

1. **(5 points)** Au choix, répondez à l'une des questions suivantes:
 - Décrivez le ciel selon l'astronomie d'Aristote
 - Quelle sont les différences entre le système du ciel de Copernic et celui de Képler?

2. **(3 points)** Dans son *Traité du Monde* (1633, non publié), Descartes écrit:
« Afin que la longueur de ce discours vous soit moins ennuyeuse, j'en veux envelopper une partie dans l'invention d'une fable, au travers de laquelle j'espère que la vérité ne laissera pas de paraître suffisamment, et qu'elle ne sera pas moins agréable à voir que si je l'exposais toute nue. »
 - Définissez réalisme et anti-réalisme
 - Commentez ce passage.

3. **(2 points)** Qu'est-ce que le problème de l'induction?

4. **(5 points)** Un axiome de la physique de Newton postule l'existence d'une force universelle de gravitation.¹ A propos de celui-ci, Newton écrit:
« Jusqu'à présent, j'ai exposé les phénomènes des cieux et de notre mer au moyen de la force de gravité et je n'ai pas encore assigné de cause à la gravité. Cette force vient en tout cas d'une cause qui pénètre jusqu'au centre du Soleil et des planètes, sans que sa vertu diminue; et elle agit non pas en proportion de la quantité des surfaces des particules sur lesquelles elle agit (comme le font les causes mécaniques) mais en proportion de la quantité de matière solide; et son action s'étend partout à d'immenses distances en décroissant toujours en raison double de ces distances. [...] Quand à la raison de ces propriétés de la gravité, je n'ai pu encore la déduire des phénomènes, et je ne forge pas d'hypothèses. En effet, tout ce qui n'est pas déduit des phénomènes doit être appelé hypothèse et les hypothèses [...] n'ont pas de place en philosophie expérimentale ». (Scholie Général, c'est-à-dire commentaire général, des *Principes Mathématiques de philosophie naturelle*, ou *Principia*, 1687).
 - a) dites en quel sens l'axiome de la gravitation *est* une hypothèse, contrairement à ce que dit Newton, et en quel sens il *n'est pas* une hypothèse, comme le dit Newton.
 - b) D'après ce texte, quelles sont les réponses de Newton aux questions suivantes:
 - L'axiome de la gravitation explique-t-il les phénomènes physiques?
 - L'axiome de la gravitation est-il justifié? Comment?
 - L'axiome de la gravitation est-il expliqué? Doit-il l'être? Si oui, comment?

QUESTIONS 5, 6, 7: choisissez DEUX questions. Total 6 points

5. (3 points) Décrivez l'une des expériences suivantes. Pour cela, dites a) la question qu'on cherchait à résoudre par cette expérience, b) quelle était l'expérience et quelle résultat elle a eu, c) la conclusion qu'on en a tiré.
 - L'expérience du Puy de Dôme sur le vide, faite à l'initiative de Pascal.
 - L'expérience du prisme sur les couleurs, faite par Newton.

6. (3 points) Que sont l'uniformitarisme et le catastrophisme en géologie?
De Thomas Burnet et Charles Lyell, lequel était uniformitariste, lequel était catastrophiste?
Quel est (approximativement) l'âge de la Terre selon a) Newton, b) Charles Lyell, c) les géologues d'aujourd'hui?

7. (3 points) Qu'est-ce qu'un paradigme selon Kuhn?

¹ Newton place cette affirmation dans ses « définitions », mais pour la question présente, vous pouvez la considérer comme un axiome.