

La théorie de la relativité revue et corrigée

Jean DAVID 2001

Le temps et l'espace : dilatation ou contraction ?

Introduction

Dans mes précédentes démonstrations, le rayon de lumière a été émis soit perpendiculairement au sens de la marche du mobile, soit légèrement dévié à l'avant pour compenser le mouvement de la cible.

La première expérience m'a permis de mettre en évidence une déviation de la lumière vers l'arrière du mobile qui est révélatrice d'un mouvement propre contrairement à ce qu'affirmait Galilée. Cette déviation est confirmée par un effet optique bien connu en astronomie baptisé "aberration" et qui a été utilisé au 18^e siècle pour déduire justement la vitesse de la lumière ;-)

Dans un deuxième document, je démontre qu'une cible mouvante ne peut être atteinte, dans les conditions fixées par l'expérience, en tenant compte de la vitesse limite de la lumière.

Aujourd'hui, je vous propose de refaire la même expérience mais en orientant la trajectoire du rayon de lumière dans l'axe du déplacement du mobile.

Comme d'habitude, j'exposerai d'abord les différentes situations suivant le point de vue d'Einstein qui ne manquent pas de soulever quelques contradictions. Ensuite, je vous proposerai de les revoir en tenant compte de la trajectoire réelle de la lumière comme pour mes précédentes démonstrations.

Temps et Espace : dilatation ou contraction ? A vous de juger !

Pour le moment, réglez vos horloges

..... et reprenons le train !

Reprenons le train

Je vous propose d'étudier les deux situations suivantes :

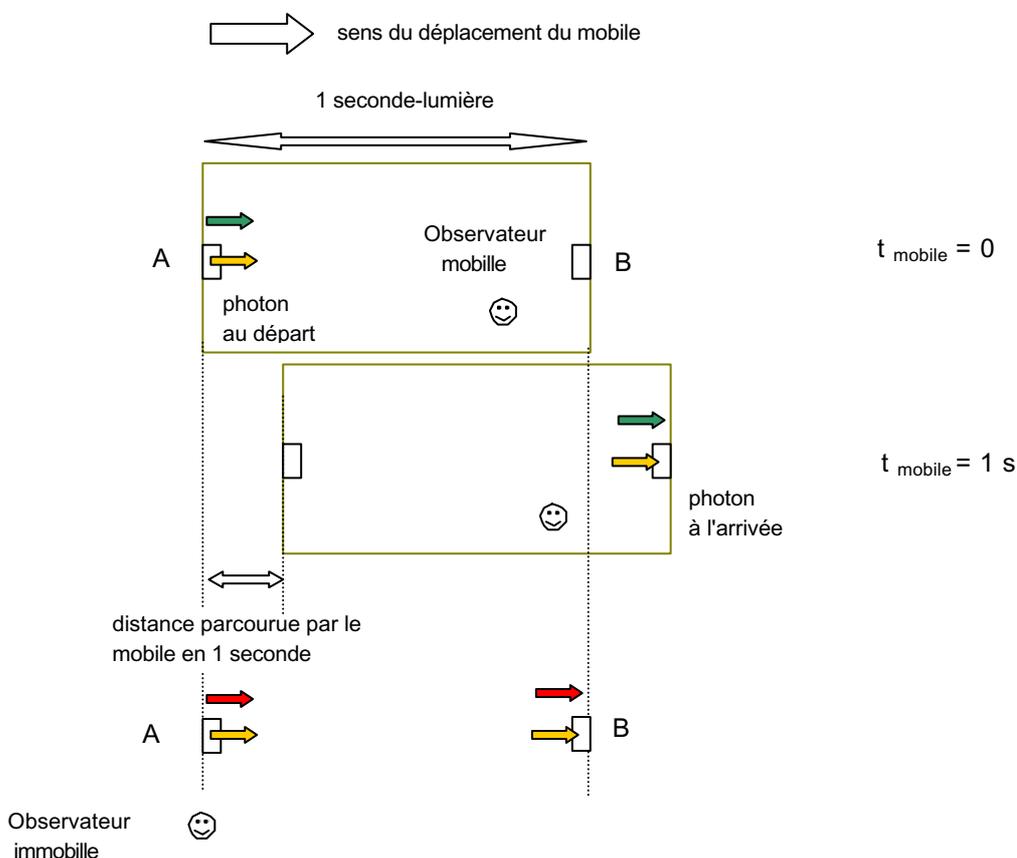
- 1) L'émetteur et la cible sont à bord du mobile.
- 2) L'émetteur A et la cible B sont installés dans le référentiel immobile.

