

La signification des régularités extraordinaires sous-jacentes aux observations interférométriques de Miller

MAURICE ALLAIS

Au moment où l'on s'apprête à célébrer le centenaire la Théorie de la Relativité, le professeur Maurice Allais revient sur la signification de son article de Fusion de mai 2003 intitulé «Des régularités extraordinaires et irréfragables dans les observations interférométriques de Dayton C. Miller, 1925-1926», au regard de la genèse et du développement de la Théorie de la relativité.

«Ce sont les faits constatables qui ont seuls une réalité physique.»

Max Born,
*La Théorie de la Relativité d'Einstein
et ses bases physiques, 1920.*

«C'est toujours le phénomène concret qui décide si une théorie doit être acceptée ou repoussée. Il n'y a pas, et il ne peut y avoir, d'autre critérium de la vérité d'une théorie, que son accord plus ou moins parfait avec les phénomènes concrets.»

Vilfredo Pareto,
Manuel d'Economie Politique, 1909.

«Lorsque dans la science nous avons émis une idée ou une théorie, nous ne devons pas avoir pour but de la conserver en cherchant tout ce qui peut l'appuyer et en écartant tout ce qui peut l'infirmer. Nous devons, au contraire, examiner avec le plus grand soin les faits qui semblent la renverser, parce que le progrès réel consiste toujours à changer une théorie ancienne qui renferme moins de faits contre une nouvelle qui en renferme davantage.»

Claude Bernard,
*Introduction à l'Etude
de la Médecine Expérimentale, 1865.*

I. Les postulats sur lesquels repose la Théorie de la Relativité

Postulat 1 : Les expériences interférométriques de Michelson et de ses successeurs ont toujours donné des résultats négatifs¹.

Postulat 2 : La vitesse de la lumière par rapport à la Terre est invariante quelle que soit sa direction.

Postulat 3 : Il est impossible de déceler le mouvement de la Terre sur son orbite par des expériences purement terrestres.

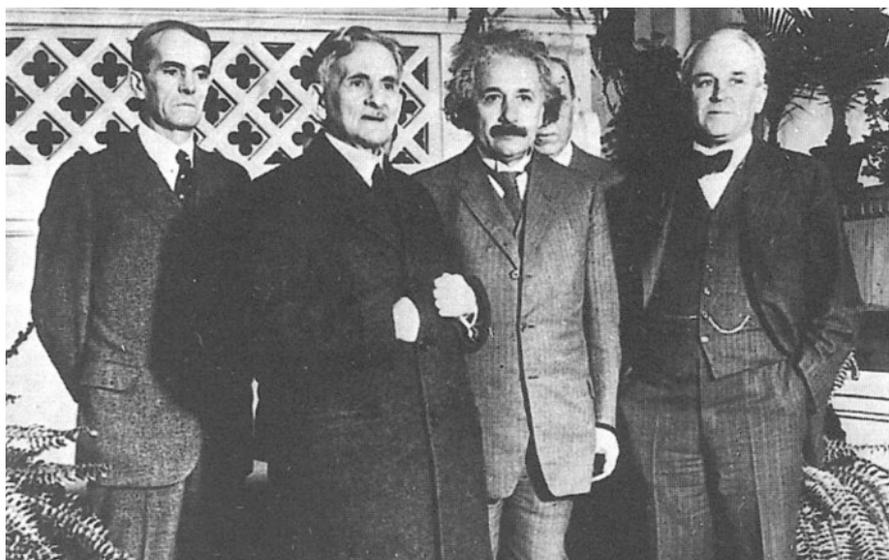
En fait, les deuxième et troisième postulats résultent du premier.

Au début du XX^e siècle les expériences de Michelson qui conduisaient à une estimation de la vitesse de la Terre de 8 km/s au lieu de 30 km/s ont été considérées comme faussées par des effets pervers. L'hypothèse admise par tous à l'époque était que la Terre se déplaçait au sein d'un éther immobile.

C'est ce qui avait amené Lorentz à adopter l'hypothèse de Fitzgerald d'une contraction des corps avec leur vitesse et à formuler une expression de transformation des coordonnées d'espace et de temps, transformation rendue rigoureuse par Poincaré.

