La dilatation du temps et de l’espace

Posted on 6 février 2024 by Patrick Rouillier

Dans un **article précpédent** je vous ai montré comment pour un objet évoluant à très grande vitesse le temps pouvais se dilater par rapport à celui d’un objet immobile. Dans la même expérience on aurait pu faire l’hypothèse que ce n’était pas le temps, mais l’espace qui se dilatait.

Pour un mouvement supposé linéaire l’équation du mouvement s’écrit :

L = V x D

L étant la distance parcourue

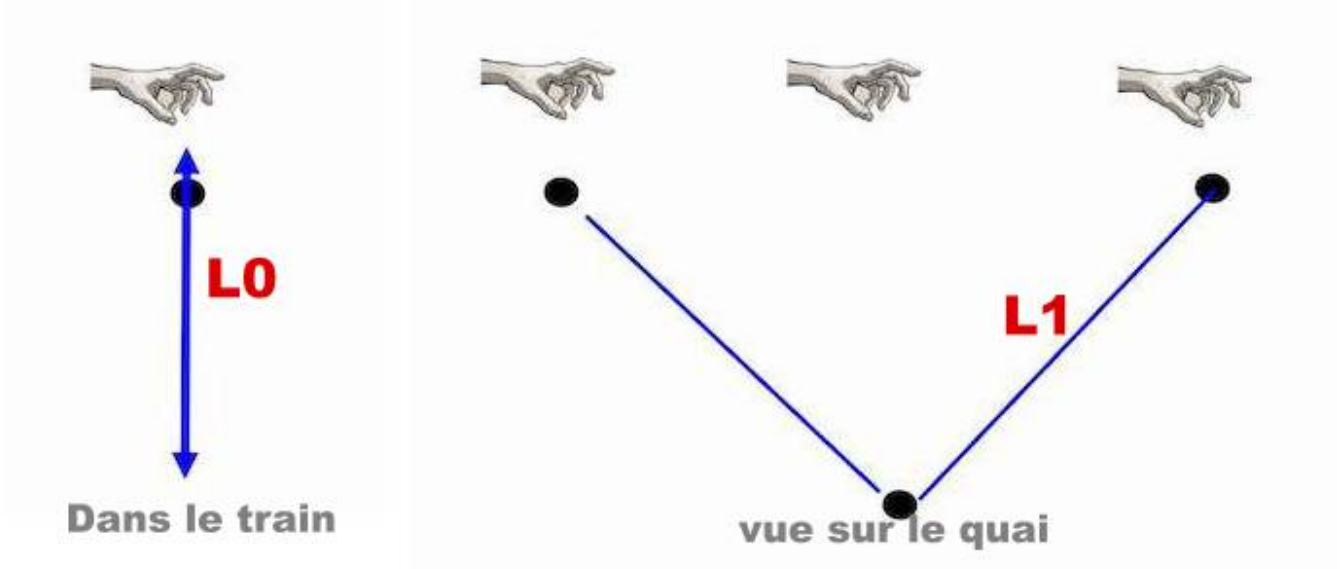
D étant la durée d’analyse

V étant la vitesse

Définissons :

Dt : comme le coefficient de dilatation du temps

Le : comme le coefficient de dilatation de l’espace



Pour Denis, dans le train l’équation s’écrit

L0 x Le0 = V x D x Dt0

Pour serge sur le quai

L1 x Le1 = V x D x Dt1

L1 étant plus grand que L0 nous en avons déduit que Dt1 était plus grand que Dt0 et donc que le temps s'était dilaté.

Mais nous aurions pu également conclure que c'était l'espace qui s'était dilaté et que Le1 était plus grand que Le0

On aurait également pu conclure que les deux possibilités se produisait concurremment, et que sous l'effet de la vitesse horizontale temps et espace étaient dilatés tous les deux, et donc que « l'espace / temps » se dilatait.

Faisons ici une digression sur notre système de mesure du temps et de l'espace. Nous avons choisi comme étalon de référence pour le temps la durée d'une rotation de la terre sur elle même et pour l'espace une barre métallique unitaire. C'est une erreur d'avoir découplé la mesure du temps et de l'espace.

Si nous avions pris pour étalon de temps une rotation de la terre et pour étalon d'espace la circonférence de la terre, temps et espace auraient été couplé puisqu'à une rotation de la terre correspondait le même étalon de temps et d'espace. La notion « d'espace / temps » aurait été plus intuitive. Rappelons que tout mouvement implique, à la fois, une modification du temps et d'espace.

Revenons à notre petite expérience. Rappelons au passage qu'il s'agit d'un exemple, d'une illustration, d'une représentation, comme toujours imparfaite et ne cherchons pas à lui faire dire plus qu'il ne dit.

Dans cet illustration, temps et espace sont susceptibles de se dilater (ou contracter) conjointement et l'on peut faire dire à ce modèle que c'est « l'espace / temps » qui se dilate en fonction de la vitesse. Ce phénomène serait donc une déformation de « l'espace / temps »

Qu'en advient-il pour les galaxies qui s'éloignent l'une des autres à très grandes vitesse. Elles déforment « l'espace / temps » en dilatant espace et temps. Donc dans leur déplacements ultra rapides elles engendrent un ralentissement du temps et une dilatation d l'espace. Tout se passe comme-ci elles s'éloignaient les unes des autres sans gagner ni sur le temps ni sur l'espace, donc en en restant immobiles. L'illusion de la vitesse ne serait qu'une déformation de l'univers !