

## **Approche cognitive des processus de raisonnement chez les enfants précoces**

**Pierre FOURNERET**

**Pédopsychiatre à l'Institut des Sciences Cognitives - Lyon**

*Rédigé par Micheline Abergel*

Plus on s'interroge sur la notion d'intelligence, plus on prend conscience qu' on en sait bien peu de choses malgré des siècles de recherche en philosophie, sciences humaines, neurosciences. Il n'existe pas de consensus suffisamment clair.

Je citerai St Jean Lacroix :

« L'intelligence, c'est ce je ne sais quoi qui nous sert en permanence à raisonner, à inventer, à comprendre, à donner du sens aux expériences que nous vivons et, cela est fondamental, à nous adapter aux aléas de l'existence. »

A défaut d'en connaître la nature profonde, on peut au moins en mesurer les effets, dire que c'est une disposition qui existe en chacun de nous, et peut être différemment utilisée ou mieux développée suivant les personnes.

Ne pas en parler non plus comme une conception globale et unique, mais d'entités multiples (Gardner), dont l'agencement et l'expression dépendent de facteurs endogènes et environnementaux.

On assiste cependant, actuellement en sciences humaines, à un glissement conceptuel de la notion d'intelligence, en abandonnant la notion classique, antique de détermination contemplative de la philosophie platonicienne, pour aboutir à une perception et une définition des comportements en référence à l'action.

Henri Bergson : "La fonction même de l'intelligence est la capacité de pouvoir agir dans son environnement, et surtout de se savoir agir."

Intégrer l'intelligence dans le champ vaste de l'action, c'est surtout insister sur son articulation avec celui de l'émotion et du social. Or, ces notions ne sont pas suffisamment étayées, et mises en évidence dans les tests psychométriques actuels. Le seul outil de mesure dont on dispose, est le test de quotient intellectuel de Binet et Simon. Il est largement critiqué car seules les aptitudes logico-mathématiques ou spatiales y sont majoritairement mesurées.

La science cognitive est donc un nouveau domaine de la connaissance, qui s'est donné pour objectif de cerner et étudier l'ensemble des opérations mentales à l'origine de nos comportements et de nos représentations mentales, ainsi que les différents mécanismes de traitement de l'information qui les sous-tendent.

Le niveau cognitif serait un niveau intermédiaire, situé entre l'action et la structure cérébrale. Le professeur Jean-Pol Tassin décrit deux processus de traitement de l'information : le premier, contrôlé, séquentiel, lent, qui permet de faire une analyse des informations étape par étape et aboutirait à leur stockage dans une mémoire limitée.

Par opposition, le mode analogique, rapide, qui procède à l'analyse simultanée et automatique de différentes informations et ouvrirait l'accès à une capacité de stockage illimitée.

Il en ressort

- le raisonnement déductif conscient qui demande un effort, c'est la notion de pensée convergente mesurée dans les tests psychométriques actuels et,
- le raisonnement inductif, non conscient, ou pensée divergente qui permet de mettre en association des données n'ayant aucune relation spontanée au départ.

Ce raisonnement inductif, puissant permettrait d'accumuler un savoir implicite nourrissant nos schémas d'action coutumiers.

L'acte de connaissance, est vraisemblablement le fruit d'une oscillation permanente entre ces deux processus de raisonnement – inductif / déductif –, et son équilibre dépendrait étroitement d'une part de l'environnement socioculturel et surtout de la dimension affective du sujet.

On sait tous qu'un peu de stress intervient dans une meilleure mobilisation de nos ressources intellectuelles, pour répondre à une situation donnée, mais souvent l'angoisse prend le dessus, et c'est "le trou noir." Toutes les étapes de réflexion sont comme parasitées, et le sujet est confronté à une impasse.

Cette notion est importante dans la compréhension de l'enfant précoce, qui est très sensible à la relation affective qu'il entretient avec ses professeurs.

A l'heure actuelle, la recherche ne néglige pas non plus l'importance des émotions dans les processus de raisonnement.

Ces quelques données permettent de formuler un certain nombre d'hypothèses de travail soutenues par la psychologie expérimentale, mais aussi et surtout, la rencontre au quotidien d'un certain nombre d'enfants précoces peut servir de base à un projet scientifique dûment validé. Ils sont une formidable fenêtre d'ouverture sur les processus mentaux.

