

III. Aucun savoir sur le monde ne peut être établi de façon définitive

1. Pour chacun des **jugements** suivants, indiquez s'il s'agit d'une **opinion** ou d'un **savoir**.

- a. J'ai l'impression qu'il fera beau demain
- b. Il existe au moins un nombre premier qui se termine par 9, parce que 19 est un nombre premier.
- c. J'ai pris un bol de lait au petit déjeuner ce matin
- d. Le Soleil tourne autour de la Terre
- e. Dieu existe
- f. Les nazis ont perdu la Seconde Guerre mondiale

Synthèse : quelle différence peut-on faire entre opinion et savoir ?

2. Classez les justifications suivantes, de la plus faible à la plus forte. Quelles sont celles qu'on peut appeler « scientifiques » ?

La Terre tourne autour du Soleil parce que...

- a. C'est la volonté de Dieu
- b. Elle subit l'influence de la gravité
- c. Mes parents me l'ont dit
- d. Les scientifiques le disent
- e. C'est naturel

3. De façon générale, que veut-on dire lorsqu'on dit qu'un énoncé est « scientifique » ?

→ A partir de la vidéo « La démarche scientifique », par le CEA Recherche
<https://www.youtube.com/watch?v=59wYmEoccF8>

4. Remettez dans le bon ordre les différentes étapes de la démarche scientifique

On fait des prédictions	
On écarte les mauvaises hypothèses et on garde les bonnes	
On construit un modèle	
On formule des hypothèses	
On procède à des tests à l'aide d'observations (ou d'expériences)	

5. Expliquez la différence entre l'observation et l'expérimentation. Quel est l'avantage de l'expérimentation ? Est-il toujours possible d'expérimenter ?

6. Une théorie scientifique peut-elle être définitivement acquise ? Pourquoi ?

7. Si aucune théorie scientifique n'est acquise, pour quelles raisons devrait-on faire confiance aux théories scientifiques actuelles ?

8. Question sur texte :

Que sont les révolutions scientifiques et quelle est leur fonction dans le développement de la science? [...] les révolutions scientifiques sont ici considérées comme des épisodes non cumulatifs de développement, dans lesquels un paradigme plus ancien est remplacé, en totalité ou en partie, par un nouveau paradigme¹ incompatible. [...]

Les révolutions scientifiques commencent avec le sentiment croissant, souvent restreint à une petite fraction de la communauté scientifique, qu'un paradigme a cessé de fonctionner de manière satisfaisante pour l'exploration d'un aspect de la nature sur lequel ce même paradigme a antérieurement dirigé les recherches. Dans le développement politique comme dans celui des sciences, le sentiment d'un fonctionnement défectueux, susceptible d'aboutir à une crise, est la condition indispensable des révolutions.

Les astronomes, par exemple, pouvaient accepter les rayons X comme une simple addition aux connaissances existantes, car leurs paradigmes n'étaient pas affectés par l'intrusion de la nouvelle radiation. Mais pour des hommes comme Kelvin², Crookes et Roentgen³, dont les recherches portaient sur la théorie des radiations ou les tubes de rayons cathodiques, l'apparition des rayons X a obligatoirement violé un paradigme tout en en créant un autre. C'est pourquoi ces rayons n'ont pu être découverts qu'à l'occasion d'une difficulté rencontrée dans la progression de la science normale.

Thomas Kuhn, *La Structure des révolutions scientifiques* (1962), VIII

Question : La science progresse-t-elle en accumulant de plus en plus de théories prouvées ?

Pour aller plus loin : « l'histoire de la démarche scientifique », sur la chaîne du CEA : <https://www.youtube.com/watch?v=G3aQ74YeQ2c>

1 Modèle cohérent du monde reposant sur un fondement défini et tenu pour vrai par la communauté scientifique d'une époque donnée

2 Lord Kelvin (1824-1907), physicien britannique reconnu pour ses travaux en thermodynamique

3 William Crookes (1832-1919) et Wilhelm Roentgen (1845-1923) : physiciens britanniques à l'origine de la découverte des rayons X. Dans le chapitre V, Kuhn raconte la façon dont Roentgen découvre les rayons X en s'apercevant qu'une expérience sur les rayons cathodiques émettant une certaine lueur sur un écran placé à quelque distance de son appareillage blindé, ce qui n'était ni prédictible ni explicable par les théories en vigueur.