Pour chacune des situations, nous étudierons les 2 cas où :

- a) l'émission du rayon se fait de l'arrière vers l'avant
- b) le rayon est émis depuis l'avant vers l'arrière

Pour simplifier, nous supposons que la longueur du mobile est de 1 seconde-lumière.

Les vecteurs (vitesse, rayon de lumière) étant colinéaires, j'adopte dans les schémas une représentation décalée du mobile pour plus de clarté.



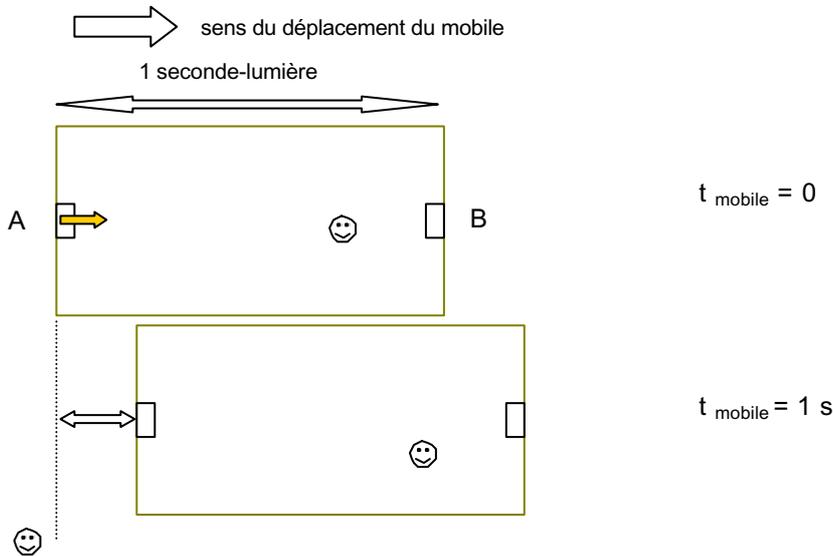
Des photons "repère" (et) sont placés pour chaque référentiel. Ceci va permettre de dessiner le vecteur "lumière" perçu par chaque observateur.

L'horloge de référence sera précisée pour chaque situation. Pour plus de simplicité, j'ai choisi l'horloge du référentiel où se trouvent l'émetteur et la cible.

Plaçons ensuite nos 2 observateurs dans leur référentiel respectif et commençons les expériences.

Cas n°1a : émetteur et cible à bord du mobile, sens arrière-avant

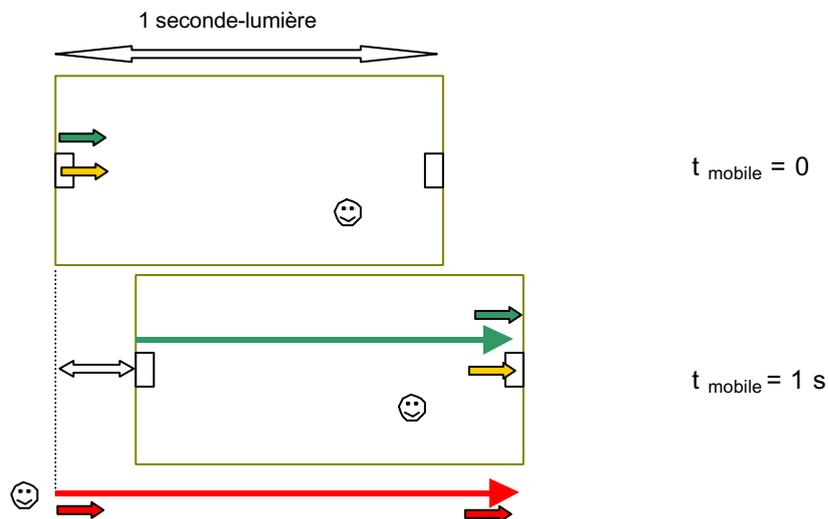
A l'instant $t=0$, on émet un rayon de l'arrière vers l'avant du mobile.