En appliquant des protocoles expérimentaux de chercheurs fondamentalistes, pour essayer de déterminer des spécificités comportementales particulières, deux questions sont récurrentes : La précocité est-elle le fruit d'une différence quantitative ou qualitative, au niveau des processus de traitement de l'information ?

Il est pratiquement établi que les enfants ou les personnes dites d'intelligence supérieure, auraient une vitesse de traitement de l'information et surtout des capacités de mémorisation, bien supérieure à celles du sujet dans la norme.

L'étude de l'activité cérébrale à l'aide de l'ElectroEncéphaloGraphe (EEG) apporte certaines informations.

Les travaux de Jean Claude Grubar, confirmés par des études d'autres auteurs, ont montré que le taux de sommeil paradoxal était plus important chez les enfants précoces. Or ces périodes de sommeil sont les plus régénératrices pour le cerveau.

N Jausovec, utilisant également l'EEG, en compare certains indices durant un exercice de résolution de problème. D'après les résultats trouvés sur ces indices, les enfants précoces utilisent les aires cérébrales pertinentes pour effectuer l'exercice, alors que les autres enfants font appel en plus à d'autres aires. Ils effectueraient un effort mental moindre, avec une meilleure performance. Cette manière de procéder pourrait être aussi un inconvénient ; car, travaillant rapidement et avec une grande efficacité, les enfants précoces peuvent avoir des difficultés, lorsque la tâche demande une décomposition méthodique pour parvenir au résultat.

Pour autant, on n'explique toujours pas les différences.

Si la vitesse de traitement de l'information et la mémoire de travail semblent être des données ancrées génétiquement, les gènes, même s'ils participent, sont très peu responsables de la structuration fine des connexions inter neuronales, et c'est bien plus la rencontre avec le milieu qui va venir sculpter.

JP Changeux a démontré que le nombre de synapses (boutons de connexion entre deux neurones), important dans la structuration des cellules grises, évolue jusqu'à l'âge de 5 ans et décroît ensuite. Au fur et à mesure des expériences vécues, l'enfant va en effet sélectionner et sculpter sa propre architecture cérébrale, et va éliminer toutes les connexions dont il n'a pas besoin.

C'est dire combien est important l'environnement affectif ou intellectuel. Si jusqu'à présent aucun travail scientifique n'a clairement démontré que l'enfant précoce dispose d'un modèle de raisonnement différent, il semblerait qu'il ne l'utilise pas de la même façon.



Einstein disait :

« La tâche suprême du physicien, est la recherche des lois élémentaires les plus générales desquelles on peut obtenir par la déduction pure l'image du monde. A ces lois élémentaires ne mène aucun chemin logique mais seulement l'intuition.»

Il disait que le langage n'intervenait absolument pas dans ses processus de raisonnement. Il procédait essentiellement par image mentale, et l'intuition a toujours été une source fondamentale de création et de puissance de travail.

On a ainsi le sentiment que l'enfant précoce fonctionne sur des processus intuitifs, qu'il en abuse par rapport au raisonnement déductif, et semble incapable jusqu'à un certain point, de décoder les différentes opérations qui l'amènent à un résultat.

Confronté au collègue, à la puissance du raisonnement déductif, il se trouve désemparé, car il a manqué d'entraînement.

On s'intéresse de plus en plus à ces procédures de raisonnement et à la pensée divergente, et toute une catégorie de tests spécifiques est développée par des chercheurs anglo-saxons.

Je voudrais dire que, plus encore avec des enfants précoces, on ne peut faire l'économie d'un projet pédagogique. Ils ont besoin d'un guide, d'être amenés à exprimer le champ de leurs capacités et de leurs potentialités.

Adultes, parents ou professionnels, nous avons ce rôle fondamental à tenir.

En guise de conclusion, je m'adresse souvent aux enfants et les invite à méditer sur plusieurs citations :

- Il est difficile d'arriver à l'essentiel, c'est un chemin. Céline

Aujourd'hui, il faut être bien tout de suite, en permanence, on est constamment dans l'urgence et dans l'injonction à être heureux et performant. L'enfant précoce en souffre particulièrement parce qu'il faut du temps pour grandir, pour être soi.

- Libère-toi des préjugés
- Préfère la gaieté aux humeurs (équilibre émotionnel)
- Travaille tes talents, tes inclinations, en les épurant.