

PREFACE¹

Francis Halbwachs un homme remarquablement polyvalent. Fils d'un sociologue très connu dont il a hérité les intérêts pour les problèmes sociaux et politiques, il a été formé par la physique et les mathématiques, mais au lieu de se cantonner dans les recherches de laboratoire ou de théorie, qu'il suit naturellement de très près, il a rayonné autour de son domaine, bien davantage que les spécialistes ne le tentent et surtout n'y parviennent ordinairement pas. Il a naturellement acquis une connaissance étendue de l'histoire de sa discipline et c'est à lui que l'Académie Internationale de Philosophie des Sciences s'est adressé pour traiter de l'« histoire de l'explication en physique » en un colloque récent sur l'explication dans les sciences. Il a présenté à cette occasion un beau mémoire dans lequel il distingue avec pertinence les formes de causalité « homogènes » (entre sous-systèmes du même niveau du même système total), « hétérogènes » (entre deux systèmes distincts) et « bathyènes » (entre sous-systèmes de niveaux différents dont l'inférieur explique le supérieur, avec action possible en retour). C'est assez dire que, tant sa curiosité historique que ses réflexions en quelque sorte obligées sur l'état actuel de la physique (car un élève de De Broglie se doit de justifier son choix entre les positions contraires de l'école de Paris et de celle de Copenhague), l'ont conduit à se préoccuper de l'épistémologie de sa discipline; mais il n'en est pas resté, en ce domaine difficile, à un travail d'information et il s'est affirmé rapidement comme un combattant actif antipositiviste et défenseur de la dialectique. Lorsqu'il prit contact avec notre Centre d'Épistémologie Génétique, à Genève, ce fut alors une immédiate attirance réciproque, et davantage encore, car F. Halbwachs est devenu l'un de nos plus fidèles participants et conseillers, entrant dans le détail des recherches et versant sans cesse aux débats de nouvelles analyses d'épistémologie physique ou mathématique. Or, chose remarquable pour un physicien de métier, non seulement il n'a pas été rebuté par le caractère sommaire et approximatif des expérimentations psychogénétiques, mais il a fréquemment accompagné nos chercheurs dans les écoles pour voir lui-même les enfants et suggérer à l'occasion de nouvelles questions. Physicien devenu épistémologiste et épistémologiste devenu psychologue, il ne s'est pas arrêté là, et, pédagogue dans l'âme, il a bien vite conçu un plan de recherches didactiques possibles et il a réussi ces derniers temps à mettre sur pied, au sein de l'Université de Provence, un centre permanent de méthodologie de l'enseignement des sciences, se consacrant ainsi à l'une des tâches les plus utiles aujourd'hui, et parvenant - ce qui était hautement souhaitable mais ce qui demeure

1 Preface to F. Halbwachs' book «La pensée physique chez l'enfant et le savant», Delachaux et Niestlé, 1974

la plupart du temps quasi irréalisable - à centrer l'attention des enseignants ou futurs enseignants sur un complexe indissociable de problèmes pédagogiques, psychologiques et épistémologiques. Lui-même a donné l'exemple en rédigeant à l'usage des étudiants débutants une initiation à la physique moderne conforme aux démarches « naturelles » et psychogénétiques de la pensée, en opposition avec les axiomatisations trop rapidement et artificiellement imposées.

Tel est l'auteur de l'ouvrage qu'on va lire. On retrouvera en ses chapitres sa curiosité historique et notamment une judicieuse analyse des conflits inévitables entre ce qu'il appelle les « modèles- images » et les « modèles-structures », les premiers n'ayant qu'une valeur heuristique et encore à la condition de les abandonner en cours de route. Le contraste entre ce que nous décrit Halbwachs du Descartes « expliquant » le magnétisme et ce que nous savions du Descartes théoricien victorieux du principe d'inertie, présente un aspect saisissant, de même que l'abîme séparant les essais de Maxwell aux prises avec son modèle mécanique de l'électromagnétisme avec roulements à billes, et ses célèbres équations, dont la fécondité demeure toujours actuelle.

En un long chapitre sur l'aspect psychogénétique des problèmes de causalité physique, Halbwachs analyse de près les résultats obtenus à notre Centre d'Épistémologie et combine ses interprétations avec les nôtres, l'essentiel étant le rôle d'une continue structuration opératoire et active que le sujet ajoute au donné expérimental, par opposition à une simple soumission aux observables.

D'où la position épistémologique fondamentale de Halbwachs exposée en ses premiers chapitres, et dont l'idée centrale nous paraît être la convergence entre les opérations intervenant dans la conduite des expériences, ou « structure praxéologique » et les transformations opératoires utilisées dans le modèle théorique. Il y a là, d'une part, un antipositivisme explicite et, d'autre part, une intéressante conciliation entre les inspirations dialectiques, soucieuses de la *praxis* plus que du jeu des concepts, et les exigences du rationalisme propre au physicien contemporain, sachant que l'expérience n'est pas tout et que les interprétations théoriques soumises à son contrôle sont dès le départ de nature essentiellement logico-mathématique.

Que notre ami Halbwachs, dont le dynamisme et l'optimisme font l'acclimation de tous ses collègues, soit donc chaudement remercié pour ce beau livre, dont les multiples aspects ne sont qu'un reflet atténué de sa riche personnalité.

Jean Piaget