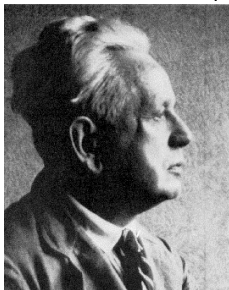


# Cassirer et la relativité d'Einstein

Michel Mizony

Contradictions, Décembre 2014

IREM de Lyon et Institut Camille Jordan (UMR CNRS 5208) UCBL



Ernst Cassirer, 1874 (Breslau) - 1945 (New York)

"La théorie de la relativité d'Einstein - Eléments pour une théorie de la connaissance" paru en 1921

*Cet ouvrage aurait atteint son but s'il parvenait à ouvrir la voie à une compréhension mutuelle entre les philosophes et les physiciens sur des questions au sujet desquelles leurs jugements demeurent encore profondément divergents.*

"La théorie de la relativité d'Einstein - Eléments pour une théorie de la connaissance" paru en 1921

*Cet ouvrage aurait atteint son but s'il parvenait à ouvrir la voie à une compréhension mutuelle entre les philosophes et les physiciens sur des questions au sujet desquelles leurs jugements demeurent encore profondément divergents.*

Cassirer, néo-kantien, précise : *En effet, ce à quoi aspirait la Critique de la raison pure, ce n'était pas de fonder la connaissance philosophique une fois pour toutes sur un système de concepts figé et dogmatique, mais d'ouvrir "la voie continue d'une science" dans laquelle il ne peut y avoir ni pause ni halte absolue, mais seulement des étapes toujours relatives.*

**1- Cassirer et Seidengart le traducteur ont très bien compris les fondements de la R.G.**

**1- Cassirer et Seidengart le traducteur ont très bien compris les fondements de la R.G.**

**2- L'histoire et "l'objectivité de la connaissance"**

**1- Cassirer et Seidengart le traducteur ont très bien compris les fondements de la R.G.**

**2- L'histoire et "l'objectivité de la connaissance"**

**3- Points laissés de côté et ouvertures**

1- Cassirer et Seidengart le traducteur ont très bien compris les fondements de la R.G.

2- L'histoire et "l'objectivité de la connaissance"

3- Points laissés de côté et ouvertures

On sort du substantialisme **les choses n'existent pas en soi**  
on entre dans le relationnel **ce sont les relations entre les**  
**objets qui sont importantes**, puis traduites dans un langage  
symbolique.

L'invariance de la vitesse de la lumière.

Le principe d'inertie, (menant à la "covariance") est nécessaire pour faire des mesures.

Le rôle des transformations de Lorentz (la relativité galiléenne devient un cas limite de la relativité lorentzienne).

Le rôle et la fonction du modèle mathématique. (cf. modélisation).

Le rôle et les conditions de la mesure, le statut de l'expérience (existence d' a priori théoriques sous-jacents).



L'invariance de la vitesse de la lumière.

Le principe d'inertie, (menant à la "covariance") est nécessaire pour faire des mesures.

Le rôle des transformations de Lorentz (la relativité galiléenne devient un cas limite de la relativité lorentzienne).

Le rôle et la fonction du modèle mathématique. (cf. modélisation).

Le rôle et les conditions de la mesure, le statut de l'expérience (existence d' a priori théoriques sous-jacents).

Tout ceci en ayant recours à l'histoire de ces concepts.

L'invariance de la vitesse de la lumière.

Le principe d'inertie, (menant à la "covariance") est nécessaire pour faire des mesures.

Le rôle des transformations de Lorentz (la relativité galiléenne devient un cas limite de la relativité lorentzienne).

Le rôle et la fonction du modèle mathématique. (cf. modélisation).

Le rôle et les conditions de la mesure, le statut de l'expérience (existence d' a priori théoriques sous-jacents).

Tout ceci en ayant recours à l'histoire de ces concepts.

Points faibles :

- i) le statut local de la R.G. (Le statut global naît 25 ans après et encore très mal utilisé aujourd'hui ! cf. trou noir, énergie noire)
- ii) la compréhension physique de l'inertie, (massacrée encore de nos jours !)
- iii) le pluralisme théorique (incompatible avec le réalisme d'Einstein et pourtant Cassirer s'appuie beaucoup sur Poincaré)

L'abandon complet de "l'absoluité des choses"

Il n'y a plus de mesure objective possible (page 59) ;  
approfondissement des dires de Kant et de Poincaré.

L'abandon complet de "l'absoluité des choses"

Il n'y a plus de mesure objective possible (page 59) ;  
approfondissement des dires de Kant et de Poincaré.

