

## présentation de l'axe

### *"Physique, connaissance scientifique, unité des sciences"*

Les recherches menées au sein de l'axe « Physique, connaissance scientifique, unité des sciences » de l'IHPST concernent des questions philosophiques soulevées soit par la physique soit par l'ensemble des sciences. Notre objectif est d'analyser les concepts philosophiques qui sont à l'œuvre dans les sciences. Ce travail passe toujours par l'examen d'exemples précis de recherches scientifiques, et souvent par une coopération avec des scientifiques.

La philosophie de la physique porte sur l'analyse des problèmes et des concepts fondamentaux propres à la physique. Des questions métaphysiques interrogent la nature des entités physiques ou celle de l'espace et du temps. Des questions épistémologiques portent sur les modes de production de la connaissance en physique (construction de modèles théoriques, simulation numérique...), mais aussi sur les relations qu'entretiennent les théories physiques entre elles.

Des questions très semblables à celles qui se posent au sujet de la physique se posent aussi à l'égard de la science dans son ensemble : on cherche à comprendre l'articulation entre les différentes sciences. Si, durant une période, on cherchait à comprendre les sciences dans leur unité, on tend plutôt, aujourd'hui, à invoquer leur « désunité », tout en constatant des rapports étroits entre les sciences, y compris entre sciences de la nature et sciences humaines et sociales. De tels rapports sont omniprésents en sciences cognitives et en psychiatrie, mais aussi en statistique : née avec la constitution des États modernes, la statistique a ensuite pénétré les sciences de la nature et s'est trouvée mathématiquement formalisée, avant de revenir vers les sciences sociales et devenir un « style » scientifique à part entière, en usage dans des domaines extrêmement variés.

Nous étudions des concepts présents ou présumés dans une partie importante des sciences, comme par exemple le concept de causalité : de très nombreuses recherches scientifiques portent sur des influences causales. On veut savoir quelles activités humaines contribuent dans quelle mesure au réchauffement climatique ; quel type de vaccin contribue dans quelle mesure à diminuer la probabilité de survenue d'une maladie, quels facteurs de risque augmentent la probabilité d'avoir un cancer ou une maladie cardio-vasculaire, etc. Une question intrigante à cet égard concerne la physique : la plupart des philosophes contemporains de la physique pensent que le concept de causalité ne joue aucun rôle en physique. Mais alors on se demande comment il est possible que les autres sciences découvrent des relations d'influence causale, alors qu'il existe des liens étroits de dépendance entre ces sciences et la physique.

Nous classifions spontanément les objets dans notre environnement en catégories : nous distinguons les chevaux des moutons et l'or du fer. Cependant, les catégories introduites par les sciences, diffèrent assez largement de celles du sens commun. Comment s'articulent les concepts d'espèces naturelles du sens commun et ceux des différentes sciences ? Chaque science est-elle autonome dans sa manière de classer les choses ? Les espèces naturelles de toutes les sciences peuvent-elles être reconduites à des catégories physiques ? On reconnaît là l'un des aspects de la question de l'unité des sciences.

L'étude de la connaissance scientifique passe par une interrogation sur son lien avec les autres formes de connaissance d'une part, mais aussi avec la pratique, l'action, et en particulier avec les prises de décision qu'elle permet d'éclairer. Nous nous intéressons au raisonnement dans

le contexte juridique, au rôle des experts scientifiques dans l'aide à la décision, tant publique qu'individuelle, ainsi qu'à la dynamique et à la rationalité des croyances, en tenant compte de l'existence de biais cognitifs.