Sous cette même hypothèse d'un éther fixe au sein duquel la Terre se déplace, Poincaré a été amené à formuler le principe d'invariance de la vitesse de la lumière par rapport à la Terre et le principe de relativité, repris par Einstein dans son célèbre article de 1905.

Toutes ces déductions fondées sur l'hypothèse d'un éther fixe au sein duquel la Terre se déplace se trouvent



Au centre, Michelson et Einstein.

invalidées par les extraordinaires et irréfragables régularités que j'ai mises en évidence dans les observations interférométriques de Dayton C. Miller en 1925-1926 et qui démontrent la totale validité de ces observations².

II. Trois questions fondamentales

Toute appréciation sur la signification et la portée des observations de Miller se ramène à trois questions fondamentales.

Première question : Les observations de Miller résultent-elles, ou non, de simples perturbations comme la température, ou présentent-elles une cohérence interne très réelle, indépendante de tout effet pervers ?

Deuxième question : Les observations de Miller permettent-elles, ou non, de déterminer les variations de la vitesse de la lumière par rapport à la Terre suivant sa direction ?

Troisième question : Est-il possible, ou non, de déduire des observations de Miller la position de la Terre sur son orbite ?

III. Une réponse affirmative aux trois questions fondamentales

Les extraordinaires et irréfragables

régularités décelées dans les observations interférométriques de Dayton C. Miller 1925-1926, tout est fait inexplicables dans le cadre de la théorie actuellement admise de la Relativité, se caractérisent par une très remarquable cohérence interne.

En fait, l'analyse présentée dans mon article de *Fusion* de mai 2003 permet de répondre affirmativement et en toute certitude aux trois questions fondamentales :

1. *Les observations de Miller ne peuvent être attribuées à des causes fortuites, ou à des effets pervers, comme résultant de la température par exemple. Elles correspondent à une remarquable cohérence interne.*

2. *La vitesse de la lumière par rapport à la Terre varie avec sa direction comme le démontrent les hodographes calculés de la vitesse observée d'après la formulation de Michelson.*

3. *Des observations de Miller, il est possible de déduire la position de la Terre sur son orbite³.*

Ces conclusions sont indépendantes de toute hypothèse et de toute analyse théorique que ce soit.

En fait, la presque totalité des résultats sur lesquels elles s'appuient, et tout particulièrement les plus significatifs, n'ont pas été aperçus par Miller.

Ainsi, au regard de l'analyse que j'ai présentée des observations de Miller, et tout particulièrement des ajustements elliptiques des hodographes et de leur configuration, il est certain qu'on ne peut pas soutenir que les expériences interférométriques donnent un ré-

sultat « négatif », que la vitesse de la lumière par rapport à la Terre est invariante quelle que soit sa direction, et qu'aucune expérience purement terrestre ne peut déterminer la position de la Terre sur son orbite.

Ce sont là des conclusions incontournables. Le démenti donné par l'expérience est catégorique et sans appel.

Deux circonstances très remarquables

Deux circonstances très remarquables doivent encore être soulignées.

Tout d'abord, l'analyse des observations de Miller a mis en évidence une périodicité diurne sidérale pour les vitesses et les azimuts.

En second lieu, un résultat tout à fait inattendu a été mis en évidence : la perpendicularité des hodographes aux directions moyennes non nulles des azimuts.

Ce résultat est à la fois incompatible avec la théorie classique, puisque les hodographes ne sont pas symétriques par rapport au méridien, et avec la Théorie de la Relativité, puisque les hodographes correspondent à une différence moyenne de vitesses de la lumière entre deux directions rectangulaires de l'ordre de 8 km/s.

Cette différence de vitesse correspond à une différence relative de $8/300\,000 = 2,67 \cdot 10^{-5}$, soit de l'ordre de $3 \cdot 10^{-5}$ de la vitesse de la lumière.

L'anisotropie de l'espace optique relativement à la Terre mise en évidence par les observations de Miller apparaît tout à fait inexplicable dans le cadre des théories actuellement admises.

L'apport de mes recherches sur les observations interférométriques de Miller

Bien que d'une importance capitale, la validité des observations de Miller a été niée ou négligée, ou même totalement méconnue, par la presque totalité des commentateurs, en raison notamment de la domination absolue et obscurantiste qu'a exercée depuis un siècle la Théorie de la Relativité dans le monde des physiciens⁴.

