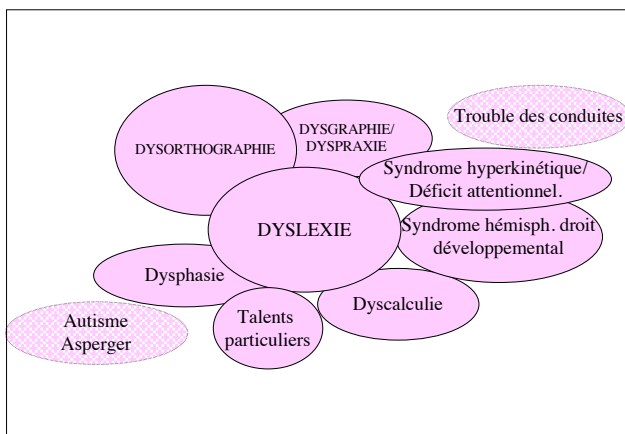
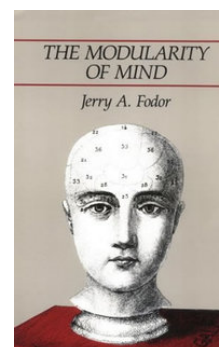


Troubles spécifiques des apprentissages et précocité intellectuelle : un état des lieux

Michel Habib, Neurologue
CHU Timone, Marseille



We may usefully think of the language faculty, the number faculty, and others, as "mental organs," analogous to the heart or the visual system or the system of motor coordination and planning (J.A. Fodor, 1983)

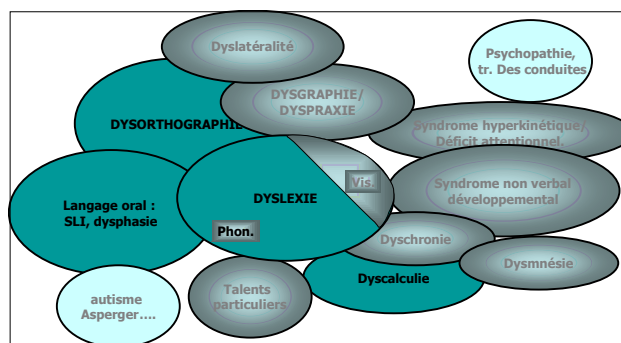


Critères diagnostiques de troubles des apprentissages: lecture, écriture, calcul (DSM-IV)

- A/ Aptitude, mesurée par des tests standardisés administrés individuellement, substantiellement en-dessous du niveau attendu eu égard à l'âge chronologique, l'intelligence mesurée et l'enseignement prodigué
- B/ La perturbation interfère de façon significative avec la réussite académique ou les activités de la vie quotidienne qui nécessitent cette fonction (lecture, écriture, calcul, etc...)
- C/ Si un déficit sensoriel est présent, les difficultés dépassent celles habituellement associées à celui-ci

Le syndrome phonologique

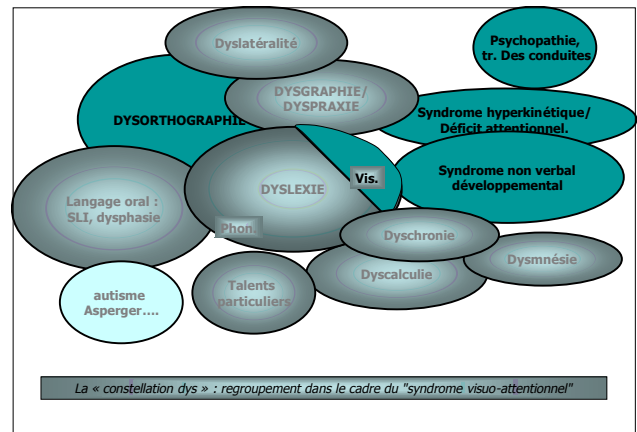
- Dyslexie (incapacité à entrer dans la conversion grapho-phonémique)
- antécédent de difficultés de langage oral, SLI, dysphasie ou simple retard de langage, dyscalculie facultative
- Difficultés en lecture = déficit principal dans le décodage, erreurs de conversion grapho-phonémique, trouble de la conscience phonologique, trouble de la mémoire immédiate auditivo-verbale, trouble de la dénomination rapide
- Plus tard : difficultés d'ordre lexical et pragmatique
- WISC-IV : ICV < IRP