Que doit-on "voir" à l'instant $t = 1\text{s}$ (horloge du référentiel mobile)?

D'après Einstein, la lumière a la même vitesse dans n'importe quel référentiel. Comme la longueur du mobile est de 1 seconde-lumière, à l'instant $t_{\text{mobile}} = 1 \text{ s}$, pour l'observateur mobile, la lumière doit atteindre la cible placée à l'avant.

Par conséquent, l'observateur mobile voit le trajet de la lumière en vert. L'observateur immobile voit donc le trajet en rouge.



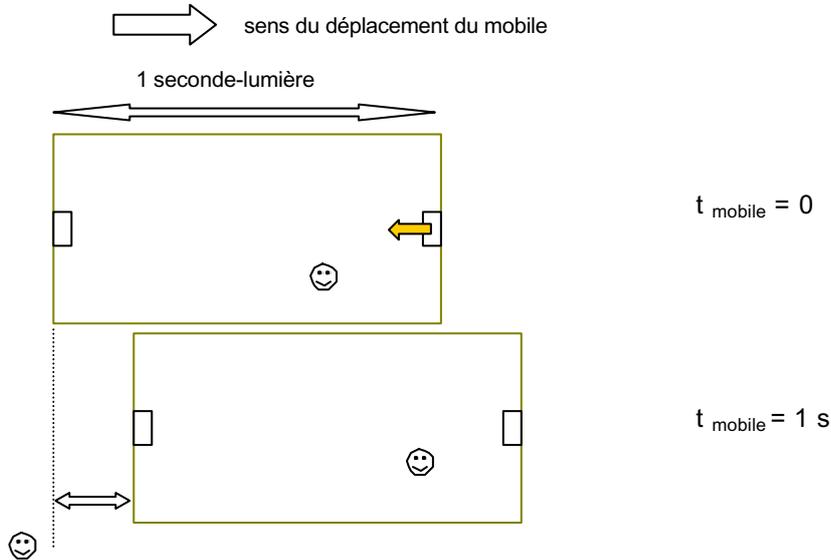
On remarquera, ici, que le trajet en rouge est plus long que le trajet en vert qui, lui, est égal à la longueur du mobile.

D'après Einstein, trajet plus long, temps plus long, donc il y a **DILATATION** du temps pour le référentiel immobile.

$$t_{\text{immobile}} > t_{\text{mobile}}$$

Cas n° 1b : émetteur et cible à bord du mobile, sens avant-arrière

A l'instant $t=0$, on émet un rayon de l'avant vers l'arrière du mobile.