Au total, non seulement la publication de mon article de *Fusion* a été fondamentalement justifiée, mais l'avenir démontrera que par ses implications la découverte des extraordinaires régularités sous-jacentes aux observations de Miller correspond à une des plus importantes découvertes

de ces cent dernières années.

Le modèle utilisé par Miller pour interpréter ses résultats

Le fait que les observations de Miller soient entièrement correctes ne saurait impliquer que le modèle qu'il utilise dans son article de 1933 le soit.

Dans l'analyse théorique de son article, Miller ne considère en effet que les écarts $A^* = A - \bar{A}$ des azimuts par rapport à leurs valeurs moyennes, et il suppose que ces écarts A^* et les vitesses v mesurées par l'interféromètre ne dépendent que de la vitesse de la Terre, somme de sa vitesse orbitale et de sa vitesse cosmique.

En fait, dans l'analyse de Miller, deux faits essentiels restent totalement inexplicables.

Tout d'abord les moyennes A des azimuts journaliers, qui au regard des formulations astronomiques utilisées par Miller devraient être nulles, ne le sont pas et elles varient considérablement d'une période à l'autre.

De plus, Miller a été amené à supposer que les vitesses cosmique et orbitale de la Terre sont réduites dans une même proportion par un coefficient $k = 0,0514$.

La théorie de Miller laisse ainsi inexplicables d'une part le coefficient k de réduction des vitesses, et d'autre part et surtout les valeurs moyennes journalières A non nulles des azimuts et leurs variations d'une période à l'autre de l'année.

Quelle que puisse être la cohérence apparente des ajustements présentés par Miller dans son article de 1933 son interprétation et ses estimations apparaissent comme fondamentalement irrecevables⁵.

IV. Une incroyable erreur d'interprétation

L'interprétation donnée des résultats prétendus négatifs de l'expérience de Michelson

L'interprétation donnée du prétendu échec de l'expérience de Michelson a abouti à la transformation de Lorentz, puis à la transformation de Poincaré, formulation rigoureuse de la transformation de Lorentz, et au principe de Relativité de Poincaré.

Cette déduction repose sur un modèle, généralement non explicité,



L'expérience interférométrique de Michelson et Gale de 1925.

qui se fonde sur une hypothèse fondamentale : la Terre se déplace au sein d'un éther immobile.

• En réalité, dès lors que l'expérience de Michelson conduisait à une vitesse de 8 km/s au lieu de la vitesse effective de la Terre de 30 km/s, deux interprétations s'imposaient :

- La première, la validité du modèle étant considéré comme admise, la vitesse de 8 km/s ne pouvait résulter que d'un effet pervers et le principe de Relativité de Poincaré s'imposait.

- La seconde, le résultat expérimental de 8 km/s au lieu de 30 km/s étant admis, c'était l'hypothèse du modèle qui devait être rejetée, et la Terre ne pouvait être considérée comme se déplaçant au sein d'un éther immobile.

• En fait, j'ai montré que les données de l'observation sont tout à fait compatibles avec l'hypothèse d'un fluide, l'éther, animé du même mouvement que la Terre autour du Soleil⁶. Il est dès lors certain que l'interféromètre ne pouvait conduire à une vitesse de la Terre de 30 km/s relativement à l'éther⁷.

Une incroyable erreur

Il est réellement incroyable qu'au début du XX^e siècle toute la communauté scientifique ait été amenée à admettre avec Lorentz, Poincaré, et Einstein le principe de Relativité suivant lequel il est impossible de déceler le mouvement de la Terre sur son orbite par des expériences purement terrestres, alors que ce que montrait effectivement l'expérience, c'était que l'hypothèse fondamentale du modèle, sur lequel s'appuyait cette déduction, était erronée.

En fait, il était impossible de considérer que la Terre se déplaçait au sein d'un éther immobile alors qu'un calcul élémentaire montrait que tout se passait comme si l'éther était animé du même mouvement que la Terre autour du Soleil.

L'expérience de Michelson et Gale de 1925

L'expérience du pendule de Foucault de 1852 a démontré que la Terre tourne relativement à l'éther. Mais si la Terre tourne par rapport à l'éther environnant, la formulation de Michelson doit s'appliquer.

