PHILOSOPHIE · TERMINALE / COURS

La science

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

La science semble la connaissance la plus sûre : on lui fait confiance pour soigner, construire des ponts, envoyer des sondes dans l'espace. Pourtant ses théories changent. La physique de Newton a été dépassée par celle d'Einstein. Si la science se corrige sans cesse, sur quoi repose sa supériorité sur l'opinion ?

01 Ce que tu vas comprendre

La science ne se définit pas par des certitudes définitives, mais par une méthode. Ce chapitre montre comment elle rompt avec l'opinion, comment elle teste ses hypothèses par l'expérience, et pourquoi ses vérités sont à la fois solides et provisoires.

01 L'idée : le filet

Une théorie scientifique est un **filet** jeté sur le monde : elle attrape un grand nombre de faits. Quand un fait passe à travers les mailles, on répare le filet, ou on en tisse un nouveau, plus fin.

01 Les mots du sujet

- **Opinion** : une croyance qui n'a pas été examinée méthodiquement.
- **Hypothèse** : une explication proposée, qu'il faut tester.
- **Théorie** : un ensemble organisé d'hypothèses qui explique et prévoit de nombreux faits. En science, une théorie n'est pas une simple supposition.
- **Expérimentation** : une expérience construite, contrôlée, pour tester une hypothèse.
- **Réfutabilité** (Popper) : une théorie scientifique doit pouvoir être contredite par un fait observable.

1. Rompre avec l'opinion

Bachelard (*La Formation de l'esprit scientifique*, 1938) affirme que « l'opinion pense mal ; elle ne pense pas ». Elle traduit des besoins en connaissances, elle se fie aux apparences. La science commence par une **rupture** avec ces évidences premières.

Il appelle **obstacles épistémologiques** ce qui empêche de penser scientifiquement : l'expérience immédiate, les images trop séduisantes, l'habitude. Pendant des siècles, il a semblé évident que les corps lourds tombent plus vite que les légers. Il a fallu Galilée pour montrer que, sans la résistance de l'air, tous tombent de la même façon.

2. La méthode expérimentale

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/philosophie/terminale/science/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Claude Bernard (*Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, 1865) décrit la démarche : une observation suscite une idée, l'idée devient hypothèse, l'hypothèse est soumise à une expérience qui la confirme ou l'infirme.

- **Pasteur**, dans les années 1860, veut savoir si des microbes peuvent naître spontanément dans un bouillon. Il chauffe du bouillon dans des ballons au col étiré en forme de cou de cygne : l'air entre, mais les poussières restent piégées dans la courbe.
- **Le résultat** : le bouillon reste stérile. Si l'on casse le col, il se trouble en quelques jours.
- **La conclusion** : les microbes viennent de l'air, ils ne naissent pas d'eux-mêmes. L'expérience a tranché entre deux hypothèses.

3. Des vérités provisoires

- **Hume** soulève le problème de l'**induction** : avoir vu le soleil se lever mille fois ne prouve pas qu'il se lèvera demain. Aucune accumulation d'observations ne garantit une loi universelle.
- **Popper** en tire une conséquence : une théorie ne peut jamais être prouvée vraie, mais elle peut être **réfutée** par un seul fait contraire. Une théorie scientifique est une théorie qui prend le risque d'être démentie. L'astrologie, qui s'arrange toujours avec les faits, ne prend pas ce risque.
- **Kuhn** (1962) décrit l'histoire des sciences comme une alternance de périodes normales et de **révolutions**, quand un cadre entier est remplacé, comme lors du passage de la Terre au centre au Soleil au centre.

Le caractère provisoire de la science n'est pas une faiblesse : c'est ce qui lui permet de progresser en corrigeant ses erreurs.

Document : tout est construit

> *« Et, quoi qu'on dise, dans la vie scientifique, les problèmes ne se posent pas d'eux-mêmes. C'est précisément ce sens du problème qui donne la marque du véritable esprit scientifique. Pour un esprit scientifique, toute connaissance est une réponse à une question. S'il n'y a pas eu de question, il ne peut y avoir connaissance scientifique. Rien ne va de soi. Rien n'est donné. Tout est construit. »*
>
> Gaston Bachelard, *La Formation de l'esprit scientifique*, 1938

Ce que montre ce document : un fait scientifique n'est pas simplement observé, il est **construit** par une question, des instruments, une théorie. Regarder ne suffit pas : il faut savoir quoi chercher. C'est ce qui distingue le savant du simple curieux, et la science de l'opinion, qui croit que les choses parlent d'elles-mêmes.

Exemple guidé

Sujet : « Les sciences peuvent-elles se tromper ? »

1. **Analyser** : « se tromper », c'est tenir pour vrai ce qui est faux ; « peuvent-elles » interroge une possibilité, voire une nécessité.
2. **Problématique** : la science se présente comme la connaissance la plus rigoureuse. Mais son histoire est faite de théories abandonnées. Faut-il en conclure qu'elle ne vaut pas mieux que l'opinion ?

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/philosophie/terminale/science/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

3. **Première partie** : la science se distingue de l'opinion par sa méthode. Bachelard, Claude Bernard, Pasteur.
4. **Deuxième partie** : elle peut se tromper et s'est souvent trompée. Hume et l'induction, les révolutions de Kuhn.
5. **Troisième partie** : sa force est de pouvoir découvrir ses propres erreurs. Popper : une théorie scientifique est réfutable, et c'est en éliminant les erreurs que la science progresse.

Les pièges

- **Une théorie scientifique n'est pas une simple hypothèse** : c'est un ensemble cohérent, testé, qui a résisté à de nombreuses expériences.
- Popper ne dit pas que la science est fausse : il dit qu'elle n'est jamais définitivement prouvée.
- Expérience vécue et expérimentation scientifique ne sont pas la même chose.
- Corriger une théorie n'est pas l'aveu d'un échec, c'est le fonctionnement normal de la science.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/philosophie/terminale/science/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits