



Photo: Ioanna Berthoud Papandropoulou

Archives Jean Piaget | Séminaire interdisciplinaire | 2009

Le corps et l'esprit

Mardi 17 février

Sensori motricité et représentation du nombre : peut-on compter sur les doigts?

par Pierre Barrouillet, Professeur de psychologie, Directeur des Archives Jean Piaget



Pierre Barrouillet est professeur de psychologie du développement cognitif à l'Université de Genève et directeur des Archives Jean Piaget. Ses travaux portent sur le développement du raisonnement déductif (principalement du raisonnement conditionnel dans le cadre de la théorie des modèles mentaux) et des activités numériques (résolution d'opérations, écriture des nombres, résolution de problèmes). Il étudie en outre le fonctionnement de la mémoire de travail dont il a récemment proposé un modèle fonctionnel faisant une large place aux aspects temporels de l'activité cognitive.

Résumé de la conférence

Rien ne semble de prime abord plus purement mental que les mathématiques. Or, les études développementales indiquent au contraire que les activités sensori-motrices jouent un rôle essentiel dans la construction des premières habiletés arithmétiques et dans la représentation et la compréhension des nombres, chez l'enfant comme chez l'adulte. Pour illustrer ce fait, l'exposé présente des travaux qui suggèrent que les stratégies utilisées par les adultes pour effectuer certains calculs élémentaires de tête ne sont que l'intériorisation des actions mises en œuvre par les enfants lorsqu'ils comptent sur leurs doigts pour effectuer les mêmes calculs. Certains psychologues comme Brian Butterworth ont même proposé que la représentation des nombres dans notre cerveau s'appuie étroitement sur celle des doigts, les aires cérébrales respectives de ces représentations étant étonnamment proches. A l'appui de cette hypothèse seront présentés des travaux empiriques établissant que des épreuves neuropsychologiques testant l'intégrité somato-sensorielle des aires corticales responsables des perceptions tactiles sont d'excellents prédicteurs des performances des enfants en arithmétique.



Photo: Ioanna Berthoud Papandropoulou

[Résumé de la conférence de P. Barrouillet, suite]

Plus généralement, de nombreux exemples seront donnés des relations unissant les nombres et leur représentation à l'action, suggérant que le corps joue un rôle essentiel dans ce qui est sans doute la réalisation intellectuelle la plus aboutie et la plus stupéfiante de l'espèce humaine.

Lecture proposée

Fayol, M., Barrouillet, P. Marinthe, C., (1998). Predicting arithmetical achievement from neuropsychological performance: a longitudinal. *Cognition*, 68, B63-B70.

Butterworth, Brian. *What counts: how every brain is hardwired for math*, New York, Free Press, 1999. Chap. 5, Hand, space and brain, p. 197-226.