



Licence 2/2018-2019

Département de Philosophie

Dr Pancrace AKA

**TRAVAUX DIRIGÉS D'HISTOIRE DES SCIENCES DE
LA NATURE :
LES THÉORIES PHYSIQUES**

Objectif général : Saisir les différents paradigmes qui structurent l'arrière-plan du développement processuel de la physique.

Objectifs spécifiques :

- Définir la physique et identifier les différentes phases de son évolution historique ;
- Mettre en évidence les caractéristiques d'une théorie physique ;
- Analyser la théorie de la relativité (restreinte et générale) d'Albert Einstein et ses implications épistémologiques.

Texte :

La foi en un monde extérieur indépendant du sujet qui le perçoit se trouve à la base de toute science de la nature. Comme cependant les perceptions ne donnent que des renseignements indirects sur ce monde extérieur, sur ce « réel physique », ce dernier ne peut être saisi par nous que par voie spéculative. Il résulte de là que nos conceptions du réel physique ne peuvent jamais être définitives. Si nous voulons être d'accord d'une manière logique aussi parfaite que possible avec les faits perceptibles, nous devons toujours être prêts à modifier ces conceptions, autrement dit le fondement axiomatique de la physique. De fait, un coup d'œil sur l'évolution de la physique nous permet de constater que ce fondement a subi, au cours des temps, de profonds changements.

La plus grande modification du fondement axiomatique de la physique ou de notre conception de la structure du réel, depuis la fondation de la physique théorique par Newton, a été provoquée par les recherches de Faraday et de Maxwell sur les phénomènes électromagnétiques.

Einstein Albert, *Comment je vois le monde*, traduit de l'allemand par le Colonel Cros, Paris, Ernest Flammarion, Éditeur, p. 194.



Licence 2/2018-2019

Département de Philosophie

Dr Pancrace AKA

► **Question d'interprétation** : Expliquez les raisons qui conduisent A. Einstein à dire que « nos conceptions du réel physique ne peuvent jamais être définitives ».

► **Question de réflexion** : Expliquez comment les recherches de Faraday et de Maxwell sur les phénomènes électromagnétiques ont pu induire une nouvelle conception du réel physique qui diffère de celle de Newton, puis montrez l'importance de cette conception dans l'émergence de la théorie de la relativité d'Einstein.

► **Question d'investigation épistémologique** : Donnez brièvement les caractéristiques essentielles d'une théorie physique, de la physique antique, de la physique moderne, de la physique quantique et de la théorie de la relativité (restreinte et générale).