

Expériences de pensée

Karl Popper, *Logique de la découverte scientifique*. 1935.

Quelle est l'utilité des expériences imaginaires ?

L'une des expériences imaginaires les plus importantes dans l'histoire de la philosophie naturelle, et l'un des arguments les plus simples et des plus ingénieux dans l'histoire de la pensée rationnelle relative à notre univers se trouve dans la critique que fit Galilée de la théorie aristotélicienne du mouvement. Cet argument infirme l'hypothèse d'Aristote selon laquelle la vitesse naturelle d'un corps plus lourd est supérieure à celle d'un corps plus léger. « Etant donné deux corps en mouvement ayant des vitesses naturelles inégales, argumente porte-parole de Galilée, il est évident que si nous les mettons ensemble - le plus lent et le plus rapide - ce dernier sera partiellement retardé par le plus lent, lequel sera partiellement accéléré par le plus rapide. Ainsi, « si une grosse pierre se déplace à une vitesse de 2,5 m et une plus petite à une vitesse de 1,25 m, par exemple, alors, après qu'on les ait mises ensemble, le système composé se déplacera à une vitesse inférieure à 2,5 m. Or les deux pierres mises ensemble forment une pierre plus grosse que la première, laquelle se déplaçait à une vitesse de 2,5 m. Le corps composé (bien que plus gros que la première pierre seule) se déplacera donc plus lentement que la première pierre seule, ce qui contredit ton hypothèse ». Et puisque c'était sur cette hypothèse aristotélicienne qu'était fondé l'argument, celui-ci se trouve réfuté : on a prouvé qu'il était absurde.

Je considère l'expérience imaginaire de Galilée comme un modèle parfait du meilleur usage qui puisse être fait des expériences imaginaires. Il s'agit de leur usage critique. [...]

<https://encyclo-philo.fr/experiences-de-pensee-gp> [Extraits]

Qu'est-ce qu'une expérience de pensée ? Galilée sur la chute libre des corps.

L'expérience de pensée scientifique la plus citée, et qui a le mérite d'être une expérience de pensée réussie, est celle qu'a conduite Galilée au sujet de la chute des corps. Galilée a remarqué que la théorie aristotélicienne du mouvement, selon laquelle la vitesse d'un corps en chute libre est proportionnelle à son poids, conduisait à une contradiction. Pour le démontrer, Galilée nous demande de faire l'expérience de pensée suivante : supposons qu'on relie deux objets de poids différents par une corde et qu'on les lâche d'une certaine hauteur (de la tour de Pise, par exemple). La théorie aristotélicienne du mouvement conduit à des conclusions contradictoires dès lors qu'il s'agit de déterminer la vitesse relative de l'objet composé par rapport à celles des deux autres objets : d'un côté, elle devrait prendre une valeur intermédiaire entre la vitesse de l'objet plus lourd et celle de l'objet plus léger, puisque le plus lent retarde le plus rapide à cause de la corde qui les relie ; d'un autre côté, le poids total des deux corps reliés par la corde est plus grand que le poids de chacun des deux corps pris individuellement, et donc la vitesse de l'objet composé doit être supérieure à la vitesse de chacun des objets composants. Ces deux conclusions se contredisent l'une l'autre. Ainsi, simplement en imaginant la chute libre de deux corps de poids différents reliés par une corde, Galilée peut réussir à nous convaincre que la théorie aristotélicienne du mouvement est incohérente. [...]

Pourquoi faisons-nous des expériences de pensée ?

Quelle que soit la définition de l'expérience de pensée, les philosophes s'accordent largement sur sa finalité : l'accroissement de nos connaissances. Les expériences de pensée sont considérées comme des outils qui, plus précisément, nous fournissent des intuitions sur certaines hypothèses ou sur une théorie. Pourtant, le fait que les expériences de pensée produisent de nouvelles connaissances a été considéré comme paradoxal. Les expériences de pensée, contrairement aux expériences scientifiques ordinaires, ne sont pas en contact direct avec le monde, qui est source de nouvelles données. Elles ne peuvent donc qu'utiliser d'anciennes données empiriques, emmagasinées dans l'esprit de l'expérimentateur de pensée. Mais comment peut-on produire une nouvelle connaissance à partir de données anciennes ? Pour tenter de répondre à cette question, plusieurs analyses des expériences de pensée ont été avancées à partir des années 1990 jusqu'à ce jour. D'après James Robert Brown il n'y aucun paradoxe si les expériences de pensée sont vues comme une source de connaissance indépendante de l'expérience. Une classe d'expériences de pensée au moins serait ainsi, et l'expérience de Galilée en ferait partie. Les expériences de pensée comme celle de Galilée ne sont ni fondées sur des données empiriques nouvelles, ni simplement déduites des données anciennes et nous permettraient en fait de « voir » les lois de la nature. Selon le philosophe John Norton, au contraire, la pensée pure est totalement incapable de produire des connaissances nouvelles et elle ne peut que transformer ce qu'elle possède déjà. L'expérience de pensée de Galilée n'est rien d'autre qu'un bon argument logique, un raisonnement par l'absurde qui montre la fausseté d'une hypothèse aristotélicienne (la vitesse d'un corps en chute est proportionnelle à son poids) en déduisant logiquement d'elle des conséquences absurdes (deux valeurs de vitesse différentes pour le même corps). [...]