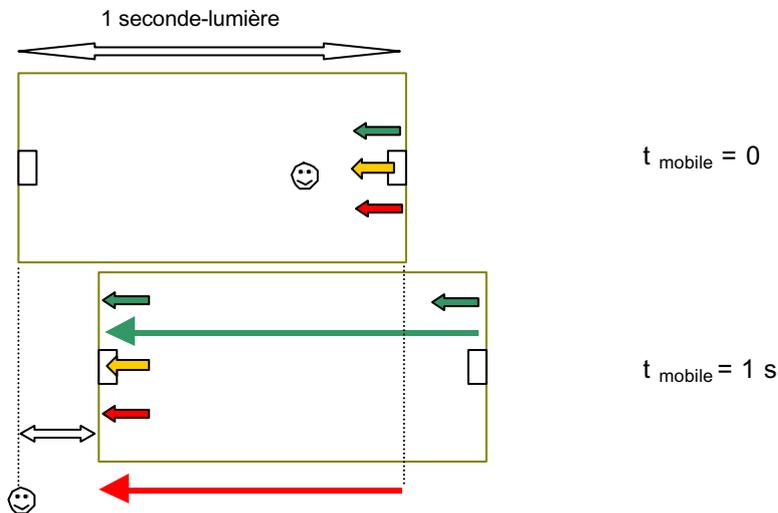


Que voit-on à l'instant $t_{\text{mobile}} = 1 \text{ s}$?

Toujours d'après Einstein, la lumière ayant la même vitesse dans n'importe quel référentiel **et quelque soit le sens**, à l'instant $t_{\text{mobile}} = 1 \text{ s}$, la lumière doit donc atteindre la cible placée à l'arrière du mobile.

L'observateur mobile voit le trajet de la lumière vert. Pour lui pas de changement.

L'observateur immobile voit le trajet en rouge mais là, quelque chose ne va plus !



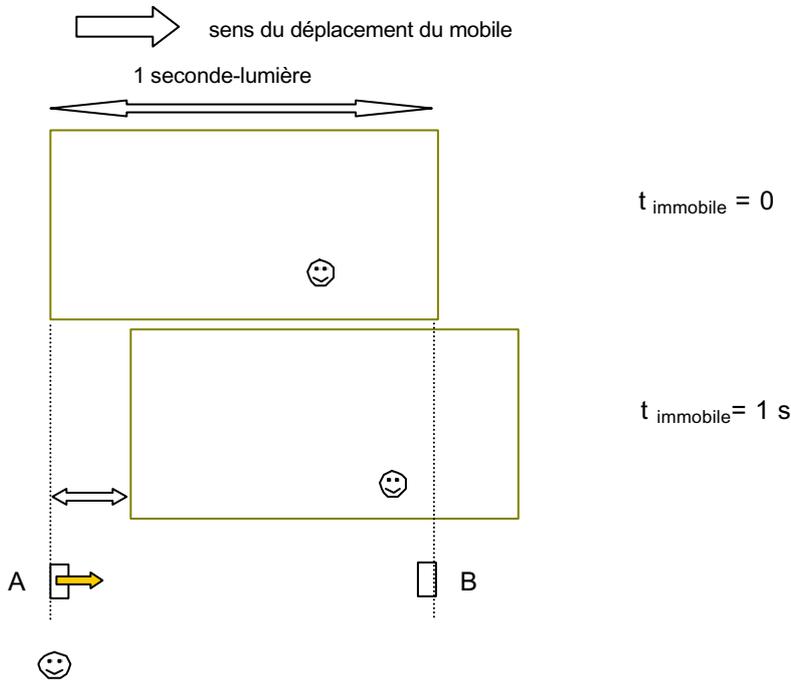
Le trajet rouge est maintenant plus court que le trajet vert alors qu'il est plus long dans le cas précédent. Si on respecte le même raisonnement relatif à la vitesse de la lumière, on doit avoir cette fois-ci **CONTRACTION** du temps pour l'observateur immobile.

$t_{\text{immobile}} < t_{\text{mobile}}$

Première contradiction : *Suivant le sens de propagation de la lumière, la relativité du temps n'est pas conservée.*

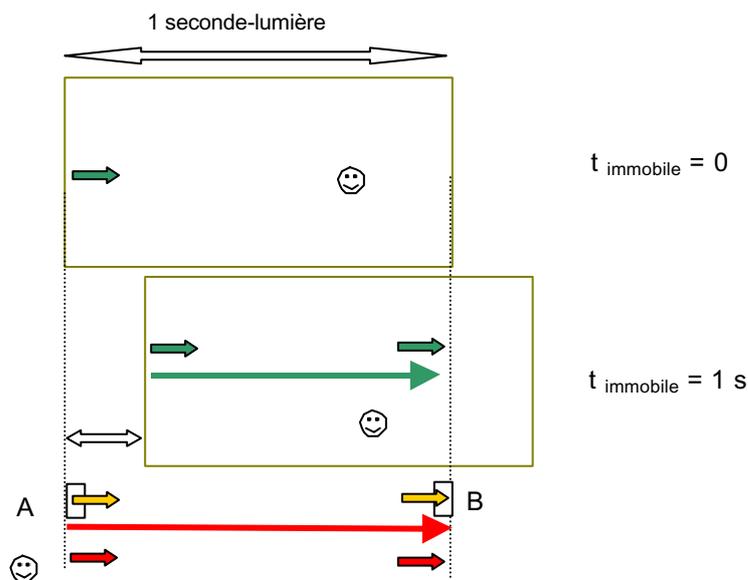
Cas n° 2a : émetteur et cible immobiles, sens arrière-avant

Soient 2 points, A et B, qui correspondent respectivement à l'arrière et l'avant du mobile à l'instant $t = 0$. Au même instant, on émet un rayon du point A vers le point B.



Que doit-on "voir" à l'instant $t_{\text{immobile}} = 1 \text{ s}$? La distance de AB est égale à 1 seconde-lumière, le rayon parti de A à $t_{\text{immobile}} = 0$ doit atteindre B à $t_{\text{immobile}} = 1 \text{ s}$.

L'observateur mobile voit le trajet de la lumière en vert. (talon=arrière du mobile, pointe=B rapporté à son référentiel). L'observateur immobile voit donc le trajet en rouge correspondant à un trajet d'une seconde-lumière.

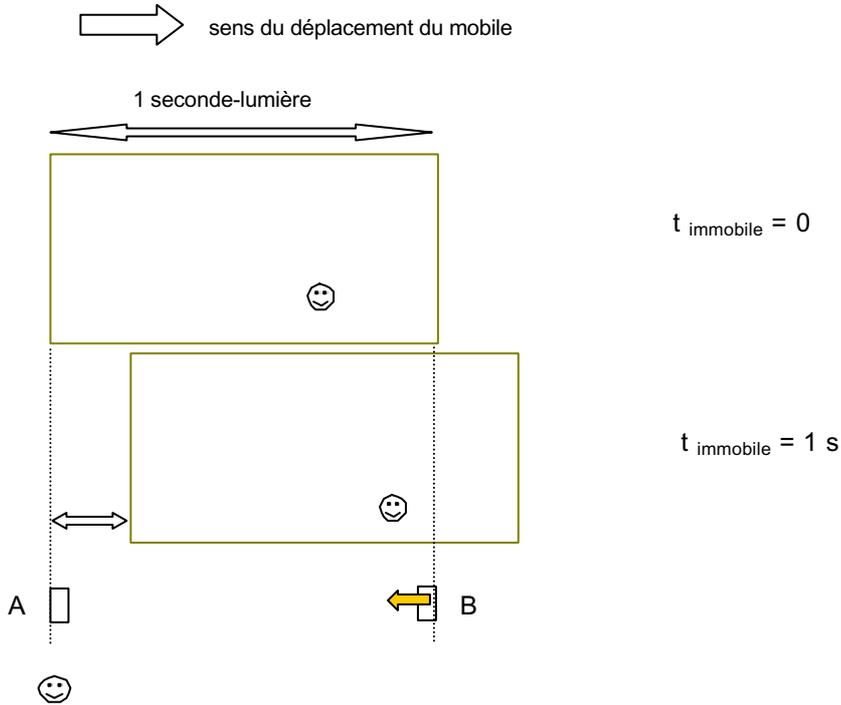


Dans ce cas, il y a **CONTRACTION** du temps dans le référentiel du mobile. Remarquons que

