

COMMENT, DE NUIT, OBSERVER UNE ECLIPSE DE SOLEIL ?  
??

Question difficile ou incongrue ? Tout le monde sait quand il y a éclipse de Soleil pour un observateur terrestre : lorsque la Lune, en conjonction avec le Soleil s'interpose entre lui observateur et lui Soleil. Autrement dit, l'observation de l'éclipse commence dès le lever du Soleil, ou bien est faisable avant le coucher du Soleil ou bien, circonstance plus favorable, a lieu au cours de la journée. La question posée serait donc saugrenue et la réponse facile: la nuit, on ne peut pas observer une éclipse de Soleil.

Il semble pourtant que la question mérite examen car deux savants dont personne ne peut nier la profondeur de la pensée se la sont posée. Oui, Einstein lui-même et Planck en personne.

Pour comprendre comment de tels savants ont pu se poser cette question, faisons un petit détour chez Galilée. Dans son "Dialogue sur les deux plus grands systèmes du Monde" (1632), il analyse longuement l'expérience qui consiste à faire tomber un boulet du haut d'un mât d'un navire en mouvement rectiligne et uniforme. Mais avait-il réellement fait l'expérience ou s'était-il contenté, selon l'expression de Ernst Mach, d'une "expérience par la pensée"?

Dans une lettre à Ingoli, Galilée s'explique : "Dans cette circonstance j'ai été deux fois meilleur philosophe qu'eux (eux, ce sont ses adversaires de l'époque, les aristotéliens attendus) qui, à l'erreur, ont encore ajouté le mensonge en prétendant avoir vu l'expérience: car moi j'ai fait l'expérience avant qu'on le raisonnement naturel m'avait fermement convaincu que l'effet devait s'ensuivre, comme il s'ensuit réellement."

Venons-en, après ce détour florentin, aux éclipses de Soleil. La Relativité Générale avait conduit Einstein à prévoir que la lumière était déviée au voisinage d'un champ gravitationnel important comme, par exemple, celui du Soleil. D'où l'idée de l'expérience suivante qui, je vous l'accorde, n'a pas un rapport immédiat avec celle du boulet lâché du haut d'un mât: photographier les champ des étoiles au voisinage du Soleil éclipsé et photographier le même champ stellaire six mois auparavant ; en comparant les positions des mêmes étoiles sur les deux photos, on pourrait mesurer cette déviation. Le résultat observé, de l'ordre de 2" n'était pas tellement différent de la valeur 1,75 calculée par Einstein. Pour plus de détails sur le phénomène et l'expérience, reportez-vous au livre de J-C. Pecker "Sous l'étoile Soleil", p.320.

L'observation a été effectuée par Eddington lors de l'éclipse du 29 mai 1919. Une bonne fortune, le Soleil se trouvait alors dans le champ d'étoiles brillantes des Hyades. On relira tous les détails de l'observation dans le classique "Space, time and gravitation" d'Arthur Eddington (P.113-122). Une première équipe s'installa à Sobral au Nord-Brésil, la seconde à l'île de Principe, dans le Golfe de Guinée.

Et nos deux savants, Einstein et Planck, que faisaient-ils pendant ce temps là ? Einstein nous en donne une idée dans ce qu'il écrit à propos de son éminent collègue : "Planck était un des êtres les plus intelligents que j'ai jamais connus, mais... Pendant l'éclipse de 1919, il est resté debout toute la nuit pour voir si elle allait confirmer la déviation de la lumière dans le champ gravitationnel du Soleil. S'il avait vraiment compris la façon dont la théorie de la Relativité Générale explique l'équivalence de la masse inerte et de la masse gravitationnelle, il serait allé se coucher comme moi."

Nous avons donc, par Einstein la réponse définitive à la question posée en tête : pour observer une éclipse de Soleil durant la nuit, pas besoin de voyager à grands frais avec un gros matériel, il suffit de l'observer par la pensée.

K.Mizar

\* \* \* \* \*

PUBLICITE POUR LE CLEA...

Si vous voulez nous aider à faire connaître le CLEA, nous pouvons vous faire parvenir des tracts "Qu'est-ce que le CLEA ?" ainsi que des affiches; précisez-nous le nombre d'exemplaires que vous souhaitez.