsiste, j'accepte totalement la nécessité d'un système de référence, aussi élémentaire soit-il, pour définir le mouvement. C'est-à-dire que je partage le principe de la relativité du mouvement ; de la même manière, en allant un peu plus loin, je me risquerais à dire que toute pensée est relative.

Un système ou **cadre de référence** peut être appliqué à

n'importe quel matière, objet ou même pensée mais le raisonnement sur cette matière se réfère à un système de référence spatial.

Pour moi, il est assez évident que les dimensions spatiales ne sont pas plus qu'un concept abstrait et, par leur propre construction ou nature, au **caractère symbolique et absolu** par rapport à l'origine conventionnelle. Y compris avec l'idée du **système de référence naturel**, l'espace continue d'être un concept auquel on attribue une origine conventionnelle.

L'espace, dans ce sens, existe dans l'esprit sans nécessité de réalité physique. C'est plus sa réalité physique qui, si elle existe, n'ajoute rien au concept.

C'est du moins ce que j'ai compris quand ils me l'ont expliqué enfant.

Bien que le mouvement soit relatif par pure tautologie, il faut rechercher s'il existe des **systèmes de référence naturels**, qui soient plus appropriés que d'autres. Quand je marche sur le sol, le système de référence naturel ou plus le plus commun ou le plus utile, etc. m'indique que celui qui se déplace, c'est moi et pas le sol. Il existe bien sûr d'autres points de vue corrects mais ils ne sont pas aussi puissants pour expliquer ou atteindre des objectifs particuliers. En d'autres termes, pour ces objectifs, il semblerait que le meilleur modèle serait le modèle de Ptolémée ou modèle géocentrique qui rend la Terre fixe.

Un cas typique de système de référence connu de tous est le *système héliocentrique* appliqué au système solaire que je commentais précédemment. *Qui mène la danse maintenant ?*

Si on prend la Terre comme origine de notre système de référence, nous trouvons d'abord le système d'**Aristote** et ensuite celui de l'astronome grec **Claude Ptolémée** du IIème siècle AD dans son œuvre *Almageste* où il apporte l'hypothèse

d'épicycles formés par les orbites circulaires des autres planètes sur des points qui à leur tour tourneraient autour de la Terre, c'est le *système de Ptolémée*.

Pour l'héliocentrisme, proposé par **Nicolas Copernic** (1473-1543), le centre est le Soleil. Cela avait été signalé antérieurement par le philosophe grec **Aristarque de Samos** autour de l'année 280 BC. *Sans aucun doute, il les avait devancés !*

- **Héliocentrisme vs modèle de Ptolémée**

Les deux modèles sont corrects philosophiquement parlant et équivalents par rapport à leur efficacité dans la détermination de la réalité physique. La différence réside dans la simplicité des équations décrivant le mouvement des planètes, plus évidentes dans le cas du système de référence héliocentrique ou héliocentrisme que dans le système de Ptolémée.

La science a donc choisi entre les deux le plus simple. Dans ce cas, le choix était très simple car non seulement il s'agit d'équations mais également d'une représentation intuitive de la réalité, de ses concepts et des lois sous-jacentes de la physique, qui, dit en passant, semble pouvoir s'exprimer sous de nombreuses formes !

Les équations qui décrivent la réalité physique du mouvement des planètes dans le modèle de **Ptolémée** nécessiteraient sûrement une ou deux variables additionnelles par rapport à celle utilisées pour l'héliocentrisme.

Ces variables, d'un point de vue mathématique, pourraient être représentées comme de nouvelles dimensions et pourrait être obtenues ou bien en ajoutant des variables ou

bien en « flexibilisant » les constantes ou les variables existantes en fonction des existantes et des références spatiales.

Il est aussi bien possible que l'application de ces équations plus complexes soit plus générale que celles du système plus simple ou élémentaire. On pourrait même dire que ce dernier système serait un cas particuliers du général.

Malgré tout cela, presque personne ne penserait que le modèle de Ptolémée est aussi valide que l'héliocentrisme, encore moins avec les équations de transformation d'un système à l'autre. Et pire que la Relativité Restreinte d'Einstein, qui suit une espèce de **système de Ptolémée**, non plus au niveau des planètes mais à celui des particules élémentaires ; et deux axiomes rajoutés, la vitesse constante de la lumière, qui est un maximum absolu et les transformations asymptotiques correspondantes, pour que rien ne puisse lui échapper.

Je crois que personne ne pense qu'une transformation de l'héliocentrisme pour le modèle de **Ptolémée** et vice-versa implique une dilatation du temps ou une contraction de l'espace, bien que cette transformation soit sensiblement plus compliquée de celle de **Lorentz**, en impliquant un mouvement relatif circulaire au lieu d'un mouvement rectiligne uniforme (MRU)

La condition nécessaire et suffisante pour relativiser le temps ou l'espace est d'alterner artificiellement le concept de vitesse, vu que les temps et espace sont les uniques composants de concept là.

- **Le tour du danseur**

En changeant un peu de thème, pensons maintenant au

modèle de **Ptolémée** ponctuel de la *Relativité Générale* **d'Einstein** dans lequel l'observateur en charge se tourne d'un côté, et vérifiera donc, en regardant les étoiles, qu'elles ont changé de position à une vitesse vertigineuse, si invraisemblable qu'il pensera être perdu.

En d'autres termes, en introduisant le vecteur directionnel ou « flèche » sur les mouvements relatif, certains objets atteindront des vitesses si élevées que jusque la dilatation du temps pourra exploser.

On aurait sans doute besoin d'un troisième postulat pour ce modèle de Ptolémée ponctuel qui dirait quelque chose comme : « Les équations formelles du mouvement relatif ne tiendront pas compte du vecteur directionnel dans son expression mathématique afin de considérer comme ponctuel tous les objets »

Une autre solution serait d'appliquer un postulat ou sous-postulat de la *Relativité Générale* ; même si au jour d'aujourd'hui, aucun ne me vient à l'esprit.

D'un autre côté, utiliser un modèle de Ptolémée ponctuel présente un inconvénient, vu que ce système implique une dénaturalisation du mécanisme de l'abstraction normal de notre cerveau dans la mesure où il est habitué à se replacer comme un observateur extérieur à l'objet étudié.

Ainsi, dans le modèle de Ptolémée au point central, on utilise un appareil mathématique complexe avec des variables sans signification réelle.

o **Les observateurs extraterrestres**

Une conséquence des postulats de la *Théorie de la Relativité Restreinte* sera une indépendance de la vitesse de la lumière par rapport au mouvement de sa source et de son observateur, comme semblent s'en inspirer les résultats de **l'expérience de Michelson-Morley**.

Je ne sais pas très bien si ce fut **Protona** ou **Neutrona** qui me raconta cette petite histoire, qui montre un résultat différent de celui de l'expérience de Michelson-Morley (mis à part que nous transformons toutes les valeurs mathématiques) pour illuminer mes neurones sur ce thème :

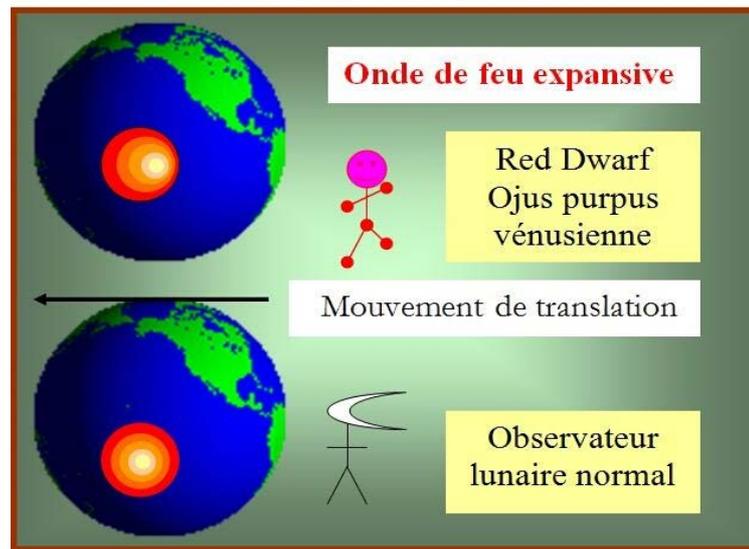
« Il était une fois, un nain rouge avec des oculus purpus qui vivait sur Vénus, un voyou ; la vérité, fidèle à leur description devait être assez innocente.

Il aimait beaucoup la Terre car elle était très bleue et de temps en temps, il voyait des feux d'artifice, comme d'énormes champignons colorés.

C'était un voyeur invétéré mais, plus il regardait ces champignons, même du coin de l'œil, moins il comprenait pourquoi ils avaient toujours des formes asymétriques, comme s'il s'agissait de boules qui se déplaçaient en grandissant. Ce n'était pas logique, les couleurs changeaient de tons, mais la forme ne dépendait pas des couleurs, ni de la saison sur Vénus, à part les proportions asymétriques apparaissaient comme de petites variations, un peu comme se déplacerait un pouoeil.

Systemes de référence

LE TAPIS VOLANT



Source: Protona et Neutrona

Alors que le nain grandissait, en temps, non point en structure, il se rendit compte que la partie la plus rapide de cette curieuse forme pointait dans le sens de translation de la Terre par rapport à la boule jaune et brulante qu'était le Soleil.

Après avoir éliminé les autres causes possibles, il arriva à la conclusion que le cleur (lettres communes de couleur et de chaleur) était la cause de la merveilleuse forme qu'avaient les feux d'artifices terriens »

Le cleur et tout le conte n'ont ni queue ni tête, donc, une des deux, celle qui ne me raconta pas le conte, me raconta que tout avait à voir avec l'autre conte de l'éther perdu et avec voir Venus depuis la Terre. En d'autres termes, la vision du phénomène des boules terrestres pour un observateur hors du champ de gravité de Terre en comparaison avec un observateur lunatique, car la Lune accompagne ce champ.

Ainsi, pensant et pensant encore...après plusieurs proto-sessions.

Que les systèmes soient inertiels ou non inertiels, si sur la

Terre la lumière se déplace à la vitesse c et qu'en plus la Terre se déplace à la vitesse V_T par rapport au Soleil, il semble très complexe de calculer l'espace parcouru en une seconde et de savoir quelle sera la vitesse totale ($c + V_T$). Une autre question concerne la capacité de mesurer cette vitesse avec nos instruments, qui n'est pas suffisante.

Dans le même temps, on peut argumenter en disant que sa vitesse sera égale à $c - V_T$ quand le mouvement de la lumière sera dans le sens contraire, ce qui compliquerait un peu les choses sauf que, dans mon cas, je l'expliquais avec le conte de la naine, c'est-à-dire par la forme des feux d'artifice, boules concentriques depuis la Terre ou décentrées depuis Vénus.

Le phénomène de la forme et la forme du phénomène rappelle *l'effet Doppler illuminé*. Il convient de signaler que cet effet, dans la théorie orthodoxe, ne devrait jamais se produire. S'il venait à se produire, ce serait par des effets énergétiques et non par des changements de vitesse de la lumière ou changements de la vitesse du temps.

La seule solution satisfaisante serait que l'éther ou tapis volant soit la Terre, mais cela semble un peu théologique et à ce niveau, ça ne serait pas amusant ; nous allons donc améliorer cette proposition : l'éther sur Terre est la Terre, sur Mars, Mars et bien sûr, sur Pluton, Pluton, etc...

Solution de facilité, voyons ce que pourrait être l'éther s'il n'était pas fixe. Pour une analogie à ce concept classique d'éther, je dirais sur *l'éther global* –structure réticulaire de la matière qui support la gravité et, indirectement, l'énergie électromagnétique.

Je dis indirectement parce que l'éther global est *l'éther gravitationnel*; mais *l'éther luminifère* est le champ de

gravité elle-même, car il doit se rendre à la Terre dans l'expérience de Michelson Morley. La lumière agit sur le champ gravitationnel comme un serpent sur la surface terrestre. En plus, les deux se déplacent sinusoïdalement.

Si nous faisons l'expérience de **Michelson-Morley** avec une tortue et qu'il n'en résulte aucun changement, nous rendrons les tortueuses barres d'interférence maximum.

Cette vision physique de la nature s'oppose à une vision mathématique. La vitesse d'un homme marchant sur Mars diffère certainement de la vitesse d'un homme marchant sur la Terre ou Pluton.

En définitive, il ne s'agit pas de savoir si le modèle de Ptolémée ou l'héliocentrisme s'applique sur les phénomènes physiques mais de définir l'existence d'un cadre ou système de référence privilégié ou naturel, car tous les phénomènes physiques sont associés au mouvement.

Dans les livres de la *Mécanique Globale* et de la *Physique et Dynamique Globale*, nous approfondirons les nouveaux **principes physiques** impliqués par la tension de la structure réticulaire de la matière comme **système de référence naturel**, les états d'agrégation de la matière en général et dynamique du mouvement, de la masse comme de la lumière.

II.c.1.b) Mouvement rectiligne uniforme (MRU) et relativité

La première critique envers la *Théorie de la Relativité Restreinte* (RR) d'Einstein sur le mouvement rectiligne uniforme (MRU) concerne la terminologie des systèmes de référence inertiels et non inertiels, qui ne me plait guère pour de nombreuses raisons.

La principale, c'est que je ne suis pas à l'aise avec autant de connotations techniques du concept, même si ce sont des limitations qui me sont propres. Par la suite, j'exposerai quelques idées qui justifieront je l'espère pourquoi les problèmes commencent avec la terminologie employée de *systèmes de référence inertiels et non inertiels*, et pourquoi ils empireront quand on tentera de l'examiner à fond.

- Système physique et système de référence.

Un système de référence est un concept abstrait qui nous permet d'identifier les points de l'espace depuis une origine arbitraire.

Un système physique est un ensemble de choses et d'énergies. Il ne faut pas les confondre car pour la *Relativité*, on parle habituellement de système de référence et tous sont en repos et peuvent contenir des éléments accélérés, au repos ou au mouvement uniforme.

- Le terme inertielle.

Ni la *Mécanique Classique* de **Newton** ni la *Physique Moderne* n'expliquent la cause ou les mécanismes de l'inertie. Le modèle proposé par la *Physique Globale* le fait dans le livre

de la Physique et de la *Dynamique Globale*.

Ce terme fait penser à l'inertie des choses continuant leur trajectoire, qu'elle soit physique, historique ou de quelque autre nature. Mais un système accéléré implique également une inertie bien que cela ne soit pas la cause de son mouvement.

Peut-être que les systèmes non inertiels devraient s'appeler systèmes super-inertiels !

Ainsi, il résulte qu'un concept utilisé pour éliminer le milieu théorique de la *Relativité Restreinte* est le contraire de son sens le plus normal en physique et en plus il incorpore parfois la notion du *principe d'équivalence* de la *Relativité Générale*.

- Un système ou la relation entre deux systèmes.

Lorsque l'on parle de système inertiels ou non inertiels, on devrait mentionner la relation entre deux systèmes vu que tous les systèmes individuellement considérés sont au repos par pure convention de système de référence, sauf que nous parlons en RG d'un système dans un espace avec gravité –ou à effet géométriques.

- Systèmes de référence inertiels.

Dans le domaine de la *Mécanique Classique*, les changements de référentiels inertiels –en mouvement relatif uniforme– existent les appellations invariantes de Galilée.

Pour la RE, la définition est maintenue mais les transformations de Lorenz affectent l'espace et le temps et les concepts de *masse relativiste* et de masse propre, ou masse au repos, apparaissent.

Pour la RG, par le *Principe de l'Equivalence*, on change le

concept de système de référence inertiel et la masse est invariante.

- Systèmes inertiels et systèmes accélérés.

D'un autre côté, on parle de systèmes inertiels et non inertiels et on n'utilise pas les termes de systèmes accélérés ou non accélérés car il y a des systèmes qui ne sont pas en mouvement mais qui sont considérés sur le même plan que les accélérés par le *principe d'équivalence* entre la gravité et l'accélération de la *Relativité Générale*.

- Tentatives infructueuses de simplification conceptuelle.