$$t_{\text{immobile}} > t_{\text{mobile}}$$

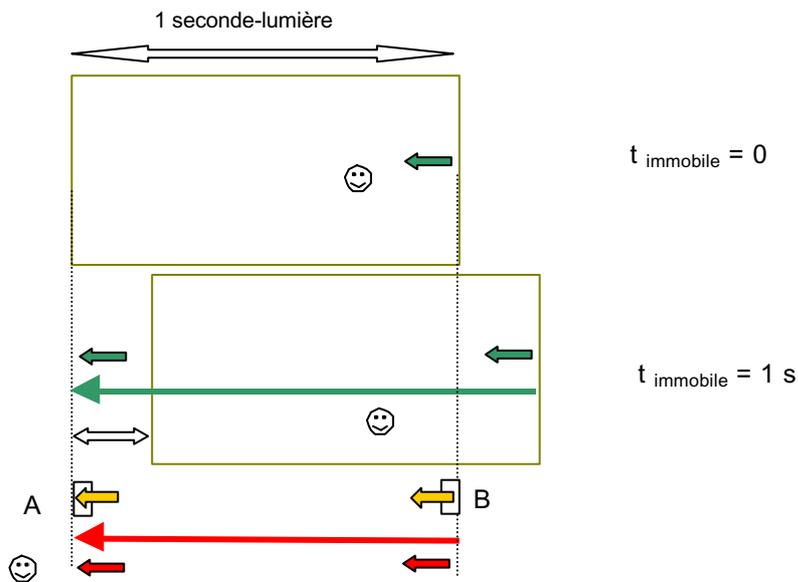
Cas n° 2b : émetteur et cible immobiles, sens avant-arrière

A l'instant $t=0$, on émet un rayon du point B vers le point A en contresens du déplacement.



Que doit-on "voir" à l'instant $t_{\text{immobile}} = 1 \text{ s}$ (horloge du référentiel immobile) ? La distance de AB est égale à 1 seconde-lumière, le rayon parti de A à $t_{\text{immobile}} = 0$ doit atteindre B à $t_{\text{immobile}} = 1 \text{ s}$.

L'observateur mobile voit le trajet de la lumière en vert. (talon=avant du mobile, pointe=A rapporté à son référentiel). L'observateur immobile voit donc le trajet en rouge correspondant à un trajet d'une seconde-lumière.



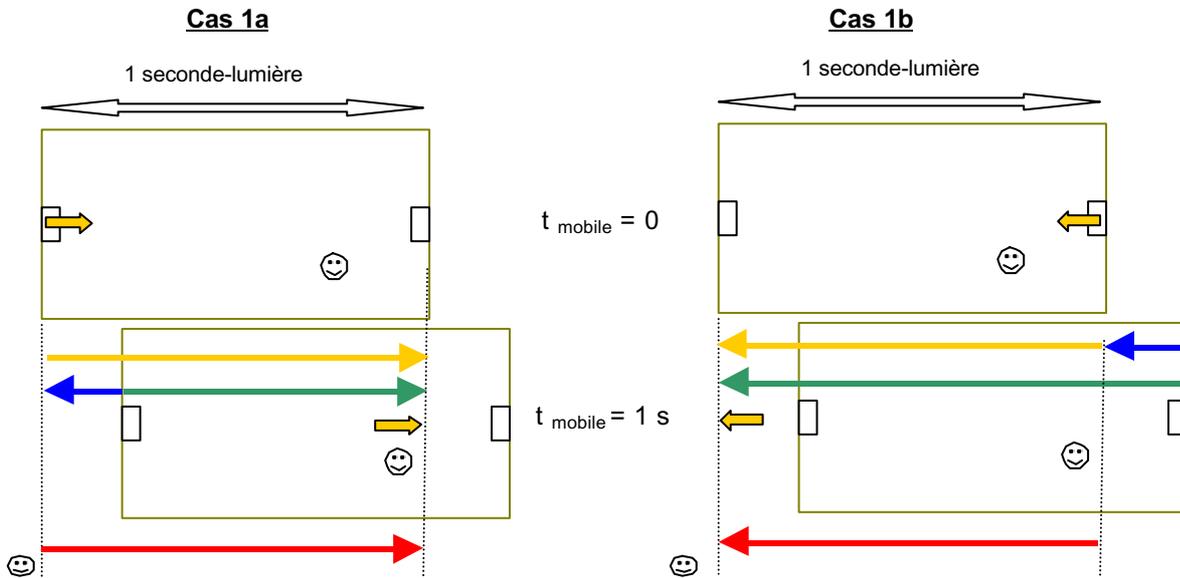
Dans ce cas, il y a **DILATATION** du temps dans le référentiel du mobile