C'est effectivement ce qu'a montré l'expérience interférométrique de Michelson et Gale de 1925. La moyenne des observations a en effet correspondu exactement, à 2,6 % près, à sa valeur théorique⁸.

Dans le cas de l'expérience de Michelson et Gale il est effectif que la Terre tourne par rapport à l'éther et le succès de cette expérience montre la justesse des conceptions interférométriques de Michelson.

Le danger des idées préconçues

En fait, toutes les discussions du XX^e siècle sur l'interprétation à donner aux expériences interférométriques de Michelson et de ses successeurs ont été faussées par une idée préconçue admise sans discussion : la Terre se meut au sein d'un éther immobile⁹.

Que cette hypothèse ait été admise sans réserve par des autorités confirmées comme Michelson, Lorentz, Poincaré, Eddington et par des anti-relativistes convaincus comme Painlevé et Carvallo¹⁰ est réellement stupéfiant. ■

Notes

1. Ainsi et par exemple, avec un rare dogmatisme, A. Foch n'hésite pas à écrire en 1967 dans le texte révisé de l'ouvrage de G. Bruhat, *Mécanique*: « *Aucun déplacement [des franges] n'a jamais pu être constaté [...]* »

« *Contrairement à ce qui résulte des conceptions classiques sur le temps et l'espace, le mouvement de la Terre dans l'univers ne se manifeste dans aucune expérience terrestre [...]* »

« *Quel que soit le repère galiléen utilisé, la vitesse de la lumière dans le vide a toujours la même valeur dans toutes les directions [...].* »

(M. Allais, 1997, *L'Anisotropie de l'Espace*, p. 578).

2. Sur tous ces points, voir Allais, 1997, *L'Anisotropie de l'Espace*, pp. 550-576. Voir tout spécialement mon article d'octobre 2003 « Des régularités extraordinaires et irréfragables dans les observations interférométriques de Dayton C. Miller, 1925-1926 ».

3. Comme le montre le *Graphique V* de mon article de 2003 (p. 83).

Si on considère par exemple les valeurs de v et \bar{A} déduites du calcul du *Tableau I* (p. 82), soit pour v en km/s : 7,72, 8,86, 8,18 et 7,26, et pour la moyenne des A en degrés : -7,43, 41,47, 12,81, 52,67, et si on calcule la corrélation :

(1) $v \sin \bar{A} = \alpha \cos(2\pi(t - t_0) / T) + \beta \cos(2\pi(t - t'_0) / T') + \gamma$
avec

(2) $T = 6$ mois $t_0 = 21$ mars $T' = 12$ mois $t'_0 = 21$ juin
on trouve pour la corrélation

(3) $\alpha = 5,306$ $\beta = 3,201$ $\gamma = 0,238$ $R = 0,999976$ $\sqrt{1 - R^2} = 0,0069$

La représentation est parfaite.

Les sommets des deux sinusoides sont ainsi le 21 mars et le 21 juin, correspondant à l'équinoxe de printemps et au solstice d'été.

On peut ainsi déterminer *exactement* la position de la Terre sur son orbite à partir des observations interférométriques de Miller.

4. La réaction en 1925 de la communauté scientifique aux observations de Dayton C. Miller a été pour le moins quelque peu étonnante.

Comme le rappellent William Broad et Nicholas Wade :

« *Lorsqu'en 1925 l'American Physical Society entendit son président Dayton C. Miller déclarer qu'il avait découvert une preuve contredisant la théorie de la relativité restreinte (un « effet positif » dans l'expérience de Michelson et Morley), les auditeurs auraient dû instantanément abandonner cette théorie, ou du moins lui assigner un statut provisoire.* »

« *Mais, "Ce ne fut pas le cas", comme le souligne Michaël Polanyi. "A cette époque ils avaient tellement bien fermé leur esprit à toute suggestion qui aurait menacé la nouvelle logique introduite par la représentation einsteinienne du monde, qu'il leur était pratiquement impossible de repenser en des termes différents." On n'accorda que peu d'attention à ces expériences, et on relégua cette preuve à l'écart, avec l'espoir qu'elle se révélerait fautive un jour.* »

« *En fait [...] pour des scientifiques le fait même de supposer que des résultats embarrassants se révéleront incorrects [n'était] qu'un simple acte de foi.* »

(William Broad et Nicholas Wade, *Betrayers of the Truth*, 1982, traduction française, Edition du Seuil, pp. 175-176 et Michaël Polanyi, *Personal Knowledge*, 1958.)

