

Collins Harry, When Do Scientists Prefer to Vary their experiments?, *Studies in History and Philosophy of Science*, 15 (2), 1984, 169-174.

Mots clés : pratiques expérimentales ; stratégies expérimentales (pour tester expérimentalement une hypothèse) ; aspects tacites des pratiques ; individuation et identité des expériences (constitution des classes d'équivalence expérimentales); faits scientifiques.

Domaine objet : physique expérimentale (largement généralisable à d'autres sciences expérimentales).

Résumé : L'article est une réponse ciblée à un travail de Franklin et Howson (*Why Do Scientists Prefer to Vary their Experiments?*, *Studies in History and Philosophy of Science* 15 (1), 1984, 51-62). Dans ce travail, Franklin et Howson soutiennent qu'il est méthodologiquement préférable d'effectuer deux tests *différents* d'une hypothèse *h*, plutôt que de répéter le même test de cette hypothèse, et que c'est bien ce que font les scientifiques en pratique. Collins conteste la généralité de la thèse : il y a des configurations dans lesquelles elle est fautive, et sur le plan descriptif (ce que font réellement les praticiens), et sur le plan normatif (de ce qui est méthodologiquement souhaitable en principe). Même dans les cas où la thèse s'applique, Collins conteste de plus que ce soit pour les raisons avancées par Franklin et Howson. Surtout, Collins souligne que la similitude / différence des procédures expérimentales impliquée dans l'énoncé de la thèse de Franklin et Howson, loin d'être une donnée non problématique, est un jugement susceptible de diverger d'un praticien à un autre. Ceci a selon lui des conséquences bien plus importantes que Franklin et Howson ne semblent le penser.

Thèses :

1/ La variation des tests expérimentaux n'est, en fait comme en droit, *pas toujours* valorisée par les scientifiques. Il y a en effet des cas où c'est la répétition de la même expérience qui est recherchée et valorisée par les praticiens et qui est souhaitable (exemple : dans les phases initiales d'une investigation expérimentale, ou en présence de l'apparition d'un phénomène surprenant : l'expérimentateur cherchera et doit chercher à répéter l'expérience pour s'assurer de la réalité du phénomène).

2/ La variation des tests expérimentaux est même parfois, en fait comme en droit, *dévalorisée au détriment de la même* (effectivement non souhaitée et méthodologiquement non souhaitable). C'est notamment le cas quand le but des expérimentateurs est d'infirmer un résultat expérimental prétendument obtenu par un collègue : pour que l'expérience soit reconnue infirmante, il faut qu'elle soit reconnue comme 'la même expérience' (ou une expérience suffisamment proche en type) que l'expérience originelle qu'elle vise à infirmer.

3/ En général et globalement, il reste néanmoins vrai que les scientifiques préfèrent varier les expériences-test plutôt que de s'engager dans la réplication des mêmes, mais c'est probablement plus pour des raisons liées à la manière dont l'institution attribue les récompenses, que pour des raisons de "potentiel confirmant" (l'institution ne valorise pas la répétition d'expériences non controversées qui aboutiraient seulement à réaffirmer des résultats non questionnés).

4/ Plus fondamentalement, le problème est que la même / différence des expériences n'est pas une donnée objective : elle est le fruit d'un jugement de la part des praticiens. Or les jugements en question peuvent être problématiques. D'une part ils peuvent être indéterminés pour un praticien singulier (exemple : au début d'une recherche on 'refait l'expérience' pour sonder sa reproductibilité, sans être sûr que c'est bien la 'même expérience' puisque l'on est justement incertain des paramètres qui sont déterminants / anecdotiques : ici toute expérience, aussi similaire soit-elle apparemment au niveau des actions protocolaires, est « non

trivialement différente »). D'autre part et surtout, ils peuvent diverger d'un praticien à l'autre (l'un contestant par exemple que l'expérience prétendument réfutatrice de son rival soit 'la même' que la sienne – ce qui revient à contester la pertinence de l'action expérimentale de son collègue du point de vue de la discussion des résultats de sa propre expérience – Collins renvoie ici à l'exemple de sa fameuse étude sur la controverse entre Weber et ses critiques à propos des ondes gravitationnelles). Les jugements de même / différence des procédures expérimentales dépendent entre autres, pour un praticien donné, de jugements relatifs à la compétence qu'il prête à ses collègues (l'identité de l'expérimentateur devient une variable), ainsi que de jugements relatifs aux critères de démarcation (expériences que chacun est prêt à considérer comme authentiques / légitimes / importantes dans une controverse à propos du sens des résultats expérimentaux).

Quand on prend acte de 4/, on s'aperçoit qu'on ne peut faire comme si on avait d'un côté l'identité / différence (pertinence / fiabilité / ...) non problématique des protocoles expérimentaux, donnée comme point de départ, et de l'autre, pour ainsi dire dans un second temps et indépendamment, les résultats expérimentaux (assimilés à des réponses de la nature étant données les conditions initiales correspondant au protocole) valant comme test pour (confirmant / infirmant) une hypothèse donnée. Dans les pratiques effectives les deux s'édifient de manière solidaire, concomitante, corrélée (« co-extensive ») : les jugements sur les protocoles (même / différence / pertinence / prétention à être une expérience digne de ce nom / ...) et les jugements sur le sens des résultats de ces expériences (signe d'un phénomène authentique / artefact; pertinence / non pertinence du point de vue de la confirmation / information de telle ou telle hypothèse...) sont co-constitués. Le 'jeu' au niveau de ces jugements (et donc le potentiel pour des désaccords entre praticiens) est intimement lié au fait que les pratiques expérimentales impliquent des habiletés et compétences largement tacites qui introduisent une certaine opacité au niveau des actions expérimentales, et de là un flottement (un jeu) quand on passe des actions aux conceptualisations de ces actions.

Démarches : analyse philosophique appuyée, en arrière plan, sur des études préalables de la science en train de se faire (notamment la controverse sur les ondes gravitationnelles dans les années 70).

Apports spécifiques : réflexion sur le processus d'individuation des expériences dans les situations encore non stabilisées ; sur le caractère problématique de la constitution des classes d'équivalence expérimentales dans les pratiques ; pistes sur les éléments qui entrent en ligne de compte dans ce processus (notamment aspects tacites des pratiques scientifiques). Bien que la question de la contingence des résultats stabilisés de la science ne soit pas abordée de front, il y a là matière à argument de ce point de vue.

Cette notice a été réalisée par Léna Soler, l_soler@club-internet.fr