

Plans de simultanéité et vitesse de la lumière

Les fondements de la théorie sont directement liés à la question de savoir si l'on accorde, ou non, une portée physique aux plans de simultanéité.

- Si les plans de simultanéité sont purement conventionnels (sans portée physique réelle), alors la vitesse de la lumière n'est pas réellement invariante dans tous les référentiels. Elle n'est qu'une convention de synchronisation, et non une constante physique universelle.

- Si, au contraire, les plans de simultanéité ont une portée physique réelle, cela conduit à des contradictions logiques. Par exemple, un missile déjà lancé peut, du seul fait d'un changement de référentiel opéré par un observateur en accélération, se retrouver situé dans le passé — à un moment où il n'a même pas encore été assemblé. Cela viole l'idée même d'un événement réalisé.

Dans les deux cas, la conclusion est la même : la vitesse de la lumière ne peut être invariante.