En mentionnant que dans les systèmes de référence inertiels, la masse ne varie pas en fonction de la vitesse, il peut sembler que les systèmes inertiels correspondent à la mécanique classique de **Newton** et les non inertiels correspondent à la RR, mais ils n'ont rien à voir, la RR porte sur les systèmes de référence inertiel et la RG sur les non inertiels, bien que ces derniers puissent être inertiels au sens de la RE.

- Forces fictives.

Il faut reconnaître que l'apparition de forces fictives dans les systèmes de références non inertiels donne une touche mélodramatique à ce sujet, et quelques neurones commencent à cogiter sur une fin de cette l'embrouille dans laquelle elles se sont embarquées et sur ce qui leur a fait mériter ça.

- Systèmes de référence et observateurs.

Nommer de la même manière les observateurs inertiels et les non inertiels est selon moi une raison de plus en défaveur de la terminologie employée. Il s'agit d'une

personnalisation impropre des textes scientifiques. Pour voir l'effet sur le cerveau de toute cette forme d'expression, nous pouvons nous demander comment un observateur non inertiel verrait un objet immobile dans un système de référence inertiel ! *Simple, non ?*

En allant un peu plus loin dans la simplicité du modèle, les concepts d'observateurs inertiels et d'observateurs non inertiels sont utilisés comme si la réalité physique dépendait d'eux... *Ab ! Mais ce de cela dont il s'agit !* J'avais toujours pensé que c'était pour un changement de point de vue, de système de mesures, de lunettes ou de quoique soit d'autre ; mais la réalité physique, si elle existe, est unique. Ou double, au pire !

A propos de cette dépendance se reporter au point sur *La théorie de l'observateur ignorante* de la partie de *Physique relativiste et mathématiques* de ce livre.

Cela signifie qu'au nom d'un concept basique, de nombreux concepts, et pas toujours des plus simples, sont inclus. Cela peut servir à des spécialistes –bien qu'on ne le remarque pas– mais pour ceux qui essaient de comprendre la relativité sans y consacrer cinquante ans, cela représente un important contretemps. Plus qu'une science qui simplifie la réalité physique, cela ressemble... ça me rappelle le langage... et toute la richesse géographique.

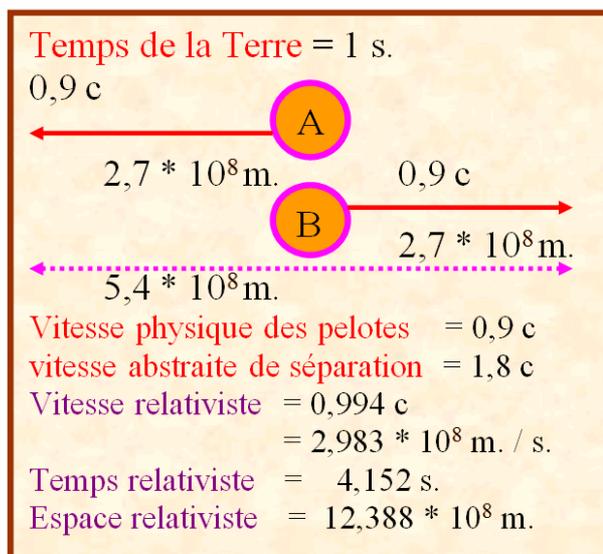
Je commence à comprendre pourquoi mon père, quand j'étais petit et lorsqu'il parlait de choses entre grandes personnes, répétait souvent : « Il ne faut pas mélanger les choux et les carottes ». Il ne le disait pas toujours mais suffisamment pour noter qu'il pensait qu'il y avait trop de flexibilité conceptuelle. *J'ose à peine imaginer ce qu'il aurait en étudiant la Physique Moderne !*

- o La non-distinction entre la vitesse physique ou réelle et la vitesse relative, mentale ou abstraite

Voyons un exemple simple illustrant l'idée de la vitesse maximum de la *Théorie de la Relativité*.

Pour le rendre plus intuitif, nous allons supposer que les pelotes de la figure sont de petites particules qui sortent désordonnées dans un mouvement rectiligne uniforme dans le sens contraire à la vitesse $0.9c$.

Les pelotes de la lumière



Source: *Plutona*

En mesurant leur vitesse relative, nous obtiendrons $1,8 c$ vu qu'après une seconde, elles seront séparées par $5.4 * 10^8$ mètres, à cause de leur mouvement rectiligne uniforme. Pour le **dogme, axiome** ou quelque autre mot ronflant (tout sauf vérification expérimentale) de c

comme vitesse maximum, le résultat ne peut pas être correct et, effectivement, en appliquant les formules « *adéquates* », on obtient une vitesse de $0.994 c$, un temps de 4.152 secondes au lieu de un et une distance de $12.388 * 10^8$ mètres.

Disons que nous le considèrerons comme le plus petit commun

multiplicateur asymptotique pitagorien !

C'est une des idées les plus claires contre la *Théorie de la Relativité* d'Einstein et c'est pourquoi j'ai utilisé un titre particulièrement visible pour ma figure. Une limite maximum s'impose, mais non plus la vitesse de la lumière ou vitesse physique mais une vitesse qui existe seulement dans la tête, car la vitesse de séparation est clairement un concept mental.

Il faut cependant connaître qu'il y a une division parmi les physiciens consultés par rapport à l'existence de vitesses autour $2c$. C'est comme si la relativité affectait aussi les opinions techniques, ce qui n'est pas sans me rappeler la survie par adaptation darwiniste.

Par conséquent, la nécessité de rendre le temps relatif et tout le reste est complètement automatique. *Par pur design pour le modèle !* On applique la transformation asymptotique de la vitesse relativiste pour que « c » ne soit jamais dépassée...

Il doit clairement exister de puissantes raisons pour que la communication scientifique accepte cette manière de procéder depuis un siècle.

Des coïncidences arrivent parfois, mais quand deux évènements étranges se correspondent, normalement, nous supposons que le seul facteur commun que nous pouvons trouver est pertinent pour les expliquer. Pour la *Théorie de la Relativité*, les coïncidences étaient nombreuses mais personne n'a semblé s'en inquiéter à cette époque.

Plus en avant sur le thème de l'exemple, ces supposées vitesses abstraites plus élevées sont totalement vérifiables dans une infinité de cas. Il suffit de citer tous les photons antipodes de toutes les étoiles lumineuses.

Pour autant, la dilatation du temps et la contraction de l'espace qui est proposée est totalement artificielle et imaginaire.

Un doute de plus me vient à l'esprit, si la vitesse maximum de la lumière est $*c*$, quelle est donc cette nécessité de réaliser une transformation asymptotique pour éviter qu'elle ne soit dépassée ? J'ai bien peur que tous les cas où les *transformations de Lorentz* sont utilisées, correspondent à cet exemple.

Enfin, un argumentaire philosophique peut être déroulé par rapport à l'état repos physique de la pelote origine de référence spatiale, ce qui n'est pas évident. Quelle est la pelote qui bouge ? Et pourtant, on y applique des formules conventionnelles où c'est la vitesse maximum.

Cette justification n'ajoute rien de neuf, l'ignorance des pelotes pour celle qui est en mouvement –rectiligne uniforme ou géodésique– n'exempte pas la réalité physique de quelques lois physiques qu'il faut remplir, et ayant, un minimum de bon sens.

L'éther global ou structure réticulaire de la matière –milieu support de la gravité et, indirectement, l'énergie électromagnétique, car le champ de gravité est **l'éther luminifère**– et la signification physique de l'équivalence masse énergie sont exposées dans le livre de la *Mécanique Globale*, au sein de la nouvelle *Physique Globale*.

Les implications de la gravité sur le concept de mouvement, de force et le mécanisme réticulaire de **l'énergie cinétique** sont étudiées en profondeur dans le livre de la *Physique et Dynamique Globale*.

0

II.c.2) Relation espace-temps et vitesse

Le concept *d'espace-temps* ou *continuum espace-temps* apparaît en inversant la définition de la vitesse. La vitesse n'est plus alors la relation entre l'espace et le temps et, par conséquent, l'espace et le temps commencent à dépendre l'un de l'autre pour que la vitesse de la lumière reste bien constante. Ce concept interdépendant configure la nature de l'espace-temps de la *Théorie de la Relativité* d'Einstein.

Mais expliquons-nous calmement...

■ Relativité du temps

La loi de la relativité du temps ressort de l'interprétation de *l'expérience de Michelson-Morley*, si deux espaces différents sont parcourus simultanément à la même vitesse, la seule manière de ne pas complètement se perdre consiste à rendre le temps relatif, effet connu sous le nom de dilatation du temps.

Dans la *Théorie de la Relativité*, le temps t_0 mesuré par un observateur une horloge au reste au cours d'évènements se déroulant au même endroit reçoit le nom de *temps propre* de l'intervalle entre évènements.

Un exemple typique trouvé dans les livres pour expliquer le concept *d'espace-temps* et la *dilatation du temps*, se résume à un exemple d'horloge optique embarquée dans une navette spatiale et une autre fixe, sur Terre. Plus bas, nous détaillerons *l'expérience mentale* sur le concept *d'espace-temps*.

Depuis la Terre, un observateur verrait que le rayon de

lumière de l'horloge optique zigzague solidairement à la navette alors que l'horloge terrestre va directement de haut en bas.

Par conséquent, vue la différence de distance parcourue par la lumière et la constance de sa vitesse, nous devons en conclure que le temps est différent pour chacun des observateurs. Cette différence ou dilatation du temps, nous pouvons facilement la calculer :

$$t = t_0 * (1 - v^2/c^2)^{-1/2}$$

Evidemment, l'expérience mentale sur la structure de l'espace-temps est généralisable à l'ensemble des horloges et montres communes et la dilatation du temps est superbement testée par le mental : « ...cette réponse est confirmée par des calculs détaillés sur ce qu'il arrive aux montres communes, vu depuis la Terre. »

Le concept de relativité du temps comporte plusieurs implications. Le concept de *simultanéité* en est un exemple important, il est également relatif et même le principe de conservation de l'énergie doit être reformulé pour maintenir sa validité. Dans le livre sur les *Expériences de Physique*, plusieurs expériences scientifiques sont proposées sur la mesure du temps et en particuliers, l'expérience du *Train de la Grandsormière* sur le problème de la simultanéité.

En ce qui concerne les voyages dans le temps, la dilatation du temps n'est pas à l'affut derrière chaque observateur, bien que certains scientifiques quantique-relativistes cherchent à obtenir au contraire.

Le *paradoxe des jumeaux* (horloges optique, normales ou personnes) complique la philosophie de l'espace-temps avec le problème de savoir lequel des deux observateurs sera dans le vrai car l'effet de la dilatation du temps de

l'observateur terrestre sur l'horloge spatiale serait complètement symétrique pour l'observateur de l'horloge de la navette spatiale ou de l'horloge sur Terre.

La solution imaginaire du paradoxe des jumeaux nous arrive tout droit de l'application de la *Relativité Générale*. La mécanique relativiste nous dit que les systèmes de référence accélérés sont non-inertiels et il faudrait tenir compte des multiples accélérations et décélérations de la navette spatiale et des changements de systèmes de référence inertiels induits par ces changements de vitesse successifs.

Dans ce même livre, il existe une page dédiée au *Paradoxe des jumeaux*, où il est expliqué qu'il ne possède pas de solution et qu'il ne pourra pas en trouver au sein de la physique relativiste.

Les équations de transformations de **Lorentz** constituent une autre manière très compliquée de déduire la supposée nature relativiste de l'espace-temps ou relativité du temps. Elles étaient considérées comme un jeu mathématique jusqu'à ce qu'Albert Einstein découvrit leur véritable sens.

Les transformations de **Galilée** doivent être substituées par les équations de Lorentz afin que soit réalisés les deux postulats de la *Relativité Restreinte* : l'expression des lois physiques ne sera pas altérée et la vitesse de la lumière sera la même pour tous les observateurs.

■ **Relativité de l'espace**

La référence des mesures de l'espace peut être relative par rapport à l'observateur lui-même ou à un point extérieur à ce dernier mais il n'existe pas d'origine universelle de l'espace, ou bien elle n'est pas connue.

Le principe « tout mouvement est relatif » apparaît encore ici, mais la relation entre l'espace et le temps relativiste ne se réfère pas à celui-ci, mais à l'effet de contraction de l'espace en fonction du système de référence dans lequel la vitesse est mesurée.

En d'autres termes, **un mètre** n'implique pas toujours le même espace, il dépend de l'observateur et de sa vitesse relative, la seule chose qui reste constante avec la philosophie de la courbure de l'espace et du temps, c'est la vitesse de la lumière ou relation espace-temps.

Ce concept de relativité de l'espace est déduit de l'*expérience mentale de l'horloge optique* alors que le rayon de lumière se déplace en direction de la navette spatiale et, bien sûr, de l'interprétation orthodoxe de l'*expérience de Michelson-Morley*.

L'hypothèse de la contraction des objets en mouvement est appelée contraction de **Fitzgerald-Lorentz**, elle est similaire et complémentaire de celle du temps, elle dépend de l'axe espace-temps qui est considéré comme affecté par le mouvement relatif entre les systèmes de référence, celui du temps et celui de l'espace.

Si l'on considérait seulement l'altération de l'espace, on aurait :

Où la relation de la transformation continue de dépendre de γ , concrètement de son inverse. Dans le cas où les deux axes sont affectés, seules les formules mathématiques seraient compliquées, car les raisonnements seraient les mêmes.

$$\mathbf{L}_0 = \mathbf{x}'_2 - \mathbf{x}'_1$$

$$\mathbf{L} = \mathbf{L}_0 / \gamma$$

Dans le livre *Physique et Dynamique Globale*, l'analyse de

mouvement de la lumière est approfondie dans la nouvelle théorie du tout. La *Physique Globale* assume une philosophie du temps et de l'espace de nature absolue.

Voyons maintenant une explication détaillée de l'expérience-exemple mentale de l'horloge optique de la *Théorie de la Relativité*.

Dans ce cas, la description de la réalité physique est, à mon avis, erronée car elle incorpore implicitement l'inertie de la lumière. Ce qui attire mon attention car ce concept de systèmes inertiels ou non-inertiels est précisément très utilisé dans ce domaine.

Un autre aspect très intrigant et certainement un peu effrayant concerne l'utilisation de l'expérience mentale, justifiée *j'imagine* par l'inexistence d'expériences physiques plus appropriées. Je dirais aussi que la réalité n'est pas celle qui est décrite dans l'expérience mentale suivante :

- **Hypothèses irréelles ou contradictoires**

« Dans une navette spatiale, on tirera un rayon de lumière dans une direction perpendiculaire à celle de la navette, le rayon frappera un miroir et reviendra vers son point de départ. Un observateur de la navette verra les chemins aller et retour perpendiculaires au déplacement de la navette. Au contraire, comme la navette se déplace très vite, un observateur terrestre verra le mouvement de la lumière en zigzag, c'est-à-dire que selon lui, la distance parcourue sera supérieure à celle estimée par l'observateur de la navette »

Je considère que la vitesse de la lumière est additive à celle du champ de gravité de la Terre, mais pas celle d'un train. Dans l'espace ira de la même manière au sujet de son champ de gravité **—l'éther luminifère—**, mais pas par rapport à la navette spatiale.

Le reste ne présente pas de difficulté, si on admet la constance de la vitesse de la lumière et que l'on suppose en plus l'inertie vectorielle de sa trajectoire et son trajet de retour, la distance parcourue par la lumière sera plus élevée. Ensuite, la seule solution possible est de rendre le temps relatif et d'inventer la nature relativiste de l'espace-temps.

Ici, nous nous trouvons de nouveau avec un triangle rectangle, le temps se serait dilaté suffisamment pour qu'avec une vitesse constante, le côté correspondant à l'espace initial (a) soit égal à l'hypoténuse (c). Cela signifie que le ratio de la dilatation temporelle sera l'inverse du cosinus de l'angle formé par ces deux côtés, ou ce qui revient au même que (c/a) qui coïncide avec la première variable auxiliaire des équations de **Lorentz** ; ou encore égal à l'inverse de la racine carrée de $(1 - b^2/c^2)$, déduit du **théorème de Pythagore** où l'on coïncide en plus avec la seconde variable auxiliaire des transformations de **Lorentz**.

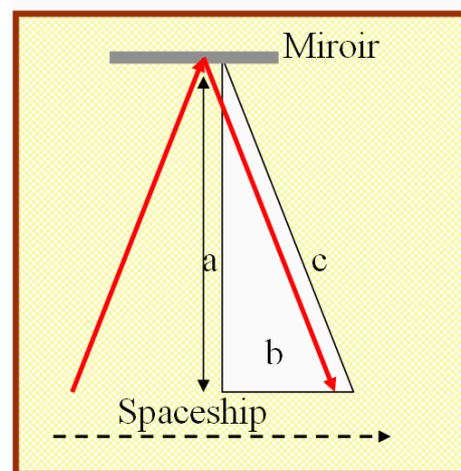
En vérité, cela me donne envie de demander : « Oh miroir, mon beau petit miroir magique, dis-moi quelle est la théorie la plus belle ? »

En plus, je crains bien que si nous avons plus d'observateurs ou de miroirs, nous obtiendrions plus de triangles avec un côté commun et nous nous verrions dans l'obligation de relativiser le relatif. Imaginez-vous la

Expérience mentale

(Fausse)

PETITE MIROIR MAGIQUE



Source: livres d'Alfisia

courbure de l'espace-temps que l'on pourrait obtenir avec deux grands hexagones.

D'autres exemples vus dans les livres de relativité, comme traverser une rivière avec une barque et prendre en compte le mouvement du courant sont similaires à celui que nous venons d'exposer sur la navette spatiale et la structure de l'espace et du temps.

II.c.2.a) Théorème de Pythagore et Relativité d'Einstein

La *Théorie de la Relativité Restreinte* est associée à une grande complexité mathématique mais je pense que la complexité est plus conceptuelle que mathématique vu que cette théorie se base essentiellement sur l'application du *théorème de Pythagore*.

- **La complexité comme une excuse**

Il ne faut pas oublier que les concepts sont exprimés par des mots et certains d'entre eux sont enracinés dans notre cerveau comme ayant un sens basique et vital. Des mots comme espace ou temps font partie de ces préconcepts gravés à bas niveau ou très profondément dans notre cerveau.

Bien sûr, en passant, non seulement les références de l'espace sont relativisées mais aussi l'espace lui-même.

Comme si cela ne suffisait pas, il a été nécessaire d'ajouter une explication avec l'idée de la relativité de la perception du temps pour les êtres vivants, y compris les jumeaux, ou si l'on préfère, la relativité du temps subjectif. Jusqu'à l'amour a été impliqué, à mon avis, pour que l'idée soit plus convaincante.

Cette perception ou réalité subjective en existant effectivement, a fini par accepter un modèle scientifique disant que si deux objets s'éloignent l'un de l'autre à la vitesse de la lumière, la vitesse qui les sépare continue d'être celle de la lumière, comme dans l'expérience des **photons antipodes**.

De plus, tout est très relatif et quand on s'y intéresse, si un élément ne colle pas, on peut dire : « *Bon, en effet, le thème est bien plus complexe mais nous faisons une simplification implicite pour... toi.* »

En plus, en cas de besoin, ils te renvoient aux *tenseurs* des formules la *Relativité Générale...* et le rideau se baisse !

Pourquoi n'explique-t-on pas que la relativité du temps définit une conversion asymptotique de la vitesse de la lumière afin qu'elle ne dépasse pas c et qu'elle se déduise facilement du théorème de **Pythagore** ? Ou plus simplement encore que la raison du pli temporel ou son contraire est l'inverse du cosinus des côtés correspondants du triangle rectangle. Je me réfère à la raison mathématique et non pas à la raison logique, sauf que le premier est sensé impliquer la seconde.

◦ **Découverte du théorème de Pythagore en Grèce**

Au cas où la **physique relativiste** serait considérée comme compliquée, nous allons faire l'exercice de : « Comment a pu être découvert le théorème de **Pythagore** à son époque et, en supposant que l'enveloppe et quelques notions des mathématiques étaient connues ? »

Il suffit de penser que l'enveloppe était ouverte et fermée en même temps, comme s'il s'agissait d'une enveloppe quantique, et que, en se concentrant sur la courbure géométrique du rabat en le retournant dans le grand cadre B (côté=B), se déplier, s'épandre ou sortir pour former le petit cadre A (côté=a)

Comme on peut facilement l'observer, l'aire de B est le double de celle de A. Donc, comme l'aire de B est b^2 et celle de A est a^2 , on a que $[b^2 = a^2 + a^2]$ et, en sortant la racine carrée, on obtient le *théorème de Pythagore* :

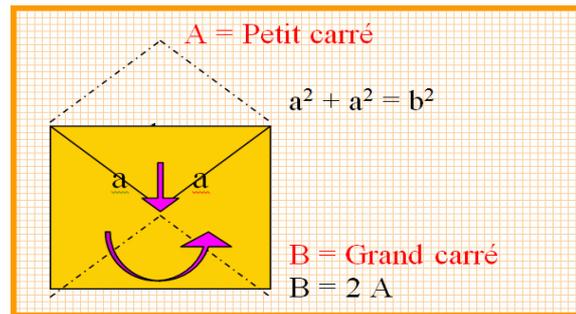
$$\text{Area de A} = a^2 = b^2 / 2$$

Une curiosité mathématique très commune dans les collèges, cette fois avec le théorème de **Pythagore** lui-même, sans lien avec la *Théorie de la Relativité* d'Einstein, ressort quand ils enseignent que pour calculer l'aire d'un carré en connaissant sa diagonale, il faut calculer le côté avec le théorème de Pythagore et qu'ensuite, il faut l'élever au carré. Tout cela au lieu de dire c'est égal à la diagonale au carré divisée par deux.

Cette application concrète du théorème de **Pythagore** à la *Relativité Restreinte* est reprise dans

Théorème de Pythagore

L'ENVELOPPE MAGIQUE



Source: La mosaïque de l'acropole

la figure de l'expérience mentale des **Hypothèses irréelles** ou **contradictaires**.

Dans cet exemple, on montre le triangle rectangle qui serait formé par la différence de perspective de deux observateurs et on indique l'idée implicite de la conservation de l'inertie par la lumière de la navette spatiale, mais seul un hypothétique observateur perçoit le sujet...

Cette figure est totalement semblable au supposé commentaire en parlant de l'élément de la relativité du temps, d'où l'on peut déduire que la différence temporelle pourrait facilement être calculée :

$$t = t_0 / (1 - v^2/c^2)^{1/2}$$

o **Découverte de la Relativité Restreinte aux Etats-Unis**

En effet, un petit calcul basé sur le récent théorème de **Pythagore**, où les côtés et l'hypoténuse sont des espaces parcourus par la lumière et par l'objet en mouvement relatif vus par différents observateurs imaginaires et convenablement mélangés nous donne le résultat précédemment montré.

Pour faciliter l'assimilation de ce qui précède, les équations suivantes sont montrées afin de se faire immédiatement une idée de la direction de tir du temps pythagorique et, vu la difficulté soulevée pour les comprendre et les reconnaître, vu la terreur qui affecte les petites neurones du monde du milieu, on pourrait exprimer le temps comme

une entité fantasmagorique.

Il s'agit de normaliser l'hypoténuse du triangle par c (vitesse de la lumière). Si la vitesse u et c sont égales parce qu'elles sont celles de la lumière, alors que v est celle de la navette spatiale, nous obtiendrons que la dilatation du temps devra être proportionnelle à l'inverse du cosinus de l'angle α .

Déduction analytique

Théorème de Pythagore	$u^2 = c^2 - v^2$
Normalisation c^2	$u^2 / c^2 = 1 - v^2/c^2$
Racine carrée y reste $\text{Cos } \alpha =$	$u / c = (1 - v^2/c^2)^{1/2}$
Dégager c	$c = u * (1 - v^2/c^2)^{-1/2}$
Substituer constante auxiliaire γ de Lorenz	$c = u * \gamma$

Si la lumière incorporait l'inertie, pour un observateur, il faudrait conclure qu'il penserait que nous nous trouvons devant le cas typique des systèmes inertiels aux vitesses additives, sauf qu'il s'agit d'un observateur du zigzag mais inconscient de sa signification.

Comme on le verra plus loin, il ne serait pas très loin de la vision de la réalité qu'il propose consciemment.

Ensuite les transformations de **Lorentz** ont été introduites pour éloigner le fantôme de **Pythagore**. Notez cependant la similitude des deux formes prises par **Cos α** avec les deux constantes auxiliaires de ces équations.

Tant que nous y sommes, on pourrait dire que le *théorème de Pythagore* est cas particuliers du cas concret du *théorème de Thales* quand il existe un angle droit.

Il est également bien connu que le théorème fondamental de la trigonométrie, sinus au carré plus cosinus au carré égale un, est une implication élémentaire du théorème de **Pythagore**, vu que la quantification du sinus et du cosinus est par définition réalisée en prenant l'hypoténuse comme unité, c'est-à-dire la valeur de l'hypoténuse du côté contigu ou côté opposé sur l'angle en question.

Au moins, ils disent que le voyage dans le temps (vers le passé) n'est pas possible. Heureusement car ce serait l'audace suprême. Ce qu'ils n'expliquent pas bien, c'est comment, après un lapsus de temps relatif, on revient à un temps normal. *Je crains qu'il ne faille tirer les tensions de la Relativité Générale !*

Le foin qui s'est créé autour de joint du temps est sensationnel, événements simultanés pour observateurs intelligents qui ne sont pas simultanés pour d'autre type d'observateurs, espaces qui s'épandent, effets géométriques qui stimulent l'imagination, etc.

II.c.2.b) Géométrie spatiale

Cette partie tente d'insister la difficulté du cerveau à raisonner avec cette variabilité terminologique. A l'occasion, plutôt que de parler d'erreurs ou de curiosités mathématiques, il vaudrait mieux parler d'excentricités mentales. Une révision des concepts d'espace de la géométrie spatiale nous amène aux idées suivantes :

1. Géométrie euclidienne de l'espace.

- *Espace euclidien normal.*

La géométrie spatiale euclidienne ou d'Euclide est une abstraction mathématique qui configure un espace avec les trois dimensions que nous observons visuellement ou tactilement. Par le caractère abstrait de la géométrie euclidienne, l'espace est figé et absolu, c'est-à-dire que si son unité est correctement définie, elle serait inaltérable car l'espace abstrait est indépendant du son contenu.

En d'autres termes, avec la géométrie euclidienne, quand un objet s'agrandit, l'espace reste le même.

Les termes de contraction et d'expansion de l'espace perdent du sens dans la géométrie spatiale euclidienne.

- *Localisation spatiale et perception de cette dernière.*

La localisation des objets dans la géométrie euclidienne de l'espace est indépendante des mécanismes de sa détermination. Cependant, autant nos yeux ou n'importe quel autre instrument peuvent commettre

des erreurs et ils ont un niveau de précision qui les limite.

On pourrait citer quelque effet miroir, comme l'effet loupe de la lumière lorsqu'elle passe près des étoiles, appelé effet de lentilles gravitationnelles. Cette différence entre la localisation réelle et son information n'altère pas la nature abstraite, absolue et objective de l'espace comme une propriété associée aux objets physiques.

◦ *Effet optique de l'observateur normal.*

Avec la distance, nous savons tous que les objets lointains sont de plus en plus petits, du moins dans une géométrie spatiale euclidienne ou normale.

◦ *Effet optique par la vitesse de la lumière.*

En 1959, une analyse a été réalisée sur l'apparence qu'auraient les objets en mouvement rapide sous l'effet de la petite différence temporelle dans la perception de la lumière provenant de la partie de l'objet la plus proche ou la plus éloignée de l'observateur.

L'effet obtenu est une apparence plus grande que la taille réelle, car les rayons de la lumière qui arrivent simultanément à nos yeux correspondent à deux moments différents, le rayon de lumière qui provient de la partie la plus éloignée de l'observateur est la plus ancienne. Par conséquent, comme l'objet est en mouvement, il y aura une petite différence entre la réalité et l'observation.

Les visions antérieures se produisent dans une géométrie spatiale euclidienne et ne doivent pas être confondues avec ces expressions dans lesquelles il est

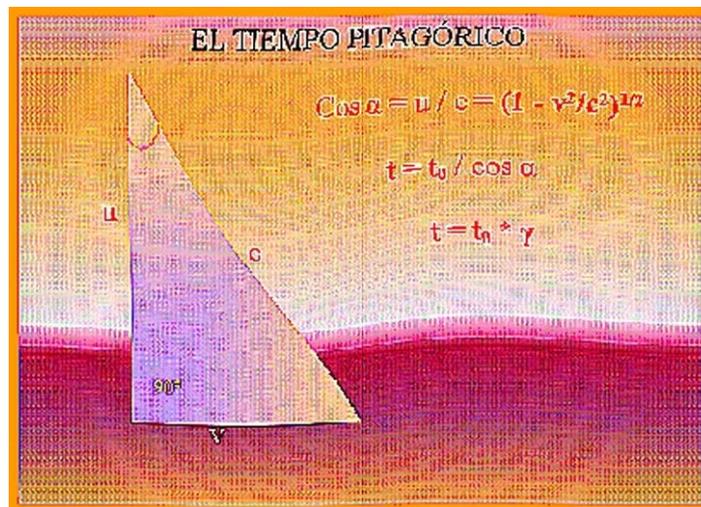
dit que l'espace se courbe ou bien qu'il rétrécit, qu'il se contracte, etc., à cause de la *Théorie de la Relativité* d'Einstein et de ce que l'on a cité précédemment.

2. Géométrie de l'amour.

La géométrie de l'espace subjectif, géométrie de l'amour ou de la vie est très variable, si variable que parfois, comme le temps, on ne la perçoit pas, l'exemple de ce temps qui passe lorsque l'on dort est suffisamment clair.

Une autre forme de manifestation de la géométrie subjective pourrait concerner celle qui est abordée lorsque l'on parle de la perception de **l'espace-temps** de la bulle dans le livre de *l'Equation de l'Amour*.

Géométrie de la couleur de l'amour



Il existe des géométries de l'amour non-mathématiques ou spatiales pures dont il vaut mieux ne pas parler ici.

3. Géométrie spatiale relativiste ou espace-temps.

- *La contraction en direction du mouvement de Lorentz-Fitzgerald.*

Les *transformations de Lorentz* opèrent avec l'espace de la même façon qu'avec le temps, en ajoutant un quatrième axe à la géométrie de l'espace euclidien et ses trois dimensions spatiales.

La conséquence sur la géométrie de l'espace de cette variante relativiste concerne les différentes tailles que prendra un objet en fonction de l'observateur, non pas qu'il se voit de différente taille (nous savons tous que de loin, on voit les choses en plus petit) mais les tailles sont vraiment différentes et simultanées. Bien sûr que pour cela, il faudrait dire ce que l'on entend par simultané quand le temps, à cause de sa relativité et aussi différent en un moment temporel abstrait.

Il semblerait plutôt s'agir d'un changement d'unité de mesure de chaque observateur, car la réalité devrait être unique.

◦ *Relativité Restreinte d'Einstein.*

Ce concept est identique à la précédente à la part qu'elle ne se risque pas à dire si les choses sont plus grandes ou plus petites, c'est tout simplement l'espace qui grandit ou se rétrécit en fonction des observateurs. Il s'agit de l'espace-temps d'**Hermann Minkowsky**.

En définitive, la relativité de l'espace n'ajoute rien de plus par rapport à la consistance ou l'inconsistance de la dilatation du temps de la *Théorie de la Relativité Restreinte*. Il semble pourtant qu'un **mètre** est plus court que ce qu'il est pour **le méson**, particule qui parcourt 600 mètres avant de se désintégrer et que depuis la surface de la Terre, n'importe quel observateur relativiste jurerait qu'il s'agit de 9500 mètres.

Quelque chose de très sympathique de la géométrie

spatiale relativiste intervient lorsque malgré la constance de la vitesse de la lumière, l'espace objectif parcouru en une seconde ne serait pas toujours le même. Comme la seconde est relative et que **le mètre est définie en fonction de la distance** parcourue par la lumière en une seconde, selon la définition relativiste, la lumière parcourt environ 300 millions de mètres en une seconde, or plus la seconde sera courte, plus les mètres seront petits.