La « constellation dys » : regroupement dans le cadre du "syndrome phonologique"

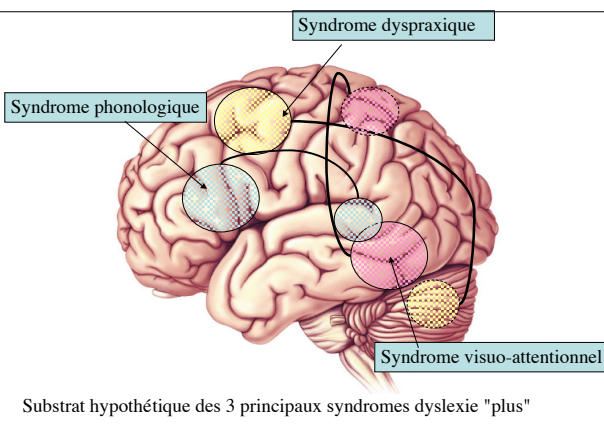
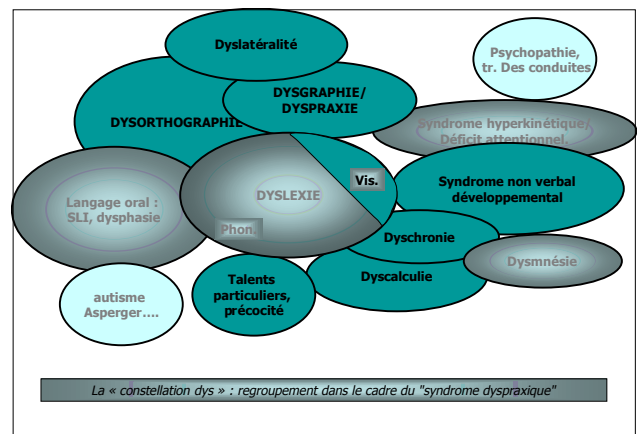
Le syndrome visuo-attentionnel

- La dyslexie : idem (incapacité à entrer dans la conversion)
- décodage exact mais lent ou paralexies dérivationnelles/sémantiques, substitution des "petits mots" (mots fonction), 2 types :
 - pas d'antécédents de trouble langage oral, conscience phonologique normale, trouble attentionnel aux tests, trouble de la mémoire de travail.
 - dyslexie "mixte", initialement phonologique évoluant ensuite vers un profil visuo-attentionnel (disproportion entre importance du déficit phonologique et intensité de la dyslexie)
- WISC-IV : altération IMT et IVT
- Fréquente comorbidité avec troubles comportementaux extériorisés : hyperactivité, trouble des conduites (conséquences à l'adolescence)



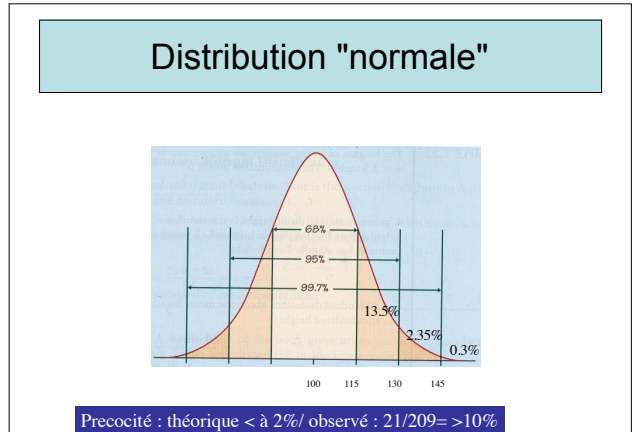
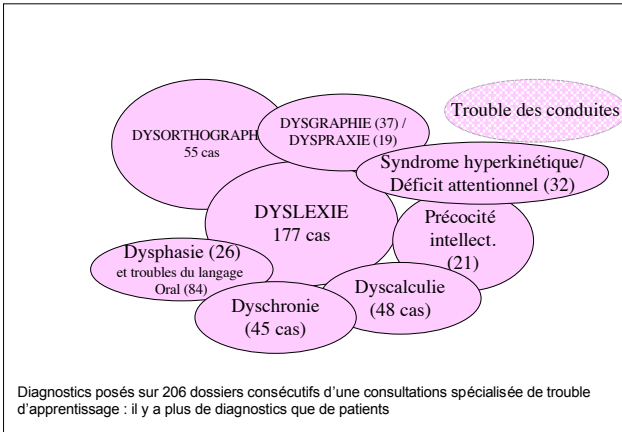
Le syndrome dyspraxique

- Dyslexie en général plus modérée, volontiers erreurs visuelles
- retard des acquisitions motrices par rapport au langage, difficultés relatives dans les tâches de précision;
- dysgraphie, instabilité oculo-motrice, éventuellement trouble spatial, éventuellement dyscalculie spatiale,
- Dyschronie massive : appréciation d'une durée, placer un événement dans le temps
- éventuellement précocité intellectuelle,
- WISC-IV : IRP < ICV
- IVT ↓↓



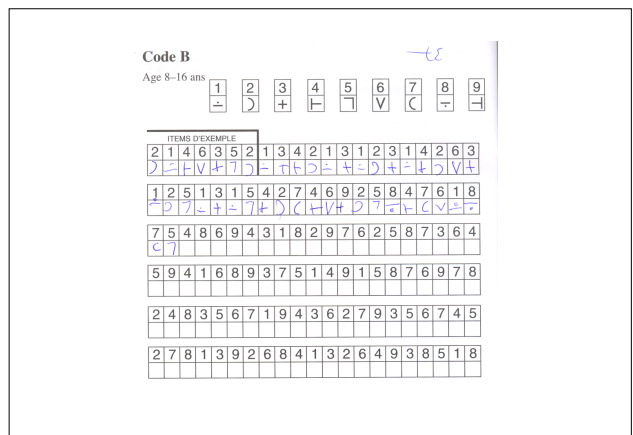
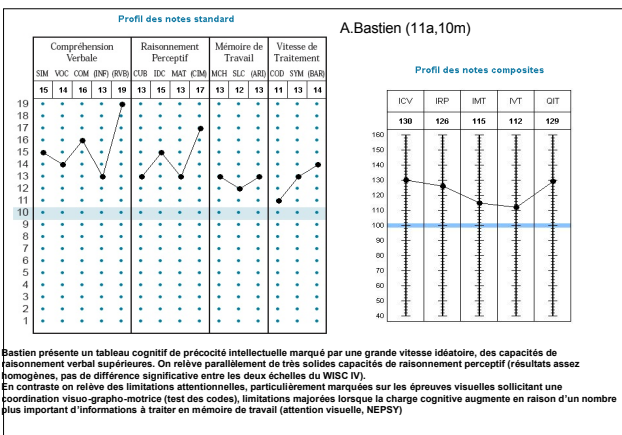
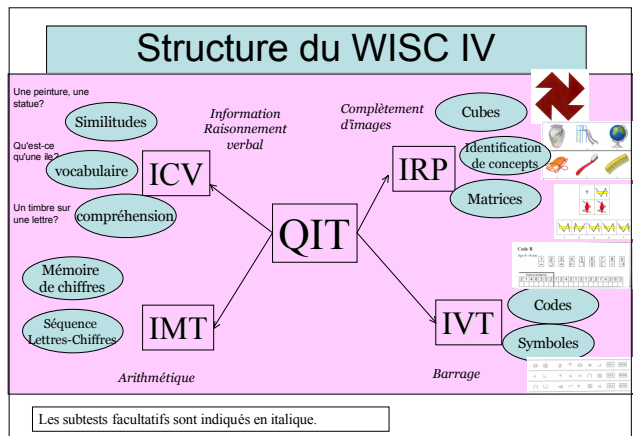
En résumé,

