

Résumé de *Qu'est-ce que la science* de Chalmers (p13 à 129)

Introduction

L'inductivisme: la science, savoir issu des faits de l'expérience

L'inductivisme naïf

Le raisonnement logique et déductif

La prédiction et l'explication dans l'inductivisme

L'attrait de l'inductivisme naïf

Repli vers la probabilité

Réponses possibles aux problèmes de l'induction

La dépendance de l'observation par rapport à la théorie

Introduction au falsificationisme

Degré de falsifiabilité, clarté et précision

Falsificationisme et progrès

Falsifiabilité ascendante et modification ad hoc

La confirmation vue par les falsificateurs

Audace, nouveauté et savoir acquis

Les limites du falsificationisme

La défense inadéquate de Popper

La complexité des situations de tests réalistes

La révolution copernicienne

Résumé de *Qu'est-ce que la science* de Chalmers (p13 à 129)

Introduction

La science fait preuve d'autorité dans tous les domaines: elle est la religion moderne. Des "scientifiques" autoproclamés de ces disciplines ont une vision trompeuse de la science lorsqu'ils ne maîtrisent pas les notions basiques comme l'empirisme. Chalmers tente donc dans les premiers chapitres de débattre de l'induction jusqu'à le détruire. Les développements modernes en philosophie des sciences ont trouvé les profondes difficultés soulevées par l'idée que la science serait empirique, l'une des raisons étant qu'il n'existe pas la moindre méthode permettant de prouver que les théories scientifiques sont vraies ou probablement vraies. Puis Chalmers montre que les tentatives faites pour reconstruire logiquement la "méthode scientifique" soulèvent des difficultés supplémentaires car il n'existe pas de méthode permettant de prouver que les théories scientifiques ne marchent pas. Les développements modernes sur les théories de la méthode scientifique démontrent que la science n'est pas une activité rationnelle.

Historiquement, Francis Bacon est le premier à tenter de formuler une méthode de la science moderne. Selon lui, la science fondée sur l'observation cherche à rendre la vie de l'homme plus facile. Le positivisme logique représente une forme extrême de l'empirisme dans la mesure où les théories déduites de l'observation n'ont de sens que si elles sont tirées de l'observation.

Chalmers cherche à exposer les développements les plus récents de la philosophie des sciences et leurs faiblesses et de proposer quelques améliorations.

L'inductivisme: la science, savoir issu des faits de l'expérience

L'inductivisme naïf

A partir de la Révolution scientifique menée par Galilée et Newton, l'inductivisme qui est l'idée que la science soit fondée sur le principe de l'induction apparaît objective. L'induction est un raisonnement qui, à partir de cas particuliers appelés énoncés singuliers, aboutit à légitimer une loi universelle sous certaines conditions, à savoir: le nombre d'énoncés d'observation formant la base de la généralisation doit être élevé, les observations doivent être répétées dans une grande variété de conditions, aucun énoncé de l'observation doit être conforme avec la loi universelle qui en est dérivée.

Le raisonnement logique et déductif

Une déduction logiquement valide se caractérise par le fait que, si les conditions sont vraies alors la conclusion doit être nécessairement vraie mais la logique et la déduction ne peuvent à elles seules établir la vérité d'énoncés factuels.

La prédiction et l'explication dans l'inductivisme

Les conclusions d'un raisonnement inductif ne sont pas logiquement nécessaires. L'induction s'oppose en cela à la déduction, i.e. au raisonnement qui tire des prédictions et des explications à partir des lois, théories et des conditions initiales. Ainsi, l'inductivisme rend compte du pouvoir explicatif et prédictif de la science.

L'attrait de l'inductivisme naïf

L'induction semble attrayante car elle formalise certaines des impressions communément partagées concernant le caractère de la science, sa puissance explicative et prédictive et son objectivité. L'objectivité de la science inductiviste provient de ce que l'observation et le raisonnement inductif sont eux-mêmes objectifs. Enfin, la confiance qu'on accorde à la science provient du fait qu'on peut aisément vérifier les énoncés scientifiques grâce au recours direct aux sens.

