

◇ La comparaison entre ma contribution à la mathématique de mon temps, et celle d' Einstein à la physique, s'est imposée à moi pour deux raisons : l'une et l'autre oeuvre s'accomplit à la faveur d'une **mutation de la conception que nous avons de "l'espace"** (au sens mathématique dans un cas, au sens physique dans l'autre) ; et l'une et l'autre prend la forme d'une **vision unificatrice**, embrassant une vaste multitude de phénomènes et de situations qui jusque là apparaissaient comme séparés les uns des autres. Je vois là une **parenté d'esprit** évidente entre son oeuvre⁷² et la mienne.

Cette parenté ne me semble nullement contredite par une différence de "**substance**" évidente. Comme je l'ai déjà laissé entendre tantôt, la mutation einsteinienne concerne la notion d'espace physique, alors qu' Einstein puise dans l'arsenal des notions mathématiques déjà connues, sans avoir jamais besoin de l'élargir, voire de le bouleverser. Sa contribution a consisté à dégager, parmi les structures mathématiques connues de son temps, celles qui étaient le mieux aptes à⁷³ servir de "modèles" au monde des phénomènes physiques, en lieu et place du modèle moribond légué par ses devanciers. En ce sens, son oeuvre a bien été celle d'un **physicien**, et au delà, celle d'un "**philosophe de la nature**", au sens où l'entendaient Newton et ses contemporains. Cette dimension "philosophique" est absente de mon oeuvre mathématique, où je n'ai jamais été amené à me poser de question sur les relations éventuelles entre les constructions conceptuelles "idéales", s'effectuant dans l' Univers des choses mathématiques, et les phénomènes qui ont lieu dans l' Univers physique (voire même, les événements vécus se déroulant dans la psyché). Mon oeuvre a été celle d'un **mathématicien**, se détournant délibérément de la question des "applications" (aux autres sciences), ou des "motivations" et des racines psychiques de mon travail. D'un mathématicien, en plus, porté par son génie très particulier à élargir sans cesse l'arsenal des notions à la base même de son art. C'est ainsi que j'ai été amené, sans même m'en apercevoir et comme en jouant, à bouleverser la notion la plus fondamentale de toutes pour le géomètre : celle d'**espace** (et celle de "variété"), c'est à dire notre conception du "**lieu**" même où vivent les êtres géométriques.

La nouvelle notion d'espace (comme une sorte d' "espace généralisé", mais où les points qui sont censés former l' "espace" ont plus ou moins disparu) ne ressemble en rien, dans sa substance, à la notion apportée par Einstein en physique (nullement déroutante, elle, pour le mathématicien). La comparaison s'impose par contre avec la **mécanique quantique** découverte par **Schrödinger**⁷⁴. Dans cette mécanique nouvelle, le "point matériel" traditionnel disparaît, pour être remplacé par une sorte de "nuage probabiliste", plus ou moins dense d'une région de l'espace ambiant à l'autre, suivant la "probabilité" pour que le point se trouve dans cette

n'avait jamais encore été mis en cause ; au sens strictement logique, c'est plutôt le discontinu qui, traditionnellement, a servi comme mode d'approche technique vers le continu.

Les développements en mathématique des dernières décennies ont d'ailleurs montré une symbiose bien plus intime entre structures continues et discontinues, qu'on ne l'imaginait encore dans la première moitié de ce siècle. Toujours est-il que de trouver un modèle "satisfaisant" (ou, au besoin, un ensemble de tels modèles, se "raccordant" de façon aussi satisfaisante que possible...), que celui-ci soit "continu", "discret" ou de nature "mixte" - un tel travail mettra en jeu sûrement une grande imagination conceptuelle, et un flair consommé pour appréhender et mettre à jour des structures mathématiques de type nouveau. Ce genre d'imagination ou de "flair" me semble chose rare, non seulement parmi les physiciens (où Einstein et Schrödinger semblent avoir été parmi les rares exceptions), mais même parmi les mathématiciens (et là je parle en pleine connaissance de cause).

Pour résumer, je prévois que le renouvellement attendu (s'il doit encore venir...) viendra plutôt d'un mathématicien dans l'âme, bien informé des grands problèmes de la physique, que d'un physicien. Mais surtout, il y faudra un homme ayant "l'ouverture philosophique" pour saisir le noeud du problème. Celui-ci n'est nullement de nature technique, mais bien un problème fondamental de "philosophie de la nature".

⁷² Je ne prétends nullement être familier de l'oeuvre d'Einstein. En fait, je n'ai lu aucun de ses travaux, et ne connais ses idées que par ouï-dire et très approximativement. J'ai pourtant l'impression de discerner "la forêt", même si je n'ai jamais eu à faire l'effort de scruter aucun de ses arbres...

⁷³ Pour des commentaires sur le qualificatif "moribond", voir une précédente note de bas de page (note page 55).

⁷⁴ Je crois comprendre (par des échos qui me sont revenus de divers côtés) qu'on considère généralement qu'il y a eu en ce siècle trois "révolutions" ou grands bouleversements en physique : la théorie d'Einstein, la découverte de la radio-activité par les Curie, et l'introduction de la mécanique quantique par Schrödinger.