○ *Géométrie de l'espace de la Relativité Générale.*

En sautant un peu les étapes, si la *Théorie de la Relativité Restreinte* d'Einstein dilate et contracte l'espace, en ajoutant l'axe du temps aux trois dimensions euclidiennes, la *Théorie de la Relativité Générale* d'Einstein courbe également ces axes en fonction de la gravité. On peut citer les développements ou commentaires de **Stephen Hawkins** et **Roger Penrose** à partir des années soixante-dix du siècle passé. La géométrie de **Riemann** et la métrique de **Schwarzschild** peuvent également produire des tensions dans de nombreuses dimensions.

Cette géométrie spatiale est difficile à expliquer car lorsqu'on dit que ce n'est pas l'espace qui se dilate mais la distance entre les points qui s'agrandit, je finis par me perdre à cause de ce manque vocabulaire pour tant de relativités spatio-conceptuelles.

En essayant de comprendre ce que peut bien vouloir dire que l'espace, ou sa propre géométrie, se dilate, je pense que peut-être, entre autres choses, il est fait référence au fait que si la lumière, en se déplaçant sur le champ de gravité, se courbait indépendamment de l'attraction gravitationnelle, on pourrait penser que

l'espace lui-même a changé. Cela ne me paraît pas le plus adéquat mais au moins, ça pourrait avoir un peu de sens.

Plus précisément, en se déplaçant la lumière sur la gravité –la tension de la symétrie radiale de la structure réticulaire de la matière–, l'échange d'énergie produit un effet de courbure de la ligne de propagation de la lumière par rapport à l'espace euclidien, de la façon qui est expliquée dans le livre *Physique et Dynamique Globale* par **l'effet Merlin**, qui n'est rien d'autre qu'une petite force de gravité additionnelle de **Newton**.

Passons à un autre thème avec celui de l'entraînement, imaginons un disque de musique qui tourne dans un tourne-disque, si l'on y pose un objet, cet objet ne tournera pas par un effet de force de gravité quelconque mais par l'entraînement par le disque. Bien qu'on ne puisse pas l'expliquer par la force de gravité traditionnelle et malgré sa correction dans une certaine mesure, je ne l'appellerais pas effet géométrique de la courbure de **l'espace-temps** mais simplement entraînement de l'expérience *Vinyl-Disc*.

4. **Géométrie de l'espace quantique.**

J'ai bien peur que la *Mécanique Globale* ait la fâcheuse tendance de nier l'existence de l'espace tel que nous le visualisons, vu la manière qu'elle a de réduire la géométrie de l'espace à un ensemble de points discrets et de le convertir en une géométrie analytique en trois dimensions ou le nombre nécessaire pour représenter les observations expérimentales avec le modèle mathématique concret utilisé.

Un important problème, sans doute de nature

sociologique, très répandu concerne la confusion entre les dimensions mathématiques et les dimensions physiques. On en arrive à affirmer que n'importe quelles variables mathématiques est une dimension spatiale additionnelle. Je dirais quant à moi qu'il convient d'avoir bien en tête que les dimensions spatiales sont bien différentes d'un grand nombre d'autres variables, bien qu'un ordinateur ne sache pas vraiment les différencier.

5. Géométrie spatiale de la Théorie des Cordes.

Avec cette géométrie de l'espace, nous pouvons nous consacrer au jeu de cache-cache parce qu'avec autant de dimensions, il ne doit pas être facile de trouver les concepts adéquats pour décrire la réalité physique. Il semblerait que celle-ci soit réservée à une utilisation intensive des mathématiques.

Parmi les cinq points signalés sur les manières de comprendre la géométrie de l'espace, à mon avis (*Physique Globale*), les deux premiers coexistent alors que les trois derniers sont des théories plus ou moins reconnues (suffisamment) mais qui ne peuvent pas apporter des expériences directes à cause de la nature abstraite de l'espace et de l'évidente réalité physique.

Ensuite nous essaierons d'expliquer la signification physique de certaines géométries de l'espace d'une manière qui n'est pas nécessairement académique.

- **Géométrie plane de l'espace euclidien**

Nous allons jouer au magicien en essayant de faire une définition de l'espace euclidien tridimensionnel en utilisant

uniquement un élément de la géométrie plane à deux dimensions.

En se rappelant de **Platon** le grec, nous pourrions ainsi définir de la géométrie de l'espace en trois dimensions :
« *L'espace tridimensionnel sera celui qui projettera les ombres sur un plan bidimensionnel en accord avec les lois des ombres projetées.* »

Un autre exemple ferait appel aux projections harmoniques tridimensionnelles sur un plan ou élément de la géométrie plane. Il ne faut pas s'en inquiéter, imaginer les ombres d'une paire de pelotes rebondissant par un jour ensoleillé sera une approximation suffisante.

Il se passerait la même chose avec une géométrie analytique à trois dimensions ou géométrie euclidienne. Bien sûr, il y a un piège dans la réponse, comme pour tous les bons tours de magie, la troisième dimension n'est pas incluse dans l'espace euclidien bidimensionnel de référence mais dans des équations qui expriment les lois des ombres, ce qui de fait la transforme en une géométrie analytique à trois dimensions.

Il est intéressant de souligner que les équations des petites lois que l'on vient de citer contiendraient l'information d'un monde beaucoup plus complexe que le monde bidimensionnel de référence et voilà pourquoi se seraient des applications plus générales que ces lois qui décrivent de espace euclidien bidimensionnel ou une géométrie plane.

En d'autres termes, on ne peut pas définir un espace euclidien ou un plan qui de plie ou admette d'autres trucs de magie car il jouerait avec les mots.

On peut « *plier* » une troisième dimension qui est intégrée où superposée à une géométrie plane mais les deux dimensions du plan resteront invariables ou avec les

mêmes règles qu'elles avaient sauf que nous les changeons aussi, et dans ce cas, nous serions en train de changer de plan, de vers, de concept, de tout.

Cela ressemblait trop au *théorème du point gros*, qui est celui par lequel passent les droites parallèles.

Il convient de remarquer que d'inclure un nouveau type de relation qui affecte les coordonnées de référence ou axes du plan est équivalent à ajouter de nouvelles dimensions où ces dernières seraient les lois qui régissent son changement ou sa variation. C'est un concept basique de géométrie et de mathématiques.

De fait, c'est ce que je pense que font les transformations de **Lorentz** avec leurs équations.

Il aurait peut-être été adéquat de chercher les équations avec plus de variables qui auraient permis de faciliter certains calculs et quelques comparaisons de la même manière que le fait, sans doute, la *Relativité* ; mais sans qu'il soit obligé de perdre la notion de concepts physiques fondamentaux pour la logique de notre nature comme le temps et l'espace objectifs.

II.c.3. Concept de masse, masse inertielle et énergie

Le concept de masse et sa relation avec l'éther global – structure réticulaire de la matière comme support de la gravité, l'énergie cinétique et la masse– dans la théorie du tout de la *Physique Globale* est exposé dans le livre de la *Mécanique Globale*.

Ainsi, la définition d'énergie, comme propriété de l'éther global est donnée dans le livre *Physique et Dynamique Globale*, également dans la théorie du tout précédemment citée.

Dans cette page, on commente et critique la définition de la masse inertielle de la *Mécanique Classique*, la définition de masse relativiste et divers concepts associés.

- **Définition de la masse inertielle.**

En accord avec la mécanique classique, selon la *seconde loi de Newton*, si une force agit sur un corps, celui-ci acquerra une accélération directement proportionnelle à la force appliquée, où la constante de proportionnalité serait sa masse inertielle. Par conséquent, une force constante pourrait augmenter la vitesse d'un objet de manière illimité.

Cet aspect serait en contradiction avec l'impossibilité de dépasser la vitesse de la lumière de la mécanique relativiste.

Ainsi, la physique relativiste maintient le *principe d'égalité entre masse inertielle et masse gravitationnelle* d'Isaac Newton.

Maintenir ce principe est un tantinet artificiel car la *précession de l'orbite de Mercure* et des autres planètes et étoiles montre le contraire, sauf que l'espace est étiré afin

d'obtenir la quadrature du cercle orbital.

Cette petite déviation de la masse gravitationnelle par rapport à la masse inertielle est expliquée par l'effet Merlin dans le livre *Physique et Dynamique Globale*.

En plus, la nouvelle perspective de la définition de masse apportée par le livre de la *Mécanique Globale* rend inutiles, redondants et imprécis les concepts de masse gravitationnelle et de masse inertielle, parce que le nouveau concept fait référence à ce qui est fait la masse au lieu de la façon dont il se comporte. Néanmoins, les deux concepts sont complémentaires pour une meilleure compréhension de la réalité.

- **Définition de la masse relativiste.**

La conséquence la plus remarquable des postulats de la *Relativité Restreinte* d'Albert Einstein fut l'équivalence ou conversion entre masse et énergie.

La relation d'équivalence se déduit de la physique relativiste en appliquant le *principe de conservation de la quantité de mouvement* à la formule de l'énergie cinétique en associant les changements de vitesse relativiste. Concrètement, l'équivalence résultante est :

$$\mathbf{m} = \mathbf{m}_0 / (1 - \mathbf{v}^2 / \mathbf{c}^2)^{1/2}$$
$$\mathbf{m} = \gamma \mathbf{m}_0$$

où \mathbf{m} est la masse ou masse relativiste du corps, \mathbf{m}_0 est la masse au repos ou masse propre et \mathbf{v} la vitesse.

Ce que veulent dire ces formules mathématiques, c'est que la masse d'un corps est plus importante quand elle est en mouvement relative par rapport à un observateur que quand elle est au repos par rapport à cet observateur.

Et avec le développement en série de la constante γ se déduit de manière simple que l'énergie cinétique relativiste est :

$$E_c = \frac{1}{2} m_0 v^2 = (m - m_0) c^2$$

Et, logiquement, l'énergie totale :

$$E = mc^2$$

La première expérience qui a confirmé la masse relativiste a été la découverte de **Bücherer** en **1908** de la relation de la charge d'un électron et de sa masse (**e / m**) plus faible pour les électrons rapides que pour les électrons lents. Plus tard, d'innombrables expériences confirment les résultats et formules physiques précédents.

Masse et énergie se convertissent ainsi en deux manifestations de la même chose. Les principes de conservation de la masse et de l'énergie de la mécanique classique configurent un *principe de conservation masse-énergie relativiste* plus général.

- **La masse est invariante.**

Malgré ce qui vient d'être dit, dans la *Relativité*, la masse ne varie pas et par conséquent, sa définition dans le *Système International des Unité* est absolue.

L'astuce est de toujours mesurer la masse au repos et, si un objet se déplace dans le système, il faut l'intégrer dans le système physique, en calculant sa masse par rapport à l'ensemble du système au repos.

On pourrait aussi définir la seconde avec l'atome de césium au repos et un champ de gravité déterminé. Dans ce cas, toute la *Relativité* serait formellement incorrecte.

Si la masse ne peut pas être mesurée en mouvement, je ne

vois pas où réside le concept de masse inertielle ni où se trouve la masse équivalente à **l'énergie cinétique**.

Laissons ici la présentation plus ou moins orthodoxe de la masse relativiste. Il me semblerait plus logique de faire les déductions dans l'autre sens, partir de l'équivalence masse-énergie confirmée expérimentalement et d'en déduire la vitesse maximum de la lumière au lieu de la postuler comme un axiome mathématique. Par la suite, il aurait dû avoir été cherché une explication physique des phénomènes, au lieu de remplacer la théorie physique par les mathématiques. Par exemple, l'axiome mathématique de vitesse de la lumière constante et maximale est imposé et la *Physique Globale* maintient qu'elle n'est ni maximale ni constante.

Il est cependant juste de reconnaître que quelques explications quantitatives de la relativité sont impressionnantes, par exemple la **précession du périhélie de Mercure** ; Nonobstant, en 1898, **Paul Gerber** a expliqué cette précession avec exactement la même formule. La *Physique Globale* l'explique aussi grâce à un paradigme alternatif de la réalité physique.

Quelques-unes de ces *coïncidences troublantes*, les paradoxes de cousins et certains des points décrits dans la partie de *Physique relativiste et mathématiques* sont liées à la définition de masse relativiste.

- **Prédictions quantitatives et leurs mesures dans les expériences de physiques.**

Des erreurs de concept sont commises lorsque des prédictions sont faites et elles sont à nouveau commises lors de l'interprétation des résultats des nombreuses expériences de physique. Dans ce cas, les bases élémentaires de la méthode scientifique auraient été

bafouées.

Tout appareil qui utilise la technologie moderne peut être considéré comme un appareil de Lucifer, contiendra normalement des métaux dans ses mécanismes et utilisera de l'électricité. En faisant usage d'une certaine licence prosaïque, nous pouvons dire appareils de fer et de lumière (luz) ou, si la licence est libertine, appareils de **luz-y-fer**.

Ainsi, la précision des appareils de mesure de ce genre est conditionnée par la nature des expériences de physique, vu qu'on peut modifier la masse et l'énergie de ces appareils et les confondre avec des changements dans le temps et l'espace.

C'est ce qui arrive avec les horloges des navettes spatiales, surtout si elles sont atomiques, leurs mécanismes sont affectés par la vitesse et la gravité à cause des effets sur la **résonance** de masse et finissent par perdre leur synchronisation, mais cela n'a rien à voir avec la relativité du temps.

Un autre exemple déjà répété, la vitesse de lumière sera maximale en appliquant les formules de **Lorentz**, et non pas en la mesurant afin de le vérifier. Dans le cas contraire, la transformation ne serait pas nécessaire.

Cependant, ils ne commettent pas toujours des erreurs, l'Astronomie apporte constamment de nouvelles données et contradictions.

Un autre problème concerne la montagne de données obtenues en en dérivant d'autres et de l'application de lois acceptées. La masse des planètes, les distances entre elles sont des exemples évidents de ces cas de figures. Il est également juste d'ajouter que les calculs sont complexes et tiennent compte de possibles interactions entre les

données.

Voyons un exemple de l'imperfection de certaines mesures alors qu'on devrait pouvoir s'y fier. Je ne veux pas dire qu'elles devraient être meilleures, bien au contraire, mon désir est de manifester que les limitations réelles sont bien plus importantes que celles que le public peut s'imaginer.

Peut-être que les causes majeures de certaines confusions sont associées aux programmes de vulgarisation scientifique qui essaient toujours de montrer le plus avancé et le plus impressionnant de la science, en minimisant les petites contrariétés bien que parfois, elles soient irrécupérables.

Comme nous le savons, la gravité terrestre est donnée par :

Maintenant, la masse comme le rayon de la Terre sont des données obtenues indirectement. En plus, il faut prendre en compte la difficulté de déterminer le rayon avec une exactitude millimétrique car il n'existe pas de ligne dessinée de la limite du globe terrestre.

En fait, la gravité change des Pôles à l'Equateur car la Terre est un peu aplatie. Elle change aussi à cause de l'effet de force centrifuge comme nous le montre les expériences de Vinil Disc, Ondus Petrus y Peonsa. En outre, il est très probable que la Terre est écrasée en raison de l'effet de la force centrifuge dans le long terme.

Il se passe la même chose avec la masse, nous n'avons pas de balance assez grande pour peser la

$$\mathbf{g = G \text{ masse} / \text{espace}^2}$$

Où, selon des sources dignes de foi :

$$\mathbf{g = 9,80665}$$

$$\mathbf{G = 6,67266 * 10^{-11}}$$

$$\mathbf{Masse = 5,97370 * 10^{24}}$$

$$\mathbf{Rayon \text{ terrestre} = 6,378140 * 10^6}$$

Terre comme _____
s'il s'agissait
d'une pelote ; il faudrait en plus prendre en compte les
variations de son énergie cinétique. Bien sûr, il serait bon
de savoir le **cadre de référence préféré** de l'énergie
cinétique. La *Physique Globale* affirme qu'il est l'éther global.

D'un autre côté, il existe différents types de masse. Par
exemple, la masse correspondant à l'énergie cinétique a des
caractéristiques distinctes de celles de la masse au repos, vu
que leur état modifie leur configuration spatiale.