Cependant, la vision inductiviste naïve est fautive et dangereusement trompeuse car on ne peut justifier la valeur de l'induction par des arguments qui ne sont pas logiquement valides comme la régularité des phénomènes naturels, qui est lui-même un principe général, et qui n'a donc pu être établi, qu'inductivement. Hume démontre ainsi le cercle vicieux de l'induction. De plus, le principe de l'induction repose sur l'idée vague et douteuse de la revendication qu'un grand nombre d'observations sont faites dans des circonstances fortes variées.

Repli vers la probabilité

La connaissance scientifique fondée sur l'induction n'est pas une connaissance prouvée, mais elle est une connaissance probablement vraie. Néanmoins, on ne peut justifier l'induction probabiliste dans la mesure où de nouvelles difficultés apparaissent: elles concernent le degré de probabilité d'une loi ou d'une théorie.

Réponses possibles aux problèmes de l'induction

De nombreuses attitudes sont possibles face au problème de l'induction. La première est le scepticisme. On croit aux théories et aux lois d'une science inductiviste car on en a pris l'habitude à l'issue d'observations répétées. La

seconde attitude consiste à affaiblir l'exigence inductiviste selon laquelle toute la connaissance non logique doit dériver de l'expérience. On est alors amené à considérer l'induction comme raisonnable. Il faut donc proposer une argumentation plus sophistiquée qu'un simple appel à son caractère évident. La troisième attitude serait de nier que la science est fondée sur l'induction.

La dépendance de l'observation par rapport à la théorie

L'inductivisme émet deux hypothèses concernant l'observation: la science commence par l'observation et cette observation fournit une base sûre à partir de laquelle la connaissance peut être tirée.

D'abord, l'homme a accès plus ou moins directement à certaines propriétés du monde extérieur dans la mesure où elles sont enregistrées par le cerveau via les sens. Lors de l'enregistrement, d'autres facteurs comme l'expérience, le savoir, la culture, entrent en jeu.

Les énoncés d'observation qui sont communément admis ne constituent pas un fondement solide des lois et des théories scientifiques: ils présupposent une théorie; cette idée s'oppose à la thèse inductiviste selon laquelle c'est l'observation qui donne leur signification à de nombreux concepts de bases. La science ne commence donc pas par l'observation.

L'observation et l'expérience sont guidées par la théorie car elles sont faites pour valider ou réfuter une théorie. Mais les théories faillibles et incomplètes qui constituent la connaissance scientifique peuvent induire en erreur.

Cependant l'inductivisme n'est pas réfuté de façon concluante. Selon l'inductivisme le plus sophistiqué, les actes créatifs défient l'analyse logique. De plus, l'évaluation d'une théorie dépend intimement des circonstances dans lesquelles elle apparaît à l'origine. Enfin, l'induction n'est pas totalement réfutable dans la mesure où la plupart des autres philosophies de la science souffrent d'une difficulté similaire.

Introduction au falsificationisme

Selon le falsificationisme, la science progresse par essais et erreurs, par conjectures et réfutations: les théories scientifiques falsifiables sont toujours par nature susceptibles d'être réfutées par l'expérience mais elles peuvent jamais être totalement confirmées ou corroborées. Ainsi, seules les théories les mieux adaptées survivent. La fausseté d'énoncés universels peut être déduite d'énoncés singuliers appropriés. Le falsificationiste voit en la science un ensemble d'hypothèses visant à décrire avec précision ou à expliquer le comportement d'une partie du monde ou de l'univers. Néanmoins, pour faire partie de la science, une hypothèse doit être falsifiable, i.e. si la logique autorise l'énoncé d'observation qui lui est contradictoire. Ainsi, si une théorie a un contenu informatif, elle doit être falsifiable.

Degré de falsifiabilité, clarté et précision

Le falsificationisme accepte toutes les théories falsifiables tant qu'elles ne sont pas falsifiées car il admet les limites de l'induction et la supériorité de la théorie sur l'observation. Plus les théories conjecturales auxquelles on confronte la réalité du monde sont nombreuses, plus on favorise les progrès décisifs de la science. Exiger que les théories soient hautement falsifiables permet d'avoir des théories clairement et précisément formulées.

