AP TS – physique
NOM : P.
Prénom : Louis
Classe :

INTRODUCTION à la PHILOSOPHIE
Des SCIENCES par M. KLEIN

Prendre des notes lors du cours filmé de philosophie des sciences de M. Klein à L'Ecole Centrale de Paris afin de répondre aux questions suivantes :

1. Qui est Etienne Klein ?

Etienne Klein, né en 1958, est professeur de philosophie des sciences à l'Ecole centrale de Paris et dirige actuellement le Laboratoire des Recherches sur les Sciences de la Matière à Saclay. Il est spécialiste de la question du temps en physique.

2. Que signifie la philosophie du non ? Par qui a-t-elle été introduite ?

La philosophie du non a été introduite par Gaston Bachelard et représente une science qui propose des idées, des hypothèses pouvant recevoir un non de la nature, ce qui distingue la philosophie des sciences de la philosophie classique. D'après G. Bachelard, la philosophie de la physique est la seule ouverte, elle corrige ses principes en fonction de l'évolution de la nature.

3. Pourquoi parle-t-on de la coupure galiléenne ?

On parle de coupure galiléenne car Galilée a introduit un principe : les lois de la nature sont mathématiques, de même que les lois de la physique s'expliquent par des équations mathématiques. Ainsi, l'être humain, qui est un être dit anti-nature, échappe aux lois de la nature mais s'il les connait il en devient le maître (Descartes)

4. Quelle est la différence entre la science et la raison selon M. Klein ?

E. Klein accorde une propre autonomie à la science et à la raison. La raison se développe non pas à partir d'elle-même uniquement mais à partir de la réalité, c'est ce qui la distingue des idéologies. Il utile comme exemple, une tribu indienne, où les individus sont tout à fait rationnels, ils utilisent le principe de causalité, mais où l'Homme et la nature ne font qu'un. En effet, pour eux, leur humanité ne s'arrête pas seulement à l'Homme mais à tout ce à quoi il est en interaction. Ce qui est en opposition avec la pensée de Galilée où l'Homme et la nature sont séparés (c.f. question précédente).

AP TS – physique
NOM : P.
Prénom : Louis
Classe :

5. Qu'appelle-t-on une question métaphysique ?

Une question métaphysique est une question à laquelle la physique est impuissante mais qui est inévitable. Par exemple : comment deux électrons savent-ils qu'ils doivent se repousser ?

6. Donner 2 exemples concernant la physique en proposant des pistes de réflexion ?

- Pourquoi les physiciens font-ils des mathématiques ? Grâce à eux, ils ont pu prédire l'existence d'éléments de réalité bien qu'on ne les avait jamais observé (photons, neutrons, anti-matière, bosons, quarks…). Alors, on peut se demander si les maths sont le langage de la nature, si l'Homme doit l'apprendre pour pouvoir communiquer avec la nature où alors s'il pousse la nature à le parler pour la comprendre.

-De même, les lois physiques sont-elles transcendantes à l'Univers ? Immanentes ? et comment s'appliquent-elles dans le monde physique ?
Pistes de réponses ?

7. Qu' apporte la mécanique quantique ?

La mécanique quantique permet d'étudier des phénomènes physiques à l'échelle atomique. Elle tire sa puissance du fait qu'elle n'a jamais été contredite et que tout ce qu'elle a affirmé s'est avéré vrai. Elle permet de se demander si la réalité est quantique ? Ou bien : S'il y a quelque chose de quantique dans la réalité ? Ou bien : S'il y a une interaction avec la réalité décrite par celle-ci ?

8. La mécanique quantique est-elle la théorie du tout ? Pourquoi ?

Non, aujourd'hui, on ne parvient pas à intégrer la gravitation dans la mécanique quantique donc elle n'est pas la théorie du tout. Alors que cette dernière unifie les quatre interactions (électromagnétisme, interaction forte et faible, gravitation universelle) aboutissant à une équation, à un formalisme qui décrit l'ensemble des phénomènes physiques.

9. Quelle est la théorie la plus aboutie actuellement en physique ? Pourquoi ne peut-elle être pas vérifiée actuellement ?

La théorie la plus aboutie actuellement est la théorie des super cordes, qui a l'avantage de concilier les théories relativistes (au sens de relativité générale)et quantiques. Cependant elle ne peut être testée expérimentalement car elle implique des quantités d'énergie colossales, que l'on ne peut fournir avec notre technologie actuelle. Mais nous pourrions ainsi recréer cet univers primordial (très forte densité d'énergie et température élevée) existant il y a 13,7 milliards d'années.