La conclusion à laquelle j'ai l'intention d'arriver indique que la
Théorie de la Relativité n'est pas nécessaire pour déduire que la
masse augmente avec la vitesse et que la relation
mathématique soit l'inverse du sinus. Cette relation
mathématique est typique dans la théorie physique dans le cas
de grandeurs qui sont affectées deux fois par la même variable.
Paradoxalement, dire que la vitesse augmente avec l'énergie
cinétique pourrait être plus correct d'un point de vue cause-à-
effet.

Au début du XX^{ème} siècle, la vitesse maximale connue était
celle de la lumière et la masse des électrons augmente avec leur
vitesse. Si à partir des observations la relation obtenue n'est
pas linéaire mais exponentielle, je ne crois pas qu'il soit
difficile pour quelqu'un d'avoir réussi à trouver les relations
mathématiques existantes entre masse au repos et masse totale
[2a] et **[2b]** suivantes ; et plus probablement si ces relations
sont seulement observables à des vitesses proches de celle de
la lumière.

De la signification conceptuelle et mathématique des
équations **[1]** **[2b]** et **[3]** on arrive à la fameuse équation **[0]**
sans utiliser à un seul instant la relativité. D'ailleurs, il semble

que ce fut **Olinto de Pretto**, un industriel et mathématicien Vénitien, qui publia la première fois la formule $\mathbf{E} = \mathbf{m} \mathbf{c}^2$ dans une revue scientifique appelée *Atte*, en 1903.

En d'autres termes, la masse, de n'importe quel type est incrémentée avec la vitesse, ou plutôt le contraire, mais aucune hypothèse de relativité n'est nécessaire, cela reste un phénomène physique comme le changement d'état solide-liquide-gazeux de l'eau.

▪ **Masse propre et énergie cinétique relativiste.**

La transformation ou équivalence masse-énergie :

$$[0] \quad \mathbf{E} = \mathbf{m} \mathbf{c}^2$$

Cette célèbre formule est la contribution la plus fameuse dans la *Théorie de la Relativité* (originale du Olinto de Pretto), car elle est la base théorique de la bombe atomique.

Par définition de la *Physique Générale*, nous avons :

$$\mathbf{E} = \text{force} * \text{distance} = \mathbf{N} * \mathbf{m}$$

$$\mathbf{E} = \text{masse} * \text{accélération} * \text{distance} = \mathbf{kg} * \mathbf{m}^2 / \mathbf{s}^2$$

$$[1] \quad \mathbf{E} = \text{masse} * \text{vitesse}^2$$

Ce qui rend un peu moins spectaculaire l'équation antérieure d'Einstein [0].

Nous savons qu'Einstein a dit qu'il est arrivé à cette équation suite à sa *Théorie de la Relativité* et à son étape antérieure déduite de la formule de la masse relativiste :

$$[2a] \quad \mathbf{m} = \mathbf{m}_0 / (1 - \mathbf{v}^2 / \mathbf{c}^2)^{1/2}$$
$$\gamma = 1 / (1 - \mathbf{v}^2 / \mathbf{c}^2)^{1/2} \approx 1 + 1/2 \mathbf{v}^2 / \mathbf{c}^2$$

Où \mathbf{m} est la masse ou masse relativiste du corps, \mathbf{m}_0 est la masse au repos ou masse propre et \mathbf{v} la vitesse.

Bien que la formule paraisse compliquée, elle est en réalité assez simple, la masse relativiste est fonction du produit de la masse au repos et de l'inverse du sinus de l'angle que formerait la vitesse et la vitesse de la lumière s'elles étaient un côté et l'hypoténuse d'un triangle rectangle.

Maintenant, on peut dire que la formule de la masse relativiste [2a] est également moins spectaculaire qu'il n'y paraît. En plus, on peut continuer en simplifiant après avoir réalisé le *développement en série de Taylor* de la constante γ qui nous donnerait par approximation :

$$\begin{aligned} \text{masse cinétique} &= m - m_0 \\ \text{masse cinétique} &\approx m_0 (1 + \frac{1}{2} v^2/c^2) - m_0 \\ \text{[2b] masse cinétique} &\approx m_0 \frac{1}{2} v^2/c^2 \end{aligned}$$

En changeant de point de vue, la masse prend de la vitesse quand on lui applique une force. L'énergie additionnelle de la masse s'appelle **énergie cinétique** et elle est aussi quantifiée par la Physique Générale. C'est-à-dire que lorsque la masse cinétique augmente, la masse augmente et il est clair que le processus inverse existe aussi.

$$\text{[3] } E_c = \frac{1}{2} m_0 v^2$$

■ **Systemes de référence de l'espace et du temps et masse relativiste.**

D'un autre côté, je dirais que la **physique relativiste** maintient que la masse dépend de chaque observateur, ou mieux formulé, quel que soit le système de référence de l'espace et du temps dans lequel est mesuré son état de repos ou de mouvement relatif. Cela n'en demeure pas moins étrange, ou bien la masse n'est pas quelque chose de physique ou bien la seule chose qui change avec le système de référence est l'ensemble des unités du *Systeme International des Unités* (SI). Bien qu'il me semble que l'unité

de masse (kilogramme) n'ait pas été relativisée.

En nous concentrant sur les corolaires ou déductions des postulats de la *Théorie de la Relativité Restreinte*, nous pouvons observer les erreurs commises et essayer de comprendre ou de rechercher les véritables lois de la physique avec une certaine abstraction ou distance par rapport aux mathématiques.

Selon les observateurs servant d'origine au système de référence dans l'espace, les corps auront des masses différentes non seulement pour la même vitesse physique mais aussi pour le même temps. Pardon, même temps non, selon la définition relativiste, le temps dépend également du système de référence et par conséquent, le principe de simultanéité perd sa signification autonome. *Le chemin de la relativisation du langage ne peut mener nulle part.*

Si on prend comme système de référence de l'espace un système qui n'est pas naturel ou qui n'est pas le plus simple, notre cerveau aura plus de mal à comprendre la réalité physique, dans la mesure où le nouveau système de référence s'éloigne du premier. Comme exemple, on peut penser que c'est toute la terre qui est accélérée descendant vers une poire qui se trouve à une certaine distance par rapport à cette dernière. **Newton** aurait dit : « *Ceci est la bonne poire !* »

Ceci est le problème que j'associe à tant de relativité, il y a des choses relatives et d'autres non. Philosophiquement parlant, on pourra toujours argumenter dans le sens contraire, mais faut ajouter que la réalité physique n'existe pas, or on quitterait probablement le monde de la science. Comme beaucoup, nous pourrions jouer au jeu de l'oie avec des rasoirs à la place des dés. *La réalité existe et il s'agit de la comprendre et de l'expliquer de façon plus abordable !*

Selon la *Physique Globale*, la masse dépend de la vitesse ; mais l'augmentation de la masse cinétique est due à la vitesse mesurée par rapport au **système de référence naturel**, qui est l'éther global ou structure réticulaire de la matière.

Il faut signaler que le système de référence naturel de l'énergie électromagnétique n'est pas **l'éther global**, mais le **l'éther luminifère** ou champ de gravité. Cependant, nous entrons dans des thématiques légèrement spéculatives, notamment la constante de gravité G que l'on affecte à l'utilisation de systèmes de référence distincts qui impliquent des proportions différentes entre masse propre et masse cinétique, à cause de la double force de gravité qui agit sur l'énergie cinétique, de même que sur l'énergie électromagnétique.

Il faudra faire particulièrement attention à l'interprétation des expériences comme celles des gyroscopes de la navette spatiale de la NASA **Gravity Probe-B**.

La définition du mouvement et de leurs caractéristiques particulières en fonction de l'objet matériel qui se déplace est exprimée dans le livre de la *Physique et Dynamique Globale*.

Dans le livre de la *Mécanique Globale*, une innovante proposition sur la création de la masse est proposée, impliquant non seulement une *Théorie de Grande Unification* pour expliquer l'interaction électron faible et nucléaire forte mais aussi une *Théorie du Tout* (TOE) pour unir ces interactions à l'interaction gravitationnelle.

En d'autres termes, en simplifiant un peu le modèle physique de la nouvelle théorie du tout, la masse globale dépend de la masse au repos et de la masse cinétique qui la module et produit le mécanisme réticulaire de l'énergie cinétique.

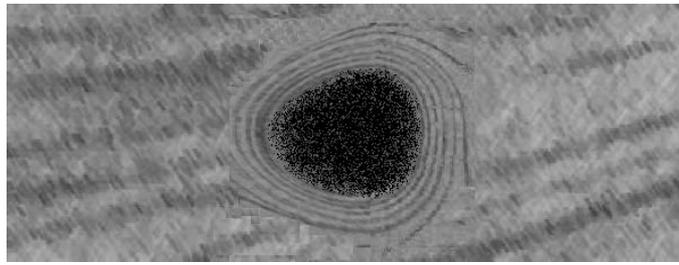
Pour faciliter la tâche d'identification des différents concepts

de réalités physiques y compris des perspectives différentes d'une même chose, je mentionnais quelques noms parmi ceux qui sont utilisés dans les livres de la *Physique Globale*.

J'appellerai masse globale le concept de la masse totale en mouvement. La masse globale sera composée de la masse au repos et de l'augmentation de la masse due à l'augmentation de la vitesse. Cette augmentation de masse peut être appelée masse cinétique et elle est équivalente à l'énergie cinétique divisée par c^2 .

Ether cinétique et masse

Mécanique réticulaire de l'énergie cinétique



J'ai choisi le terme de *masse cinétique* pour éviter des confusions terminologiques entre masse relativiste et masse inertielle, déjà que les deux sont utilisées selon les occasions comme masse totale ou masse cinétique.

De son côté, le concept de masse au repos est confus, ce n'est pas une bonne appellation pour les multiples systèmes de référence qui sont utilisés en physique relativiste. Voilà pourquoi nous resterons avec le concept de masse propre, définie comme repos réel sur son **systeme de référence naturel**.

masse globale = masse propre + masse cinétique

Ces concepts de masse sont très importants car leur origine, leur devenir et leurs relations physiques sont différents dans *Physique Globale*.

L'équation [2a] sera maintenant l'équation de la masse globale. Maintenant, est manifeste la coïncidence entre la relation d'augmentation de la masse en fonction de la vitesse et l'équation déduite par Einstein à partir de la mécanique relativiste.

A mon avis, c'est une des plus grandes coïncidences ayant fait illusion auprès de la communauté scientifique.

En d'autres termes, si à chaque fois qu'apparaît un phénomène physique qui suit une transformation liée aux formes dérivées du **théorème de Pythagore** ou, ce qui est la même chose, aux relations entre variables qui suivent la proportion du sinus, du cosinus ou de leur inverse, on décidait de relativiser le temps, en ce moment même, on ne pourrait pas savoir en quelle année nous sommes.

Mais cela n'est pas ce qui s'est passé historiquement, à ce moment il y a eu plus de coïncidences mais ils ne trouvèrent pas la pierre philosophale, comme nous l'avons déjà commenté ailleurs.

II.c.4. Théorie de la lumière

Cette partie s'intéresse à la théorie de la lumière du point de vue de sa nature essentielle physique, c'est-à-dire les caractéristiques dérivées de la définition de la lumière comme énergie électromagnétique et ses relations basiques avec d'autres concepts de la *Physique Moderne* comme l'énergie cinétique, la masse et gravité.

Une curiosité importante de la *physique relativiste* concerne la non-compréhension de la nature de la lumière, parce qu'elle n'explique pas pourquoi la vitesse de la lumière est maximale, elle l'impose simplement comme un axiome mathématique et, ce qui est pire, elle prétend affirmer son caractère expérimental.

A sa sortie, la *Théorie de la Relativité* aurait pu avoir un sens aux vues de la faible expérience de l'époque, mais après un siècle de développement scientifique, il semble étrange que la *Physique Moderne* continue sans expliquer ce qu'est la lumière. La dualité onde particule de la lumière est une manière de reconnaître que la définition ou concept de la lumière, ses caractéristiques et sa nature continuent de ne pas être comprises.

Il ne fait aucun doute que la *Physique Moderne* est un processus de changement important. La recherche d'une théorie d'unification ou d'une théorie du tout expliquant le concept de lumière et réussissant la comptabilité de la *Mécanique Quantique* avec la théorie d'Einstein ou au contraire substituant ces théories, est un thème chaque jour plus présent dans le milieu scientifique et dans les médias.

L'absence de concept ou de définition de la lumière se perçoit

dans l'attitude de la *Physique Moderne*. D'un côté la Théorie de la Relativité est une théorie abstraite et mathématique, de l'autre, la *Mécanique Quantique* a en principe renoncé à expliquer ce qui se passe à l'intérieur des marges du *principe d'incertitude ou de détermination de Heisenberg*, en grande partie conditionnée par les aspects supposément prouvés par les théories d'Einstein.

Dans la *Physique Moderne*, on pourrait parler de lumière noire, comme de tous ces concepts dont la nature nous est inconnue.

Dans les points suivants, nous aborderons les caractéristiques de la lumière du point de vue de la *Théorie de la Relativité* et, dans son cas, de *Mécanique Quantique*. Nous ajoutons ainsi la perspective de la *Physique Globale*.

Le premier point est consacré au concept de lumière du point de vue de sa réalité matérielle, à la relation entre la lumière et la masse et à sa principale caractéristique étant l'énergie.

Bien qu'il soit difficile de séparer les propriétés de la lumière, dans le second point, nous aborderons la lumière par rapport à la vitesse et ses caractéristiques dérivées.

La théorie de la lumière du premier point est développée dans le livre de la *Mécanique Globale*, alors que la du second point est analysée dans le livre de la *Physique et Dynamique Globale*.

II.c.4.a) Concept et définition de la lumière

Si nous souhaitons mieux connaître la lumière, il faut directement répondre à la question. Une bonne définition de la lumière reprend celle de l'énergie électromagnétique dont la fréquence est dans le domaine du visible. Le concept de la lumière ne sera cependant clair que lorsque l'énergie électromagnétique sera définie exactement.

Le concept de lumière est complexe et pour le comprendre, il vaut mieux analyser séparément les éléments suivants :

■ Support matériel de l'énergie électromagnétique.

La *dualité onde particule* de la lumière est une des caractéristiques de la lumière les moins bien comprises. D'un côté sa nature ondulatoire n'offre aucune alternative quant aux phénomènes d'interférence et, de l'autre, le comportement de la lumière comme particule dérivée de l'effet photoélectrique être intrigant ; parce que je n'ai pas vu quelque chose d'inhabituel ou aucune particule dans une vibration sur une table qui font une balle sauter une petite barrière à partir d'une certaine énergie.

L'inconnue continue d'être l'éternelle question sur la nature de la lumière ou sur l'existence ou non d'une masse de la lumière. Selon la physique relativiste et la *Mécanique Quantique*, un photon de lumière ne possède pas de masse. Evidemment, on en arrive à une autre question fondamentale de la *Physique Moderne* : « Qu'est-ce que la masse ? » ; et ainsi de suite. Le concept de la masse comme une particule abstraite me semble plus relever de la philosophie que de la science.

La définition de la lumière de la *Physique Moderne* la plus appropriée, serait un champ de force abstrait ou mathématique qui se reproduit identique à lui-même dans un espace vide. Ensuite, il y a tout type de singularités, d'incertitudes et de versions. Depuis les voyages dans le temps jusqu'aux effets des autres dimensions.

L'absence d'un concept clair de la lumière et de la masse est amplifiée avec la fameuse équation d'Einstein – originale de Olinto de Pretto – de la transformation de la masse en énergie et vice-versa $E = m c^2$. Le cerveau finit par croire littéralement, et il peut sembler que les deux entités sont totalement interchangeables.

Galaxie chapeau en infrarouge - NASA

(Image du domaine public)



Pour la *Physique Globale*, les concepts de lumière et de masse sont très différents bien qu'ils aient une caractéristique commune. En effet le point commun entre la lumière et c'est qu'ils sont des manifestations de l'énergie élastique de la structure réticulaire de la matière.