$$t_{\text{immobile}} < t_{\text{mobile}}$$

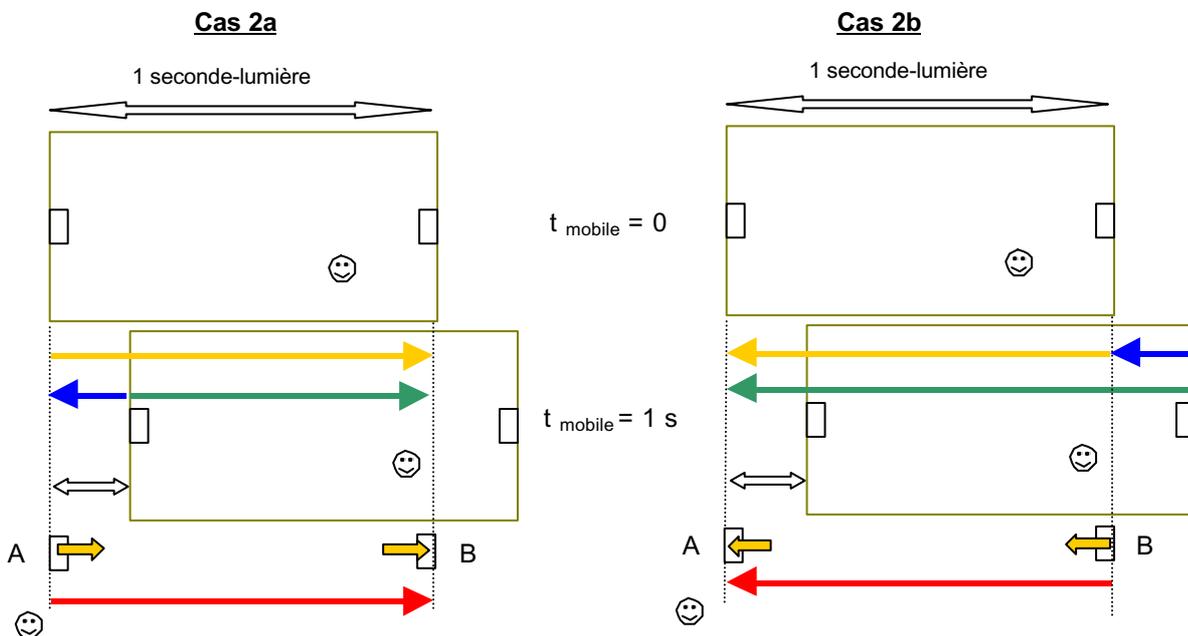
Et l'autre manière de voir

Voyons maintenant les 4 situations avec le trajet "réel" de la lumière représenté en jaune sur les schémas ainsi que le vecteur dû au déplacement du mobile (en bleu).

Voyons les deux cas où le rayon est émis à bord du mobile.



Et maintenant les 2 cas où le rayon est émis dans le référentiel "immobile".



Pour l'observateur mobile, nous retrouvons l'addition galiléenne des vitesses.

Pour l'observateur immobile, le trajet réel (en jaune) coïncide avec ce qu'il voit (en rouge).

On remarquera que les cas 1a et 2a donnent des résultats similaires (idem pour 2a et 2b). Ce qui confirme le caractère indépendant de la lumière vis à vis des référentiels.

CONCLUSION

En se basant sur les principes de relativité édictés par Einstein, les expériences donnent des résultats assez surprenants :

1) Suivant la direction de propagation du rayon de lumière (sens de la marche du mobile ou sens inverse), le temps ne semble pas se plier à la même loi de relativité.

2) Il y a, par contre, une certaine cohérence entre le sens de propagation de la lumière et "modelage" du temps (dilatation ou contraction), quelque soit le référentiel où sont placés les appareils de test :

- dilatation de l'horloge immobile pour un rayon émis dans le sens de la marche
- contraction de l'horloge immobile dans le sens contraire.

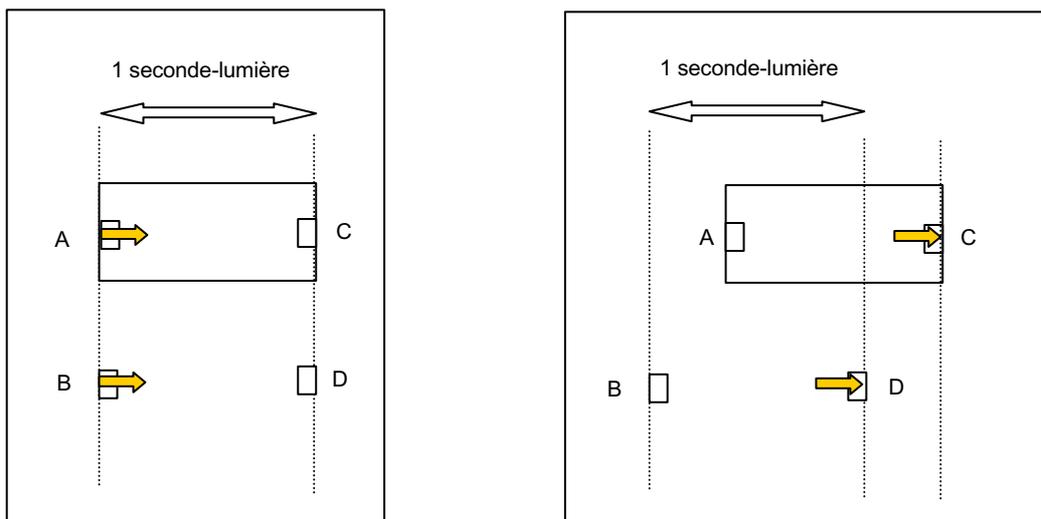
3) Le référentiel du mobile n'est plus le seul à bénéficier du ralentissement de l'horloge.

On peut alors difficilement admettre que la même formule de transformation de Lorentz ait prévu deux effets aussi contradictoires suivant le sens de propagation de la lumière. Car il ne peut avoir une horloge qui ralentit ou qui avance en même temps dans un référentiel donné quand il est comparé à un autre.

Je ne pense pas que le temps se prête facilement à ce jeu de "modelage" mathématique subtil et imposé.

Je termine en vous soumettant le petit problème suivant :

A l'instant $t=0$, on émet 2 photons, l'un par une source mobile (A), l'autre par une source immobile (B). D'après Einstein, à l'instant où le photon émis par A atteint sa cible C, celui émis par B atteint aussi le sien (D).



QUESTION : Le photon émis par A atteindra-t-il la cible mouvante C si la source A est aussi immobile ?

A suivre

TRES IMPORTANT

Le contenu de ce fichier est déclaré comme la propriété intellectuelle de Monsieur Jean DAVID, domicilié au 9 rue Jean MOULIN à GAGNY (93220) - France, inventeur de la théorie.

Le texte et les dessins ne peuvent être utilisés sans l'avis explicite de son auteur désigné ci-dessus.

Pour permettre de préserver l'antériorité de cette découverte, ce document a fait l'objet d'un courrier électronique de la part de l'auteur vers les adresses eMail suivantes, la date de distribution du courrier faisant foi :

jean.david@sncf.fr
jeandavid54@aol.com
jean.david@free.fr



Pour toute suite utile.

Copyright 2001 - Jean DAVID