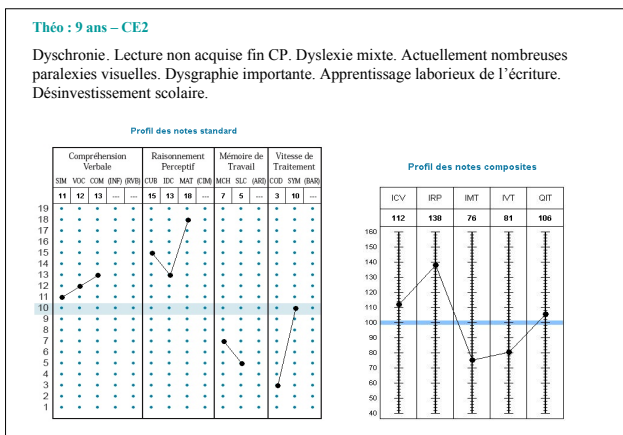
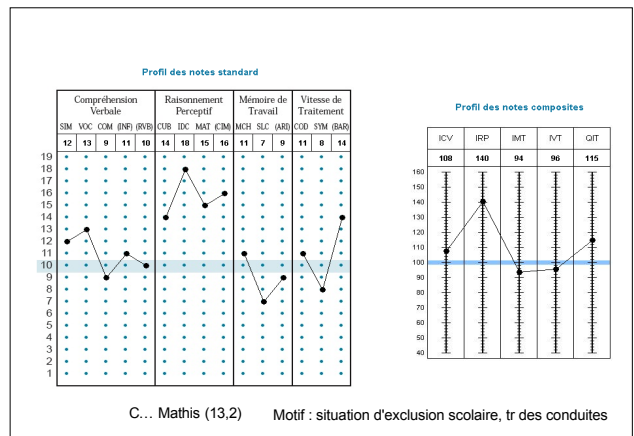
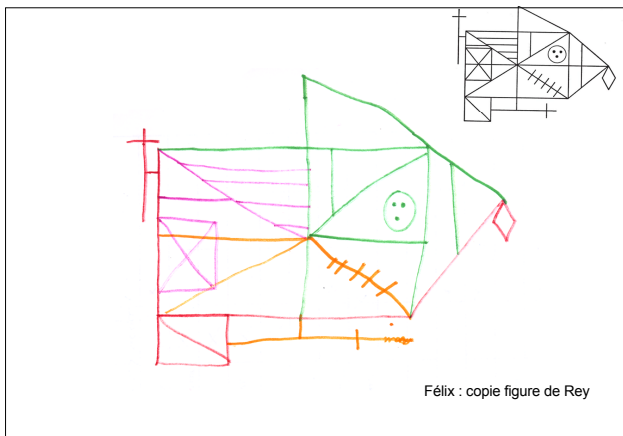
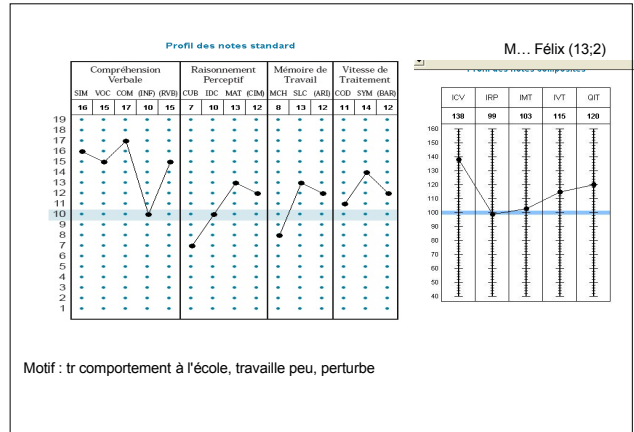
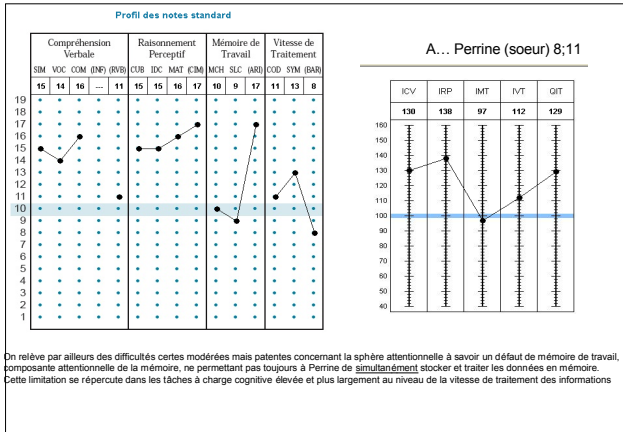
- L'observation clinique, selon une approche "modulaire" des fonctions cognitives débouche sur l'observation de "syndromes dyslexiques" ayant des caractéristiques et des implications thérapeutiques propres
- permet également une analyse plus fine des déficits et de leurs associations
- La grande variété des situations cliniques fait qu'un cas est toujours neuropsychologiquement unique et nécessite une analyse fine des déficits
- Incite à raisonner en mécanismes sous-jacents et à réfuter toute solution universelle ("la panacée" n'existe pas!)
- La contribution de cette approche à la compréhension des mécanismes sous-jacents à la dyslexie est susceptible de fournir des pistes qui auront toujours l'avantage d'être cliniquement plausibles.