En d'autres termes, la signification de l'équation d'Einstein de transformation énergie-masse indique la transformation d'un type d'énergie en un autre. Bien au contraire, d'autres caractéristiques de la lumière non incluses dans l'équation citée sont totalement différentes de celles de la masse car la

lumière et la masse sont deux concepts distincts dans la *Physique Globale*.

Le problème de la gravité de la physique relativiste est qu'elle ne détecte pas que dans le processus de transformation d'un type d'énergie en un autre se produisent des altérations de la matière réticulaire ou **éther global**. Cette matière réticulaire est précisément celle qui supporte ou détient les différentes propriétés énergétiques.

La nouvelle théorie est cohérente avec le sens normal des mots masse et énergie. D'un côté, à partir du concept de lumière que nous avons tous en tête, on peut déduire que l'énergie est une propriété de quelque chose de physique. La définition de la lumière de Wikipédia va dans le même sens.

D'un autre côté, le sens de la masse est directement lié à un élément de la réalité physique ou matérielle.

En plus, le concept d'énergie lui-même implique la masse, l'accélération (temps) et la distance parcourue comme des grandeurs ou des unités indépendantes de leur définition. Cela signifie que la grandeur **m** se réfère à une entité physique alors que le temps et l'espace contenus dans l'accélération et la distance sont des propriétés de la réalité physique.

■ **La lumière des phénomènes de création de masse et d'ondine.**

La masse est, selon le Modèle Standard de la *Mécanique Quantique*, un mystère et maintenant qu'il a trouvé la particule de Higgs, qui est présumé amener la masse de particules de masse, le mystère continue.

Dans la *Mécanique Globale*, la masse sera la matière

réticulaire comprimée à cause l'énergie électromagnétique ou énergie de torsion transversale sur l'éther global. Ainsi, l'énergie de torsion se transforme en énergie réversible de compression et en énergie de tension de la courbure longitudinale ou **énergie potentielle gravitationnelle**. La transformation de l'éther global en masse est simultanée avec la transformation d'un type d'énergie élastique en une autre.

L'**ondine** est un type de masse, car c'est une matière comprimée, très instable qui correspond aux électrons. Pour se déplacer d'une orbite à l'autre, les électrons se convertissent en énergie électromagnétique jusqu'à ce que la matière réticulaire soit de nouveau comprimée, relâchant les différences de tension transversale, atteignant un nouvel équilibre gravito-magnétique.

La théorie du tout incorpore une nouvelle théorie de l'atome avec les caractéristiques citées des électrons.

■ **Différence entre la lumière (énergie électromagnétique) et l'énergie cinétique.**

L'énergie cinétique de la *Physique Moderne* n'est pas très bien expliquée, on ne sait pas si c'est une masse ou une sorte de force abstraite et mathématique. Pour son équation, on dirait juste qu'elle est portée une augmentation de masse avec la vitesse.

Le mécanisme réticulaire de l'énergie cinétique de la *Dynamique Globale* est plus compliqué à expliquer ou à comprendre parce qu'il implique une acceptation, une prise en compte et une intériorisation des concepts antérieurs de lumière et masse.

L'augmentation de **masse relativiste** avec **l'énergie cinétique** est confirmée expérimentalement dans de nombreux cas,

en laissant de côté le concept de masse invariante, bien sûr.

II.c.4.b) Caractéristiques et nature de la lumière

Dans le point précédent, nous avons appréhendé le concept de la lumière du point de vue de sa réalité, de son support matériel et de ses relations avec la masse et **l'énergie cinétique**.

Maintenant, nous allons compléter l'analyse de la nature de la lumière avec ses caractéristiques par rapport au mouvement. Il convient de signaler que connaître la nature de lumière abordée dans le paragraphe précédent est une condition nécessaire pour comprendre les caractéristiques du mouvement de la lumière.

L'analyse se réfère aux caractéristiques de la lumière, sa vitesse dérivée du fait que le champ de gravité **–éther luminifère** ou tension de la courbure longitudinale de **l'éther global**– soit le milieu support pour lequel se produit la **propagation des ondes** mécaniques transversales de l'énergie électromagnétique.

Le comportement et les caractéristiques de la lumière par rapport au mouvement sont étudiés en détails dans le livre *Physique et Dynamique Globale*, qui fait partie de la nouvelle *Physique Globale*.

Les caractéristiques de la lumières par rapport au mouvement peuvent être ainsi regroupées :

- **La tension de la structure réticulaire de la matière comme milieux support de la lumière.**

La lumière se déplace dans le vide sans avoir besoin d'un milieu support, en accord avec la *Physique Relativiste* d'Einstein et la *Mécanique Quantique*.

Comme nous l'avons vu dans le livre de la *Mécanique Globale*, une des caractéristiques de l'énergie électromagnétique est d'être une onde mécanique transversale sur la tension de la structure réticulaire de la matière.

Les caractéristiques de la lumière en rapport avec sa vitesse pour avoir un milieu support sont :

- *Vitesse constante.*

Dans la *Relativité* d'Einstein, la vitesse de la lumière est constante dans le vide grâce à un axiome mathématique (un postulat théorique).

Dans la *Dynamique Globale*, la vitesse de la lumière est constante tant qu'elle ne change pas de milieu de déplacement ou bien l'une de ces caractéristiques influençant la vitesse des ondes mécaniques transversales.

Le champ de gravité est considéré comme étant le milieu support de la lumière et c'est un milieu non-dispersif. Par conséquent, si sa tension de courbure longitudinale qui produit l'énergie potentielle gravitationnelle était changée, alors la vitesse de la lumière en serait affectée.

- *Vitesse maximale.*

Dans la théorie d'Einstein, la vitesse de la lumière est maximale dans le vide selon un axiome ou postulat théorique.

Comme nous l'avons vu, dans la *Dynamique Globale*, la vitesse de la lumière est variable en fonction de l'énergie potentielle gravitationnelle.

En plus, elle n'est pas maximale car elle s'additionne à celle du milieu support, comme on le commente dans le point suivant.

- *Vitesse de la lumière additive de celle de son système de référence naturel.*

Le comportement de la lumière est spécial inertiel quand on l'analyse depuis un point extérieur à son système naturel de référence ou **système de référence privilégié**, qui est normalement la Terre pour nous.

Les êtres humains un peu centrés sur la terre, effectuent toutes leurs expériences initiales depuis la Terre ; l'idée d'une lumière non inertielle se généralise donc. Inertiel dans le sens de la vitesse de la lumière incorporant la source.

Voilà pourquoi je parle de caractéristique d'inertie, parce que la vitesse de la lumière est additive uniquement lorsqu'elle est mesurée depuis l'extérieur, car au sein de son **système de référence naturel**, elle est toujours constante, tant que les propriétés du milieu support ne sont pas altérées. Pour comprendre ce que je veux ou pour mieux l'expliquer, la lumière se comporte sur la Terre comme le déplacement, l'entraînement d'un serpent dans un wagon de train ou sur le sable du sol : quand la vitesse est la même dans toute les directions !

Le serpent du wagon va juste plus vite dans une certaine direction quand on mesure sa vitesse depuis le sol, ou depuis une autre planète !

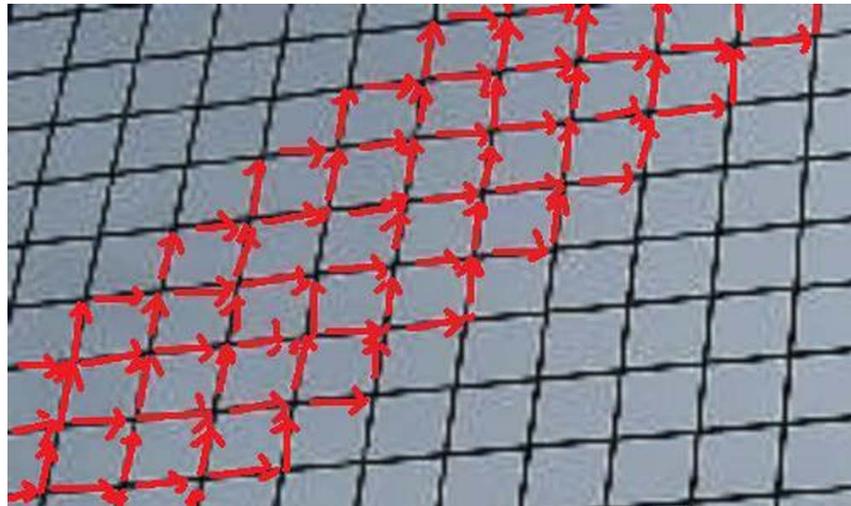
L'expérience LISA a été montée par la ESA –avant était la NASA– dans le but de détecter les **ondes gravitationnelles** de l'espace. Pour cela, ils enverront

dans l'espace trois navettes spatiales afin de réaliser une expérience d'interférométrie semblable à celle de **Michelson-Morley**. Je crois que cette expérience confirmera complètement cette partie, et en finira avec la *Théorie de la Relativité* d'Einstein.

Dans le livre *Expériences de la Physique Globale* est une de celle qui a permis de dire que la *Physique Globale* est une théorie scientifique car elle propose la vérification expérimentale de ses affirmations.

Éther luminifère

Propagation d'un photon



■ La lumière et la Lois de la Gravitation de Newton.

Les caractéristiques de la propagation de la lumière se voient non seulement affectées par le fait d'avoir un milieu support mais aussi par les propriétés de ce milieu support.

Nous venons de voir que la vitesse de la lumière n'est ni constante ni maximum, et nous allons maintenant voir de **l'énergie potentielle** du champ gravitationnel sur la propagation de la lumière.

Il ne faut pas confondre l'effet antérieur de l'énergie potentielle sur la vitesse de la lumière avec un effet de

courbure de la *Loi de la Gravité Globale* ; car cette loi affecte à la lumière le double qu'à la masse. Dans tous les cas, le livre de la *Loi de la Gravité Globale* explique en détails les caractéristiques de la lumière.

Voyons les phénomènes naturels suivants :

- *La courbure de la lumière par les étoiles.*

La *Physique de la Relativité* explique le phénomène de la **courbure de la lumière** avec une contraction ou expansion de l'espace due à un effet géométrique du continuum –gravité.

Le livre de la *Loi de la Gravité Globale* affirme dans sa partie sur *l'Expérience d'Energie* que ce phénomène naturel de la courbure de la lumière et celui de la dérive vers le rouge gravitationnelle sont en fait le même phénomène physique. La double courbure par rapport à l'hypothétique effet de la *Loi de Gravitation* de **Newton** est due à la seconde composante de *l'attractis causa* ou *effet Merlin*, également expliqué dans ce livre.

- *Dérive vers le rouge gravitationnelle.*

La théorie d'Einstein explique la caractéristique de la dérive vers le rouge gravitationnelle avec une dilatation temporelle.

Dans le livre de la *Loi de la Gravité Globale* on explique ce phénomène naturel, dans sa partie sur la *Dérive vers le rouge gravitationnelle de la lumière* par la variation tension de la courbure longitudinale des filaments de l'éther global, et par le résultat de l'interaction des forces et des énergies du milieu support est additif à l'énergie de la lumière, en raison de l'échange d'énergie interne se produit.

II.c.4.b) Caractéristiques et nature de la lumière

Dans le point précédent, nous avons appréhendé le concept de la lumière du point de vue de sa réalité, de son support matériel et de ses relations avec la masse et **l'énergie cinétique**.

Maintenant, nous allons compléter l'analyse de la nature de la lumière avec ses caractéristiques par rapport au mouvement. Il convient de signaler que connaître la nature de lumière abordée dans le paragraphe précédent est une condition nécessaire pour comprendre les caractéristiques du mouvement de la lumière.

L'analyse se réfère aux caractéristiques de la lumière, sa vitesse dérivée du fait que le champ de gravité **–éther luminifère** ou tension de la courbure longitudinale de **l'éther global**– soit le milieu support pour lequel se produit la **propagation des ondes** mécaniques transversales de l'énergie électromagnétique.

Le comportement et les caractéristiques de la lumière par rapport au mouvement sont étudiés en détails dans le livre *Physique et Dynamique Globale*, qui fait partie de la nouvelle *Physique Globale*.

Les caractéristiques de la lumières par rapport au mouvement peuvent être ainsi regroupées :

- **La tension de la structure réticulaire de la matière comme milieux support de la lumière.**

La lumière se déplace dans le vide sans avoir besoin d'un milieu support, en accord avec la *Physique Relativiste* d'Einstein et la *Mécanique Quantique*.

Comme nous l'avons vu dans le livre de la *Mécanique Globale*, une des caractéristiques de l'énergie électromagnétique est d'être une onde mécanique transversale sur la tension de la structure réticulaire de la matière.

Les caractéristiques de la lumière en rapport avec sa vitesse pour avoir un milieu support sont :

- *Vitesse constante.*

Dans la *Relativité* d'Einstein, la vitesse de la lumière est constante dans le vide grâce à un axiome mathématique (un postulat théorique).

Dans la *Dynamique Globale*, la vitesse de la lumière est constante tant qu'elle ne change pas de milieu de déplacement ou bien l'une de ces caractéristiques influençant la vitesse des ondes mécaniques transversales.

Le champ de gravité est considéré comme étant le milieu support de la lumière et c'est un milieu non-dispersif. Par conséquent, si sa tension de courbure longitudinale qui produit l'énergie potentielle gravitationnelle était changée, alors la vitesse de la lumière en serait affectée.

- *Vitesse maximale.*

Dans la théorie d'Einstein, la vitesse de la lumière est maximale dans le vide selon un axiome ou postulat théorique.

Comme nous l'avons vu, dans la *Dynamique Globale*, la vitesse de la lumière est variable en fonction de l'énergie potentielle gravitationnelle.

En plus, elle n'est pas maximale car elle s'additionne à celle du milieu support, comme on le commente dans le point suivant.

- *Vitesse de la lumière additive de celle de son système de référence naturel.*

Le comportement de la lumière est spécial inertiel quand on l'analyse depuis un point extérieur à son système naturel de référence ou **système de référence privilégié**, qui est normalement la Terre pour nous.

Les êtres humains un peu centrés sur la terre, effectuent toutes leurs expériences initiales depuis la Terre ; l'idée d'une lumière non inertielle se généralise donc. Inertiel dans le sens de la vitesse de la lumière incorporant la source.

Voilà pourquoi je parle de caractéristique d'inertie, parce que la vitesse de la lumière est additive uniquement lorsqu'elle est mesurée depuis l'extérieur, car au sein de son **système de référence naturel**, elle est toujours constante, tant que les propriétés du milieu support ne sont pas altérées. Pour comprendre ce que je veux ou pour mieux l'expliquer, la lumière se comporte sur la Terre comme le déplacement, l'entraînement d'un serpent dans un wagon de train ou sur le sable du sol : quand la vitesse est la même dans toute les directions !

Le serpent du wagon va juste plus vite dans une certaine direction quand on mesure sa vitesse depuis le sol, ou depuis une autre planète !

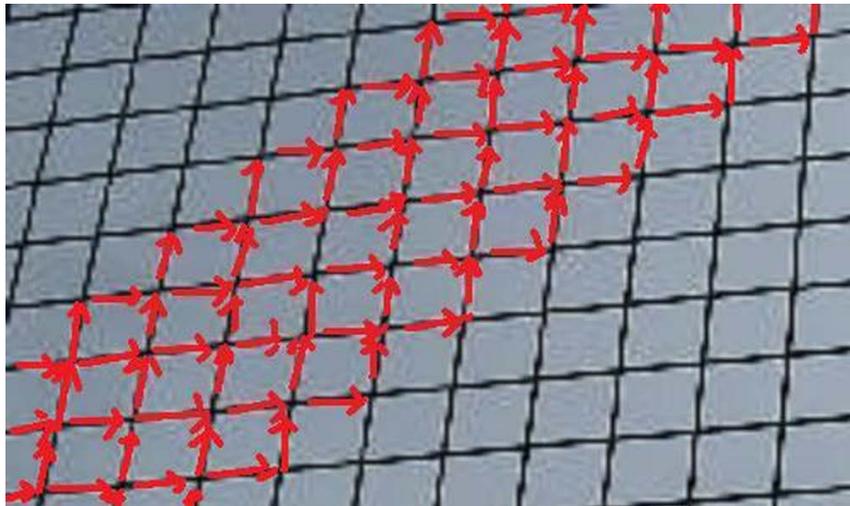
L'expérience LISA a été montée par la ESA –avant était la NASA– dans le but de détecter les **ondes gravitationnelles** de l'espace. Pour cela, ils enverront

dans l'espace trois navettes spatiales afin de réaliser une expérience d'interférométrie semblable à celle de **Michelson-Morley**. Je crois que cette expérience confirmera complètement cette partie, et en finira avec la *Théorie de la Relativité* d'Einstein.