Falsificationisme et progrès

La science commence par des problèmes et ces derniers sont résolus par des hypothèses falsifiables qui sont critiquées et testées. Lorsqu'une conjecture se révèle falsifiée au bout d'une série de tests rigoureux, un nouveau problème se pose et on reprend le processus indéfiniment. Néanmoins, une théorie actuelle est juste la meilleure. Selon les falsificationistes sophistiqués, la science doit progresser si une hypothèse est falsifiable mais surtout si elle est plus falsifiable que celle qu'elle vise à remplacer. Cette vision falsificationiste donne donc une vision dynamique de la science.

Falsifiabilité ascendante et modification ad hoc

Le falsificationisme permet d'éliminer les théories conçues pour protéger une théorie d'une falsification. Une modification dans une théorie n'ayant pas de conséquences testables qui n'aient déjà été des conséquences testables de la théorie non modifiée sera appelée modification ad hoc.

La confirmation vue par les falsificateurs

Les falsificateurs sont primordiales mais il serait trompeur de ne s'attacher qu'aux instances falsifiantes car on aboutirait à une représentation erronée de la position falsificationiste la plus sophistiquée. Les progrès significatifs ont lieu lors de la confirmation de conjectures audacieuses ou de la falsification de conjectures prudentes. Le falsificationiste veut éliminer les hypothèses ad hoc et favorise les hypothèses audacieuses considérées comme des possibilités de dépassement des théories falsifiées.

Audace, nouveauté et savoir acquis

Si nous appelons le savoir acquis l'ensemble des théories scientifiques généralement acceptées et bien établies à une étape de développement historique de la science, alors une conjecture est audacieuse si ses affirmations contredisent le savoir acquis contemporain.

Les confirmations de théories nouvelles sont importantes dans la mesure où elles sont la preuve que la nouvelle théorie constitue une amélioration de celle qu'elle remplace. La vision falsificationniste de la confirmation diffère notablement de la vision inductiviste en raison de l'accent que met la première sur le progrès de développement de la science. Par ailleurs, contrairement à l'inductivisme, le falsificationnisme fait varier le sens des confirmations avec le contexte historique dans lequel elles se produisent.

Les limites du falsificationnisme

Les thèses falsificationnistes souffrent du fait que les énoncés d'observation sont faillibles et que leur acceptation est à titre d'essai et qu'elle est sujette à révision. La logique n'impose pas de rejeter systématiquement la théorie en cas de conflit avec l'observation. Les théories ne peuvent être falsifiées de façon convaincante car les énoncés d'observation qui forment la base de la falsification peuvent se révéler faux à une époque ultérieure.

La défense inadéquate de Popper

Dans La logique de la découverte scientifique, Popper exposait une conception de l'observation et des énoncés d'observation: il introduit donc un élément subjectif qui contraste avec l'objectivité de la science.

La complexité des situations de tests réalistes

Une difficulté sérieuse pour le falsificationnisme tient à la complexité de toute situation de test réel. Ainsi, il est impossible de falsifier une théorie de façon probante car on ne peut éliminer la possibilité que l'échec de la prédiction provienne de n'importe quelle partie de la situation complexe soumise à test, autre que la théorie elle-même. Il est donc possible qu'une théorie puisse être toujours protégée de la falsification en déviant la falsification sur toute autre partie d'un nœud complexe d'hypothèses.

La révolution copernicienne

Face à une conception ptolémaïque communément acceptée par tous, les partisans de la théorie de Copernic furent confrontés à de graves difficultés. Mais le principal attrait de cette théorie réside dans la clarté avec laquelle elle explique un grand nombre de caractéristiques des mouvements planétaires dont rendait compte la théorie ptolémaïque mais de manière beaucoup moins convaincante. C'est Galilée qui contribua de manière significative à la défense de Copernic grâce à l'observation du ciel par un télescope et par l'invention d'une mécanique nouvelle qui devait remplacer la mécanique aristotélicienne.

La révolution copernicienne est incompatible avec le falsificationnisme et l'inductivisme.