

quelle large mesure les structures d'ensemble dépassent toujours ce que l'on peut en explorer effectivement. Cela nous fera mieux apprécier l'attitude des grands mathématiciens qui, comme Gauss, Dirichlet ou Dedekind, ont systématiquement donné la priorité aux concepts sur les algorithmes de calcul, sans pour autant renoncer à être aussi, à l'occasion, les constructeurs de nouveaux algorithmes. Il est important de délimiter un univers de possibilités structurelles adéquates pour le contexte en question. Encore faudra-t-il ne pas s'y méprendre au point de vouloir en faire l'univers tout court.

Edgar Ascher

### Le constructivisme de l'école d'Erlangen-Konstanz

J'aimerais attirer l'attention sur le fait que l'on connaît un certain constructivisme en physique. Il faudrait plutôt parler d'un constructivisme concernant la physique parce qu'« en physique » même, il est pratiquement inconnu ; les physiciens l'ignorent et j'ai failli l'oublier moi-même. Je pense cependant qu'il est intéressant de le mentionner pour la raison essentielle que ce constructivisme a maintenant dépassé le domaine de la physique (et de la mathématique) et est devenu un courant philosophique : *l'École d'Erlangen-Konstanz* (école EK), fondée par Paul Lorenzen et Wilhelm Kamlah (1905-1976) et qui se réclame de Hugo Dingler (1881-1954) comme prédécesseur.

En quel sens s'agit-il d'un constructivisme ? Bien qu'il ait été impossible ici, ne serait-ce que de circonscrire cette notion (à cause d'une certaine pudeur peut-être, que toutefois je ne m'explique pas), on peut dire sans grand risque que l'on nommera constructiviste une théorie dans laquelle la notion de construction joue un rôle primordial et qui s'en sert pour décrire et expliquer les phénomènes ou productions qu'elle étudie. Suivant le domaine — et même là l'intérieur d'un domaine particulier — différentes conceptions de la « construction » sont possibles. Par conséquent il existe autant de constructivismes que de notions de « construction ». Mais quel que soit le type de constructivisme, il me semble être incompatible avec l'empirisme tel que Piaget l'a compris, comme avec l'innéisme.

Toutefois, il y a une distinction importante à faire entre des constructions dont on constate l'existence au cours d'une genèse, d'une évolution ou d'une histoire et celles que l'on introduit pour montrer ou démontrer la validité d'une connaissance. C'est ce deuxième cas qui nous occupe ici. Dans ce constructivisme il s'agit donc de *justifier* un corpus de connaissances, une science, par sa *reconstruction*. Cette reconstruction ne doit pas être purement déductive (comme dans l'empirisme logique), mais pragmatique. Car à vouloir justifier des propositions par d'autres propositions, dit Dingler, on tombe dans une régression infinie. Si l'on veut arrêter cette

régression sans arbitraire, il faut *ancrer les propositions dans l'action*. « Le premier fondement de la méthodologie consiste donc exclusivement en activités — autrement dit en la capacité d'agir — et non pas en énoncés, axiomes, principes etc. »<sup>1</sup>

Ce recours à l'activité et à la capacité d'agir comporte une certaine similitude avec Piaget. Mais chez Dingler et l'école EK il s'agit d'actions normées simples, qui se trouvent à la base d'un édifice scientifique. Elles sont de deux sortes : (i) les prédications, (ii) les productions ; elles fondent la protologique et la protophysique. Chaque fois que l'on rencontre des difficultés dans l'introduction d'un terme nouveau, on doit recourir à un discours « empragmatique », c'est-à-dire fondé sur des actions langagières qui sont couplées à des actions non langagières (actions proprement dites). Les deux actions sont apprises ensemble, de sorte que par la suite les secondes servent de contrôle de la compréhension des premières. En dernier ressort, tout est fondé sur des actions.

Ainsi pas à pas, la connaissance est reconstruite et fondée (justifiée). Le principe de construction est que l'on doit se servir uniquement d'entités déjà introduites par une construction préalable ; chaque pas est une condition nécessaire pour les suivants.

Le point de départ d'une telle construction est toujours le monde environnant de la vie (« Lebenswelt »), le monde de tous les jours, le monde préscientifique. Pour Piaget, celui-ci n'est pas simplement donné, sa genèse doit et peut être étudiée, alors que selon l'école EK aucun chemin — ni logique, ni génétique — ne mène derrière ce monde toujours déjà présent (« Unhintergebarkeit »).

Pour en revenir à la physique et à Dingler, mentionnons qu'il estime — comme Einstein — que la géométrie fait partie de la physique. « Comme je l'ai montré (...) on peut construire la géométrie à partir de « définitions » de ses éléments fondamentaux (plan, droite, corps indéformable) telles qu'elles sont en même temps utilisables comme règles de production. (...) Il s'avère alors, que ces règles de production (que l'on utilise en fait dans les usines d'outils de production) déterminent la géométrie comme euclidienne ». <sup>2</sup> Comme ces procédés de production interviennent dans la construction des instruments de mesure, aucune théorie qui se fonde sur des mesures effectuées avec ces instruments ne peut mettre en vigueur, selon Dingler, une géométrie non-euclidienne. Aussi Dingler était-il — contrairement à Einstein — un adversaire de la théorie de la relativité.

<sup>1</sup> DINGLER, H. In *Methodik statt Erkenntnis: Theorie und Wissenschaftslehre*, *Kant Studien*, 1936, 41, pp. 355.

<sup>2</sup> DINGLER, H. *Helmoltz und die Grundlagen der Geometrie*, *Zeitschrift für Physik*, 1934, 90, pp. 351.