Dans le livre *Expériences de la Physique Globale* est une de celle qui a permis de dire que la *Physique Globale* est une théorie scientifique car elle propose la vérification expérimentale de ses affirmations.

Éther luminifère

Propagation d'un photon



■ La lumière et la Lois de la Gravitation de Newton.

Les caractéristiques de la propagation de la lumière se voient non seulement affectées par le fait d'avoir un milieu support mais aussi par les propriétés de ce milieu support.

Nous venons de voir que la vitesse de la lumière n'est ni constante ni maximum, et nous allons maintenant voir de **l'énergie potentielle** du champ gravitationnel sur la propagation de la lumière.

Il ne faut pas confondre l'effet antérieur de l'énergie potentielle sur la vitesse de la lumière avec un effet de

courbure de la *Loi de la Gravité Globale* ; car cette loi affecte à la lumière le double qu'à la masse. Dans tous les cas, le livre de la *Loi de la Gravité Globale* explique en détails les caractéristiques de la lumière.

Voyons les phénomènes naturels suivants :

- *La courbure de la lumière par les étoiles.*

La *Physique de la Relativité* explique le phénomène de la **courbure de la lumière** avec une contraction ou expansion de l'espace due à un effet géométrique du continuum –gravité.

Le livre de la *Loi de la Gravité Globale* affirme dans sa partie sur *l'Expérience d'Energie* que ce phénomène naturel de la courbure de la lumière et celui de la dérive vers le rouge gravitationnelle sont en fait le même phénomène physique. La double courbure par rapport à l'hypothétique effet de la *Loi de Gravitation* de **Newton** est due à la seconde composante de *l'attractis causa* ou *effet Merlin*, également expliqué dans ce livre.

- *Dérive vers le rouge gravitationnelle.*

La théorie d'Einstein explique la caractéristique de la dérive vers le rouge gravitationnelle avec une dilatation temporelle.

Dans le livre de la *Loi de la Gravité Globale* on explique ce phénomène naturel, dans sa partie sur la *Dérive vers le rouge gravitationnelle de la lumière* par la variation tension de la courbure longitudinale des filaments de l'éther global, et par le résultat de l'interaction des forces et des énergies du milieu support est additif à l'énergie de la lumière, en raison de l'échange d'énergie interne se produit.

III. Théorie de la Relativité Générale d'Einstein

La *Relativité Générale* de 1916 inclut techniquement la *Théorie de la Relativité Restreinte* de 1905. Dans cette partie, nous commenterons la nouvelle théorie, celle qui a été ajoutée et qui verse principalement dans les effets de la gravité.

Le développement de la *Théorie de la Relativité Générale* a été nécessaire pour expliquer les systèmes accélérés et les incohérences et lacunes de la *Théorie de la Relativité Restreinte* dans laquelle l'exemple stellaire serait le **paradoxe des jumeaux**.

L'argumentaire est basé sur le *Principe d'Équivalence d'Einstein*, publié en 1911 qui fait le lien entre la relativité initiale du temps et la *Relativité Restreinte*. Des effets temporels de la gravité sont ajoutés aux effets temporels de la vitesse relative dans les systèmes de références inertiels par le *Principe de l'Équivalence*.

Ainsi, les systèmes de références accélérés ou avec gravité sont configurés comme des systèmes de référence non-inertiels.

En d'autres termes, les changements de vitesse —**accélérations**— seront équivalents aux changements de l'intensité du champ de gravité. De cette façon, un peu obscure, un **système de référence privilégié** s'établit : le champ de gravité.

La confirmation des théories d'Einstein la plus marquante est celle des horloges atomiques. Dans le livre des *Expériences de Physique*, plusieurs *Expériences de Physique* sont commentées, avec des horloges atomiques qui pourraient également relativiser le temps.

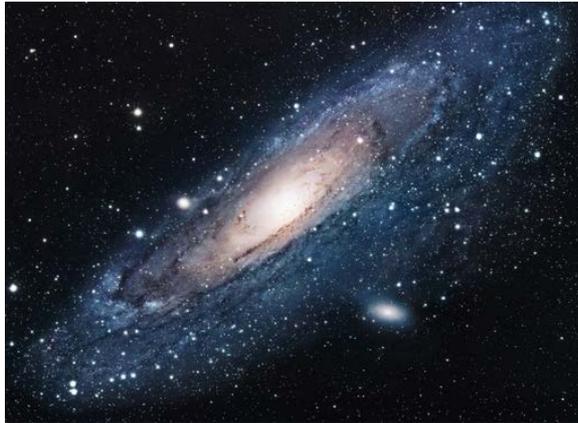
D'autre part, dans le livre de la *Physique et Dynamique Globale*, les raisons physiques pour lesquelles un atome de Césium

change de fréquence de **résonance** selon la vitesse ou de l'intensité du champ de gravité sont expliquées.

A l'époque, en confirmant quelques-unes des **prédictions** de la *Relativité Générale*, une partie de la *Théorie de la Relativité Restreinte* a indirectement été confirmée, comme elle faisait partie du même ensemble et qu'elle avait été modifiée ou nuancée, vu que certains aspects de la RG contredisent la RR.

Galaxie spirale barrée NGC 1300 NASA and STScI-Hubble Team

(Image du domaine public)



Si l'on démontre que la tension de la courbure longitudinale de la structure réticulaire de la matière –champ du gravité ou **éther luminifère**– entraîne la lumière dans l'expérience *Lointaine*

Michelson-Morley proposée par la nouvelle Physique Globale, la RR cesserait pratiquement d'exister et par conséquent, il en serait de même pour la RG dans la mesure où elle cimente la première.

Le problème fondamental abordé par les théories d'Einstein est le temps, élément dont on ne connaît pas bien la nature et, jusqu'à présent, personne, ni même un jumeau n'est revenu de l'autre monde. La *Théorie de la Relativité Générale*, malgré ses apparences et ses équations de champ, n'a jamais reçu le prix Nobel après tant de « contrastes empiriques ».

En même temps, dire que la *gravité est un effet géométrique de la*

courbure de l'espace-temps, c'est beaucoup dire et il n'est pas étonnant qu'il reste encore des aspects à démontrer et comprendre, et que quatre-vingt-dix ans après, on continue à dire dans toutes les écoles que la gravité est une force.

Il me semble que certaines choses sont plus de l'ordre de la courbure du langage et de l'abstraction mentale que de la réalité physique.

- **Confusion entre la véritable relativité subjective du temps, l'amour et la vie.**

Dans la justification philosophique de la *Relativité Générale* d'Albert Einstein, des modèles de comportement ou de sentiment humain ont souvent été utilisés, en particuliers ceux en relation avec l'amour.

Bien que j'ai consacré le livre de *l'Equation de l'Amour* aux effets de l'amour et autres situations vitales sur le temps, je voudrais rappeler ici comment, une des défiances, pour être un de ces faux concepts qui sont toujours présents dans les expériences qui confirment cette théorie, ne doit pas être trop mélangés avec les points de vue subjectif et objectif ni la physique ni la métaphysique.

En d'autres termes, si un individu est pré-convaincu de la relativité du temps, n'importe quel jeu mathématique un peu compliqué, comme les équations de champ d'Einstein, qui le confirme sera facilement accepté par notre esprit et, à mon avis, ce serait une erreur monumentale, d'un point de vue matériel et formel.

Cette coïncidence de la perspective subjective du temps avec l'imaginaire ou fictive *Théorie de la Relativité Générale* d'Einstein est indubitablement un autre des hasards ou circonstances qui aideront l'acceptation de la RG.

La vision intuitive de tout cela constitue un thème épineux. En relativisant des concepts basiques de la physique, cette vision est totalement perdue et ce sont des problèmes presque purement mathématiques dans les théories d'Einstein. Ainsi apparaît le fameux continuum espace-temps et on passe à l'espace mathématique à quatre dimensions de la **géométrie** de **Minkowsky** de la *Relativité Restreinte* et à la géométrie de **Riemann** de la *Relativité Générale*.

Si la géométrie de **Minkowsky** ajoute un quatrième axe au continuum de **l'espace-temps**, la géométrie de **Riemann** en courbe les quatre axes. Si quelqu'un est intéressé par ces thèmes, il peut aussi étudier la métrique de **Schwarzschild**, mais il sera prévenu du risque de tensions émotionnelles malgré l'étude de cas simple des équations de champs d'Einstein.

Indubitablement, la *Théorie de la Relativité Générale* a été vérifiée empiriquement pour quelques-unes de ses entrées – comme la **précession anormale de l'orbite de Mercure** déjà expliqué par Paul Gerber en 1898–, mais cela ne signifie pas que les interprétations ou justifications théoriques des faits soient correctes. En définitive, il y a des interprétations de faits empiriques et quelques parties des théories d'Einstein que je considère plus ou moins correctes mais d'autres non.

Il n'en demeure pas moins divertissant de voir comment, en diverses occasions, des nouvelles sont rapportées sur de nouvelles expériences mises en place pour vérifier la RG, *c'est bien pour quelque chose !*

III.a) Le Principe d'Equivalence de la théorie d'Einstein

L'idée de base du *Principe d'Equivalence* de *Relativité Générale* est la comparaison entre accélération et la gravité. Ce Principe d'Equivalence, incorporé à la RG en 1916 a servi les théories d'Albert Einstein pour justifier une seconde relativité du temps indépendante de celle définie par la *Relativité Restreinte*.

En d'autres termes, les effets de la vitesse sur le temps et l'espace pour la *Théorie de la Relativité Restreinte* (RR) s'étendent au champ gravitationnel de la *Théorie de la Relativité Générale* (RG).

L'interaction entre la gravité et l'espace se fait lors de la déformation de ce dernier. Il s'agit de l'effet géométrique bien connu de la courbure de **l'espace-temps**. Or une **géométrie de l'espace** à quatre dimensions n'est maintenant plus suffisante (comme la géométrie de **Minkowsky** de la RR) et il est nécessaire de courber les axes eux-mêmes de cette géométrie mathématique pour reprendre l'effet de la gravité sur **l'espace-temps** ou vice-versa dans la théorie d'Einstein de 1916.

- **Le refuge magique**

J'ai l'impression que la *Relativité Générale* est utilisée pour essayer de faire cadrer des expériences qui ne collaient pas trop avec la *Relativité Restreinte*. Si la gravité signifie accélération, il est facile d'imaginer une certaine équivalence, comme dans l'exemple mentale de l'ascenseur.

Cette seconde théorie reprend sûrement les problèmes et

critiques reçues durant les dix années qui la sépare de la première théorie d'Einstein.

Par exemple on peut toujours dire qu'on se situe dans un système non-inertiel et invoquer la théorie d'Einstein de 1916, tous les systèmes le sont un peu, mais dans de nombreux cas, faire perdre de la qualité d'information ou associer les résultats à des raisons déroutantes pour supposer que le système est inertiel est superficiel et méprisable.

Non seulement on a recourt à la RG quand une expérience a des problèmes mais également quand la RR rencontre des contradictions, comme dans le **paradoxe des jumeaux**. Plus je lis sur la solution offerte par la magie de la relativité, je ne la comprends pas : *Pourquoi n'est-ce pas la Terre qui souffre d'accélération et de décélération au lieu de la navette spatiale, d'un point de vue purement relativiste.* La Relativité Générale en arrive à dire exactement le contraire de la RR car elle crée des systèmes préférentiels pour la gravité.

Je suppose que nous sommes tous familiers de l'équivalence avec une accélération constante fixée par un champ gravitationnel, c'est l'idée du *Principe d'Equivalence* et de l'expérience mentale de l'ascenseur. Cependant, cet exemple de l'ascenseur ne fonctionne pas pour la lumière ou pour une personne et d'un gyroscope, parce qu'aucun des trois serait attiré par la force de gravité.

Bien sûr, l'expérience mentale de l'ascenseur est juste un exemple, comment le gyroscope !

A mon avis, ce *Principe d'Equivalence* suppose une simplification de la réalité en se concentrant sur des aspects concrets de cette dernière, en oubliant d'autres aspects énergétiques avec de possibles effets analogues qu'explique ou qu'essaye d'expliquer

la relativité du temps de la théorie d'Einstein, mais très différent conceptuellement parlant de ce que l'on peut commenter dans les points suivants.

- Il faut préciser que le *Principe d'Équivalence* est certainement unique du point de vue de la force d'attraction. Par exemple, pour le mouvement, accélération et gravité, ce n'est pas la même chose ; un corps accéléré se déplace dans un champ gravité ou non.
- Du point de vue énergétique, il faudrait aussi parler d'équivalence entre gravité et pression, nous pensons à la gravité des points centraux d'une étoile. En réalité, ce pourrait être zéro si la somme de composants gravitationnels s'annulaient, néanmoins...
- La bien connue équivalence entre vitesse et température. Voir l'expérience de la *Montre Invisible* dans le livre *d'Expériences de Physique*.

Un aspect assez négatif de la théorie d'Einstein, c'est qu'elle se limite à incorporer des principes au lieu d'offrir des explications sur les causes physiques des phénomènes observés. Et bien pire, compte tenu de ses principes, la recherche est interdite à la suite de certains scénarios.

Dans les livres de la *Mécanique Globale* et de la *Physique et y Dynamique Globale*, la théorie sur la matière et le mouvement est exposée. Les effets du *Principe d'Équivalence* de la théorie d'Einstein s'expliquent alternativement par l'interrelation de la masse e **l'éther global** –structure réticulaire de la matière comme support de la gravité, **l'énergie cinétique** et la masse.

D'une part, les effets dans le temps du RE sont aperçus par la variation de la **résonance** de la masse en raison du mouvement de la masse à travers l'éther global et, d'autre part, les effets

temporels de gravité se manifestent par des changements de la résonance due aux variations de la tension exercée par l'**éther global** sur la masse avec des variations dans l'intensité du champ de gravité.

Le *Principe d'Equivalence* pose les effets de la gravité sur la masse et l'énergie, en réussissant à expliquer les fameuses *prédictions de la Relativité Générale*. Parmi les plus connues, nous pouvons citer celles de l'effet des lentilles gravitationnelles des étoiles sur la lumière, la précession du périhélie de Mercure et la **dérive vers le rouge gravitationnelle**.

Dans le livre de la *Physique e Dynamique Globale*, une explication physique est proposée pour ces mêmes phénomènes naturels selon un nouveau paradigme physique qui ne courbe ni l'espace ni le temps, ni rien de semblable.

Si en plus la nouvelle théorie du tout, alternative aux théories d'Einstein, explique pourquoi les horloges atomiques s'altèrent avec la vitesse et la gravité sans dilater le temps, alors il semblerait que les théories d'Einstein sont incorrectes. Après tant de vérifications empiriques !

En des termes généraux, ce n'est pas que la *Relativité Générale* n'est pas la théorie la plus judicieuse ou que son approximation de la réalité n'est pas la plus simple et, parfois, cette approximation a formellement été obtenue uniquement en changeant les **définitions de la seconde et du mètre** en 1967, mais c'est que la théorie d'Einstein est incorrecte.

C'est-à-dire que malgré ces certitudes formelles, elle contient des erreurs qui sont détectables expérimentalement car elles sont indépendantes des conventions formelles citées, comme l'entraînement de la lumière par le champ de gravité ou **éther luminifère** au travers de la nouvelle expérience du **Lointain Michelson-Morley** également proposée par la théorie du tout

de la *Physique Globale* dans le livre des *Expériences de Physique*.