C'est cette même constatation qui m'a amené à écrire en 1958 dans mon mémoire, « Doit-on reconsidérer les lois de la gravitation ? » : « *Il est pour le moins étonnant que les résultats de ce mémoire de*

Miller aient été religieusement passés sous silence.

« *L'enterrement pur et simple du mémoire de Miller me paraît être un des scandales de la physique contemporaine.* »

5. Voir Allais, 1997, *L'Anisotropie de l'Espace*, pp. 417-418.

6. Allais, 1997, *L'Anisotropie de l'Espace*, pp. 423-424, note 8.

Le même calcul conduit à la conclusion que *tout se passe comme si*, au voisinage de chaque planète, l'éther avait le même mouvement autour du Soleil que la planète considérée.

Il en est encore de même pour les satellites des planètes relativement aux planètes.

7. Naturellement, il reste à expliquer pourquoi l'interféromètre conduit à une vitesse de 8 km/s.

J'en ai donné une explication très simple dans ma Note : *Sur l'interprétation des expériences de Michelson. Aucun vent d'éther de 30 km/s mais un vent d'éther de 8 km/s*, avril 2004, 19 pages.

8. Voir Allais, 1997, *L'Anisotropie de l'Espace*, p. 553.

Voir également les pp. 545 et 587 (voir tout particulièrement les notes 1 et 2 de la p. 587).

9. Voir notamment les articles de 1881 de Michelson et de 1887 de Michelson et Morley. (Allais, 1997, *L'Anisotropie de l'Espace*, p. 703).

10. Voir Allais, 1997, *L'Anisotropie de l'Espace*, pp. 200, 383, 554, 556, 584, 602, et 711 pour Painlevé, et 585, 615, 641 et 716 pour Carvallo.

Références des ouvrages et articles cités (par ordre chronologique)

Albert A. Michelson, 1881, « The relative motion of earth and the luminiferous aether », *The American Journal of Science* : Third Series, Vol. XXII, 1881, Art. XXI, pp. 120-129.

Albert A. Michelson et Edward Morley, 1887, « On the relative motion of the earth and the luminiferous aether », *The American Journal of Science* : Third Series, Vol. XXIV, 1887, Art. XXXVI, pp. 333-345.

Albert A. Michelson et Henry G. Gale, 1925, « The Effect of the Earth's Rotation on the Velocity of Light », *The Astrophysical Journal*, April 1925.

Dayton C. Miller, 1933, « The Ether-Drift Experiments and the Determination of the Absolute Motion of the Earth », *Reviews of Modern Physics*, Vol. 5, July 1933, Number 3, pp. 203-242.

Maurice Allais, 1958, « Doit-on reconsidérer les lois de la gravitation ? », *Perspectives X* (Ecole Polytechnique), pp. 90-104, avec une Note Complémentaire de deux pages (encartées et non paginées).

Michaël Polanyi, 1958, *Personal Knowledge*, University of Chicago Press.

G. Bruhat et A. Foch, 1967, *Mécanique*, Masson.

William Broad et Nicholas Wade, 1982, *Betrayers of the Truth*, Simon and Schuster, New York, Traduction française : *La souris truquée. Enquête sur la fraude scientifique*, Editions du Seuil, 1994, 322 pages.

Maurice Allais, 1997, *L'Anisotropie de l'Espace*, Editions Clément Juglar, 757 p.

_____, 2003, « Des régularités extraordinaires et irréfragables dans les observations interférométriques de Dayton C. Miller, 1925-1926. L'effondrement radical et définitif de la Théorie de la Relativité », *Fusion*, mai 2003, pp. 38-47.

_____, 2004, *Sur l'interprétation des expériences de Michelson. Aucun vent d'éther de 30 km/s mais un vent d'éther de 8 km/s*, avril 2004, 19 p.

Pour en savoir plus sur les travaux
de Maurice Allais, consultez le site :
<http://allais.maurice.free.fr/>