

## Séquence 6 : La rencontre de la clinique et des neurosciences

Aujourd'hui, nous ne pouvons plus parler de croyances mais d'évidence.

Des évidences fondées sur les connaissances neuroscientifiques actuelles et sur les études avec les IRM fonctionnelles qui permettent de voir fonctionner le cerveau « en direct » et qui montrent des activations cérébrales spécifiques dans la population des HP.

### **Mise en garde :**

Il existe d'importants biais d'échantillonnage dans ces études scientifiques :  
Elles portent exclusivement sur des élèves Haut Potentiel ET bons élèves à l'école  
Les conclusions de ses études ne sont pas tirées d'une population d'enfants Haut Potentiel dite « tout venant »  
Pour le moment il n'existe aucune étude épidémiologique sur cette population.

### **Voici un résumé des constats principaux :**

- 1- Marie-Noëlle Magné-Moreau, neurologue à Nice a montré au début des années 2000 que face à une tâche cognitive, là où la population tout-venant engage principalement l'hémisphère gauche, qui est celui du langage, du traitement séquentiel, les HP avaient tendance à engager d'abord l'hémisphère droit, et ensuite à faire collaborer les 2 hémisphères tout au long de la résolution de la tâche.
- 2- De très nombreuses études, attestent que la vitesse de traitement de l'information chez les HP est deux fois supérieure à la population tout-venant. Cette plus grande rapidité de traitement est constatée :
  - Dans la Vitesse inter-hémisphérique (entre les deux hémisphère),
  - Dans la vitesse entre le lobe préfrontal (sous le front, la zone de l'intelligence supérieure) et les lobes pariétaux (à l'arrière du crâne, zones de redistribution générale des informations).
- 3- Autre donnée passionnante, les IRM de repos, c'est-à-dire les images du cerveau lorsqu'il n'est pas en train de « faire quelque chose de spécial », lorsque nous trainons par exemple, ou que nous rêvassons, montrent que l'activité électrique reste plus importante dans le cerveau des HP
- 4- Encore une confirmation essentielle : La puissance intellectuelle se traduit bien par une hyperconnectivité cérébrale. Les études de neuro-imagerie montrent que l'intelligence implique des zones corticales largement distribuées dans le cerveau, et qui interagissant de manière intensive.
- 5- Une autre donnée qui soutient ce substrat neurobiologique de l'intelligence concerne une meilleure intégration des données à l'intérieur du cerveau, les connexions sont plus denses y compris entre les deux hémisphères cérébraux, droit et gauche.
- 6- Il a aussi été récemment montré que le développement de la matière grise ne se fait pas de la même façon dans le cerveau d'un HP. La matière grise est très épaisse à la naissance pour permettre de capter le plus d'informations possibles sur le monde, puis le cerveau trie les informations dont il a besoin et la matière grise diminue progressivement pour prendre sa taille définitive à l'adolescence. Or, la matière grise diminue moins vite d'épaisseur dans la population des HP, à l'adolescence elle reste encore très importante, comme

si les HP continuaient à intégrer des informations avant de stabiliser leur développement cérébral.

7- La mémoire à long terme et la mémoire à court terme sont bien plus puissantes et plus solides.

8- Enfin, même si nous ne pouvons pas encore l'affirmer scientifiquement malgré les nombreux et passionnants travaux du neurologue chercheur spécialisé Michel Habib, l'observation clinique montre bien la sur-représentation des HP porteurs de troubles « Dys » (dyslexie, dyspraxie...) ou de troubles de l'attention comme le TDA/H.

Les américains parlent de « twice exceptionnal » pour parler de ces enfants avec une double différence, mais prudence avec les anglicismes, cela ne veut pas dire qu'ils sont deux fois plus exceptionnels que les autres, mais qu'ils ont deux spécificités !

9- Concernant les émotions et l'hypersensibilité, il n'y a pas encore aujourd'hui de consensus scientifique car les études sont trop récentes, en particulier des études sur les compétences émotionnelles élevées des HP. Ce qui pourrait expliquer que très fréquemment, une tâche cognitive qui est censée être neutre d'un point de vue émotionnel, va activer les aires émotionnelles des enfants et adolescents HP. Mais tout reste encore en chantier sur le plan scientifique dans ce domaine !

Pour aller plus loin...

- La connectivité, Orzheckhovskaia, 1996, Jin S.H. 2006, Geak, 2007, Sappey-Marinié D. 2016,
- La vitesse de traitement des informations Eysenk, 1982, Reed E., Jensen A., 1992, Planche P. 2008
- La densité (et principalement celle de la voie fronto-pariétale, Haier, Jung &Coll., 2007, Deary 2010, Houdé 2010)