III.b) Prédications de la Relativité Générale

Les prédictions de d'**Einstein** ne sont pas des prédictions au sens strict. La plus spectaculaire, celle de la **précession du périhélie de Mercure** ou déviation du plus grand axe de l'orbite de la planète était un phénomène connu antérieurement, et Paul Gerber a découvert en 1898 la même formule qu'Einstein. Il était également suspecté que la trajectoire de la lumière se courbait en passant près des étoiles, sans pour autant pouvoir quantifier le phénomène. Je suppose que le redshift était aussi un phénomène connu ou suspecté.

On ne peut pas nier qu'Einstein avait une bonne intuition de la réalité physique et en particuliers dans le domaine des mathématiques. Cependant, le fait de poursuivre la voie de la relativité du temps au lieu de chercher des solutions plus intelligibles me conduit à penser qu'il n'est pas parvenu à une vision d'ensemble et que ses équations de champ pourraient avoir été désignées *ad hoc* pour réussir à expliquer la **courbure de la lumière** et la précession du périhélie de Mercure.

Les trois prédictions de la RG sont déduites de leurs équations de champ, vu leur développement concret est trop compliquer pour les objectifs de cette démonstration. La démonstration sera très superficielle et limitée aux parties les plus connues de la théorie d'Einstein, sans entrer dans les complications mathématiques qui la caractérisent ou les nouvelles théories futuristes qui y trouvent leur base.

Les aspects mathématiques compliquent le raisonnement logique et il ne devrait y avoir d'erreurs conceptuelles si on les supprime et si on les comprend implicitement dans les

raisonnements. Ce ne sont rien de plus que des mathématiques pures, et nous nous évitons ainsi des tensions cérébrales, n'ayant pas besoin de plus de concepts à assimiler.

Dans le livre de la *Physique et Dynamique Globale*, une explication alternative est proposée, avec une précision similaire et comparativement beaucoup plus simple que les trois prédictions de la *Relativité Générale* sous un nouveau paradigme qui maintient la **géométrie euclidienne** et le temps absolu.

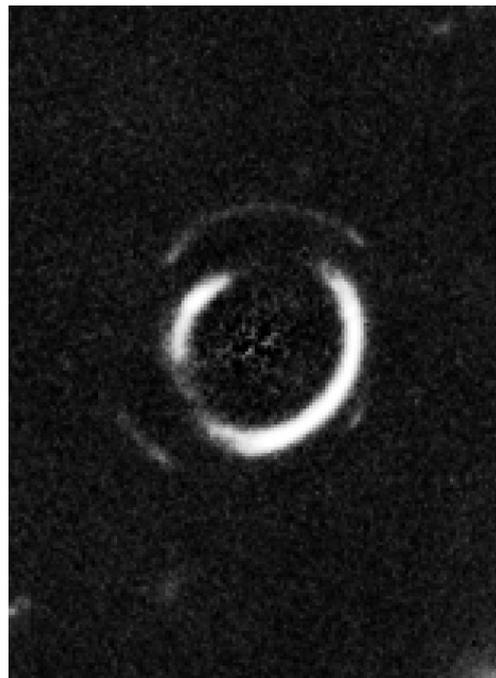
Les trois prédictions les plus importantes de la *Relativité Générale* sont les suivantes :

- **La courbure double de la lumière, effet loupe ou de lentilles gravitationnelles.**

Albert a dans un premier temps montré que la lumière été déviée en passant près de corps massifs dans les proportions indiquées par la théorie de la gravité de Newton pour les planètes et il corrigea ensuite par une quantité qui était juste le double de la précédente. – Pendant ce temps, il y avait plusieurs tentatives infructueuses pour

Lentilles gravitationnelles Double anneau d'Einstein NASA

(Image du domaine public)



vérifier expérimentalement la déviation effective.

L'unique explication connue pour ce changement est purement mathématique dans la mesure où elle provient des *équations de champ* de la théorie d'Einstein. Dommage que elle ne se soit pas recherchée dans les causes physiques car cette différence quantitative sous-entend une des clés les plus remarquables du paradigme de la *Physique Globale*.

Après plusieurs essais ratés, pour diverses raisons, avec l'éclipse de Soleil de 1919, il a empiriquement été vérifié que les prédictions de la théorie d'Einstein dans ce sens étaient correctes.

■ La précession du périhélie de Mercure

Cette explication est sans doute l'étoile la plus brillante de l'univers : une déviation de 43'' (seconde) d'arc tous les 100 ans au niveau de l'axe de **l'orbite de la planète Mercure**. La *Théorie de la Relativité Générale* l'explique avec une erreur si petite qu'elle ne laisse pas de place aux doutes raisonnables sur la correction quantitative de cette dernière.

Cependant, il convient de noter que, en 1898, **Paul Gerber** a expliqué cette précession avant la physique relativiste avec exactement la même formule.

La *précession du périhélie de Mercure* est quantifiée dans la RG par :

$ppm = 6 \pi \frac{GM}{rc^2} \text{ radians}$	Si dans cette formule, on change le 6 par un 2π la <i>précession du périhélie de Mercure</i> nous donnerait la formule proposée par la <i>Physique Globale</i>
---	--

dans le livre de la *Physique et Dynamique Globale*, et donc nous aurions deux théories contradictoires sans place

au doute.

La RG s'ajuste parfaitement aux observations parce que de fait, un double effet gravitationnel est octroyé à **l'énergie cinétique** au travers de ses équations de champ ; La première, pour couvrir l'augmentation hypothétique de la **masse relativiste** –rappeler le paradoxe de la masse invariante– et de maintenir la proportionnalité de la loi de la gravitation de Newton, et un effet supplémentaire qui au lieu d'être appliqué à la masse globale comme force de gravité, est appliqué via la distorsion de l'espace.

L'artificialité de la théorie d'Einstein est due à l'impossibilité de la reconnaissance des véritables lois de la gravité, par leur inconditionnelle inconsistance dans le principe d'égalité entre la masse inertielle et la masse gravitationnelle, en ignorant la nature matérielle de la **masse physique**. En définitive, au lieu d'avancer dans la compréhension des caractéristiques de la masse, la *Théorie de la Relativité* fut une totale dénaturation de la force de gravité.

■ **Dérive vers le rouge gravitationnelle**

La fameuse dérive vers le rouge gravitationnelle (ou vers le bleu) de la lumière implique une fréquence plus faible (ou plus élevée) –donc avec moins ou plus d'énergie–, et se produit quand les ondes électromagnétiques s'éloignent ou se rapprochent du centre d'un champ gravitationnel.

Dans le livre de la *Physique et Dynamique Globale*, on explique pourquoi cette dérive est le même effet énergétique de la **courbure de la lumière**.

Il ne faut pas confondre la **dérive vers le rouge gravitationnelle** avec le déplacement vers le rouge de **l'effet Doppler** relativiste qui pourrait être représenté par les

vitesse relativistes entre émetteur et récepteur ou dérive vers le rouge cosmologique même s'il n'est pas expliqué dans son intégralité.

L'effet Doppler relativiste m'a toujours beaucoup étonné, d'un côté il dit que la vitesse de la lumière est la même pour tous les observateurs et de l'autre, il affirme qu'il existe un effet Doppler relativiste ou **dérive vers le rouge relativiste**.

Il est évidemment certain que cet effet Doppler relativiste se produit dans le cas d'un émetteur ou d'un récepteur de l'onde en mouvement. Et les calculs de la *Relativité Générale* offrent des résultats satisfaisants.

L'absence de sens sémantique vient de l'interdiction habituelle de prendre comme observateur relativiste la lumière elle-même. Voilà qui explique en partie que son analyse résulte d'un faible fondement logique et doive avoir recours aux classiques dilations temporelles.

Bien que dans le même temps, l'effet Doppler relativiste se justifie comme un échange énergétique, il est comme la conséquence de la dilatation temporelle au lieu de la raison correcte qui est l'équivalence énergétique due au mouvement relatif euclidien.

Malgré des mathématiques correctes dans la *Relativité Générale*, il ne faut pas admettre une complication aussi énorme et artificielle de la réalité physique sans chercher d'alternatives plus raisonnables en accord avec le principe du rasoir **d'Ockham**. A mon avis, tout cela pourrait être provoqué par une déviation personnelle portant sur une tendance exacerbée à compliquer artificiellement les thèmes avec des objectifs habituels, comme de limiter le plagia, endormir la critique et mettre en avant des réussites personnelles, pour être

finalement victime de sa propre manière d'agir.

Relativiser le temps et l'espace revient à détruire leurs concepts naturels, si naturels qu'ils sont immergés dans la conception que nous avons tous de la vie. Ce serait sympa pour les films de voyages dans le temps, mais pour le travail scientifique des neurones cela revient quasiment à un suicide.

En définitive, nous avons deux théories scientifiques incompatibles, la *Relativité Générale* et la *Physique Globale* qui expliquent les fameuses trois prédictions. Il ne me reste plus qu'à me résoudre à prendre une moyenne des deux, pour le bien, non, non..., s'il vous plait, non, jamais ! Le théorème de la moyenne peut être vu comme un fait habituel, mais jamais comme un argument scientifique !

En plus, la *Théorie de la Relativité* est incompatible
avec la *Mécanique Quantique* !

Cela étant dit

La *Physique Globale* inclut
la *Dynamique Globale* et la *Mécanique Globale* !

III.c) Les théories d'Einstein et le paradoxe des jumeaux.

Dans un livre où le paradoxe des jumeaux est expliqué, on peut lire à la fin : « ...*Ce qu'il s'est passé, c'est que les accélérations de A ont altéré ses processus biologiques et, en appliquant les conclusions de la relativité générale dans le cas des horloges accélérées, nous avons retrouvé A, à son retour, plus jeune que B... »*

C'est un cas assez improbable car il n'en demeure pas moins un impossible et imaginaire expérience mentale, cela ne signifie rien par rapport à la relativité du temps.

Jumeaux perplexes



Voyons un contre-exemple, prenons deux morceaux de bois identiques, laissons l'un d'entre eux comme témoin et entraînons l'autre à grande vitesse sur le sol et revenons au point de départ

après notre quantité de kilomètres.

Il y aura certainement une différence entre l'âge des deux morceaux de bois. Je suis désolée, mais je n'y vois aucune altération du temps.

Il se passerait la même chose avec le paradoxe des jumeaux,

l'un d'eux subira l'effet de la vitesse avec des altérations de sa masse et continuera l'exemple, totalement irréel, son métabolisme pourrait se modifier de manière à ce qu'il vieillisse très vite (au lieu de mourir sous le coup de l'émotion).

Cela étant dit, je continue ne voir aucune démonstration sur les changements de vitesse du temps comme l'affirme les théories d'Einstein. Nous savons que des animaux ont un métabolisme beaucoup plus rapide que le nôtre et nous n'allons imaginer pas qu'ils vivent dans un monde parallèle.

En résumé, bien qu'en dernier recours, il puisse constituer un exemple correct, le paradoxe des jumeaux pose trois problèmes importants du point de vue de la méthode scientifique. Le premier, déjà cité est un exemple mathématique et irréel sur les aspects vitaux hors de leur contexte normal. Le deuxième parce que la *Relativité Restreinte* (RR) utilise un langage forcé rempli de connotations techniques mélangées au langage populaire.

Finalement, le troisième problème du paradoxe des jumeaux, c'est qu'à cause de l'interrelation des deux premiers à la limite de la capacité du cerveau humain, le sens commun se trouve limité artificiellement. En d'autres termes, *pourquoi ne cherche-t-on pas une autre expérience mentale qui n'aurait pas tous ces inconvénients ?*

Tant que les jumeaux sont interchangeables, le sujet me paraît très simple (je suppose que c'est l'essence même de l'expression paradoxe des jumeaux), s'il n'y a rien qui l'empêche (comme dans la supposition de la *Relativité Restreinte*), aucun ne peut être plus vieux que l'autre. Et, il n'y a évidemment aucunement besoin d'avoir recours aux mathématiques pour ce raisonnement si simple et immédiat.

- **Explications métaphoriques où la métaphore est elle-même la preuve.**

La fameuse parabole des jumeaux est un des exemples paradoxaux les plus utilisés et les plus connus pour décrire les théories d'Einstein et qui pose le plus de problème à la méthode scientifique vu que c'est une expérience mentale totalement théorique et infaisable.

Le paradoxe des jumeaux est une contradiction intrinsèque à la relativité du temps qui n'a pas de solution mais s'applique à la *Relativité Générale* (RG). C'est-à-dire qu'en créant des systèmes de référence privilégiés pour pouvoir discriminer lequel des jumeaux se déplace ou accélère le plus, on obtient exactement le contraire de ce que l'on entend par relativité pure.

En plus, la RR sera toujours un cas particuliers de la RG, et la solution devrait être présente dans la première théorie d'Einstein.

D'ailleurs, de nombreux aspects de la RG affirment le contraire de la RR avec des définitions sur mesure et avec l'une ou l'autre, on finit par expliquer quasiment tout le réel et tout l'imaginaire.

Les théories d'Einstein supposent un ensemble d'idées qui fonctionnent. Qui fonctionnent parce qu'elles incluent les règles mathématiques de la nature. Cela étant, l'appareil mathématique, lorsqu'il n'occulte pas les lois physiques, les dénature totalement.

Quand j'ai demandé à de véritables experts pour quelles

raisons la lumière était doublement déviée dans la relativité par rapport à la *Loi de la Gravité* de **Newton** ? Personne n'a pu me répondre, même avec une raison mathématique. Serait-ce que personne ou presque ne connaît la signification physique des équations de champ et leurs opérations dans ce cas.

Cela n'enlève rien au fait que les théories d'Einstein commettent une autre erreur importante, et que dans l'ensemble elles supposent un frein important dans le développement de la science dans cette matière.

La théorie de **Ptolémée** fonctionnait aussi par rapport au géocentrisme terrien, jusqu'à ce qu'elle cesse de fonctionner. Les théories d'Einstein ne signifient déjà plus un tour de ce géocentrisme mais une accentuation de cette ligne dans la mesure où le privilège d'être le centre de l'univers a été discerné à n'importe quel point ou particule nommé par l'observateur.

Cela dit, dans la pratique, la *Théorie de la Relativité Générale* crée un **système de référence privilégié** en situant dans la géométrie de **l'espace-temps** la masse et son effet gravitationnel tout en continuant d'invertir la définition de la gravité par rapport à la dichotomie mathématiques-physiques pour déplaire à la philosophie.

Pour finir avec ce livre, un peu de prose poétique. En plus des jumeaux innocents du paradoxe mentale, il existe des éléments particuliers qui à mon avis désirent eux-mêmes se retirer comme s'ils ne se sentaient pas à leur aise, je me réfère à :

- *L'amour furieux.*

Tourments par les équations chimériques. On m'a dit que la mienne était enchanteresse !

- *La relativité du temps et de l'espace.*

Un peu relativiser le temps est une chose, comme on pourrait le voir dans le cas du nain rouge et vénusien et autre, les boutiques de bric-à-brac si énormes que le pauvre méson est perturbé avant de se désintégrer, malgré sa courte demi-vie !

Continuons avec le méson, il doit avoir des yeux d'aigle car pour chaque mètre qu'il fait, c'est comme s'il en faisait seize des nôtres.

En définitive, les mathématiques sont un outil pour expliquer la réalité, mais altérer la réalité jusqu'à en déterminer des extrêmes pour expliquer les mathématiques, il me semble que ni même le nain comprend.

◦ *L'observateur ignorant.*

Un observateur ne voulait rien de moins qu'être aussi intelligent que ce que nous étions capables de le croire.

◦ *La pâleur de la lumière.*

Faiblesse de la brillance des contrastes de l'ennui.

◦ *La triste gravité.*

Enfermement dans la tour imaginaire de **l'espace-temps** mathématique.

◦ *La science.*

Qui sent la gravité de la divergence environnementale entre la connaissance scientifique et sa compréhension basique par la société.

◦ *L'équivalence.*

Qui se sent injustement limitée et exagérée. ça dépend par qui !

De toutes manières, il semble que de convaincre des erreurs des théories d'Einstein pour les rayer de la carte, y compris dans le cas d'éventuelles véritables erreurs, ne soit pas simple.

Le temps qui passe se fait plus dur, mais en même temps, on note que le temps n'est pas aussi relatif que certains êtres vivants le voudraient.

Chaque chose en son temps!

* * *



©

MOLWICK