

Selon le modèle de l'explication scientifique proposé par Hempel (1942) et développé par Hempel et Oppenheim (1948), une explication est un argument déductif dont la conclusion constitue l'*explanandum* - ce qu'il s'agit d'expliquer - et les prémisses l'*explanans* - ce qui explique. Parmi les prémisses, une partie consiste en « énoncés de conditions antécédentes » et une partie en « lois générales » (Hempel et Oppenheim 1948, p. 249), alors que la conclusion contient une « description du phénomène empirique qu'il s'agit d'expliquer » (*ibid.*). Une explication adéquate doit notamment satisfaire les exigences suivantes : il faut que l'*explanandum* soit une conséquence logique de l'*explanans*, car seule la nécessitation logique de la conclusion d'une déduction valide par ses prémisses peut suffisamment « fonder » (notre croyance en la vérité de) l'*explanandum*. Il faut que l'*explanans* contienne des lois générales, de manière essentielle. Autrement dit, une explication n'est pas adéquate s'il est possible de déduire l'*explanandum* des seules prémisses particulières (les conditions initiales). En revanche, Hempel et Oppenheim reconnaissent explicitement la légitimité d'explications purement générales où l'*explanans* ne contient que des lois, et où l'*explanandum* est également une loi. Ainsi on peut intégrer dans le modèle la dérivation de lois à partir de lois de plus grande généralité, comme par exemple la dérivation de la forme générale¹³ des lois de Kepler à partir des lois de Newton. Il faut en outre exiger que l'*explanans* ait un contenu empirique, autrement dit qu'il soit susceptible d'être testé par l'observation ou l'expérimentation, exigence qui découle de la restriction du domaine d'application du modèle à l'explication des seuls phénomènes empiriques. Finalement, une explication ne peut être correcte que si les énoncés de l'*explanans* sont tous vrais. Cela implique que nous devons renoncer à l'ambition de savoir avec certitude¹⁴ si une explication est correcte : à cause du problème de l'induction¹⁴, nous sommes condamnés pour des raisons de principe à ne disposer que de lois hypothétiques dont la vérité objective reste à jamais incertaine.