L'objectivité s'est déplacée vers les relations

Ce sont les lois entre les objets qui gardent une objectivité dans les processus de mesures, ce qui suppose des tas d' a priori théoriques.

L'abandon complet de "l'absoluité des choses"

Il n'y a plus de mesure objective possible (page 59);  
approfondissement des dires de Kant et de Poincaré.

L'objectivité s'est déplacée vers les relations

Ce sont les lois entre les objets qui gardent une objectivité dans les processus de mesures, ce qui suppose des tas d' a priori théoriques.

Dit simplement, l'expérience physique teste des lois et non plus des objets.

Avec la relativité générale un déplacement, sans précédent, s'est fait vers le relationnel (il suffit de relire les postulats pour le saisir).

L'abandon complet de "l'absoluité des choses"

Il n'y a plus de mesure objective possible (page 59) ;  
approfondissement des dires de Kant et de Poincaré.

L'objectivité s'est déplacée vers les relations

Ce sont les lois entre les objets qui gardent une objectivité dans les processus de mesures, ce qui suppose des tas d' a priori théoriques.

Dit simplement, l'expérience physique teste des lois et non plus des objets.

Avec la relativité générale un déplacement, sans précédent, s'est fait vers le relationnel (il suffit de relire les postulats pour le saisir).  
Ce déplacement nécessite l'utilisation d'un langage symbolique, ici les maths, production de l'esprit humain.

Ce que m'a appris Cassirer :

Ce que m'a appris Cassirer :

Les **ancrages historiques** permettent à Cassirer de bien développer la méthode transcendantale initié par Kant.



Ce que m'a appris Cassirer :

Les **ancrages historiques** permettent à Cassirer de bien développer la méthode transcendantale initié par Kant.

Une définition intéressante de la physique : entre la multiplicité des données sensorielles et la multiplicité des "pures fonctions formelles et coordinatrices", le physicien doit opérer une **médiation**. Que de choix!!!

Ce que m'a appris Cassirer :

Les **ancrages historiques** permettent à Cassirer de bien développer la méthode transcendantale initié par Kant.

Une définition intéressante de la physique : entre la multiplicité des données sensorielles et la multiplicité des "pures fonctions formelles et coordinatrices", le physicien doit opérer une **médiation**. Que de choix!!!

"C'est là le point où se séparent nettement les chemins que suivent le scientifique et le philosophe, sans être pour cela en opposition", car le philosophe interroge la **coordination** (page 99).

Ce que m'a appris Cassirer :

Les **ancrages historiques** permettent à Cassirer de bien développer la méthode transcendantale initié par Kant.

Une définition intéressante de la physique : entre la multiplicité des données sensorielles et la multiplicité des "pures fonctions formelles et coordinatrices", le physicien doit opérer une **médiation**. Que de choix!!!

"C'est là le point où se séparent nettement les chemins que suivent le scientifique et le philosophe, sans être pour cela en opposition", car le philosophe interroge la **coordination** (page 99).

Etc.

## Deux problèmes

Le **pluralisme théorique**. "En effet, si l'on s'exprime dans les termes de cette critique transcendantale, la conception fondamentale de l'espace et du temps, que développe la théorie de la relativité, est et demeure une théorie qui porte sur l'espace et le temps empiriques, mais nullement sur l'espace pur ni sur le temps pur." Chapitre V page 91. Cette phrase, juste, va à l'encontre du réalisme d'Einstein.

Sur **l'inertie**. Il n'en parle pas. Mach est-il maudit ? Foucault oublié ?

On sort du substantialisme (les choses n'existent pas en soi) on entre dans le relationnel (ce sont les relations entre les objets qui sont importantes). C'est l'avancée de la physique qui l'impose.

Le choix a priori d'un langage symbolique.

Le relationnel intervient à plusieurs niveaux : choix d'un domaine, d'un observateur, d'un langage symbolique, de postulats pour mener des observations, ... Que de choix a priori !

L'ouverture méthodologique à toute forme de connaissance.

Une des dernières phrases de Cassirer (pour passer la main à Philippe) :

*Pour établir ses mesures de temps, l'histoire ne peut se passer des méthodes des sciences objectivantes : la chronologie est fondée sur l'astronomie et celle-ci à son tour sur les mathématiques. Toutefois, le temps de l'historien n'est nullement identique à celui du mathématicien et du physicien, mais il possède et conserve une forme concrète contrairement à ce dernier. Dans le concept de temps propre à l'histoire, le contenu "objectif" de la connaissance et le contenu "subjectif" de l'expérience vécue entrent dans une nouvelle relation réciproque et singulière.*