Un outil potentiellement précieux : le WISC - IV

- Suppression de certains tests du calcul du QI
- Arithmétique
- Complètement d'images
- 4 domaines explorés
- Aptitudes verbales
- Raisonnement perceptif
- Mémoire de travail (2 épreuves)
- Indice de vitesse de traitement



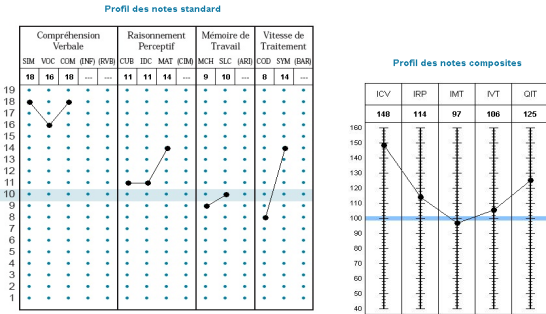


Théo – Ecriture sous dictée
Dysgraphie patente

*je respire le doux parfum
des fleurs*

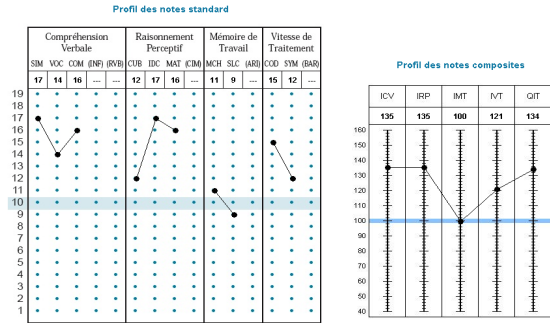
Florian : 15 ans 6 mois – 3e

Dyslexie-dysorthographe-dysgraphie. Aucun retard de développement moteur mais discret retard de langage. Difficultés d'apprentissage de la lecture, confusions visuelles.



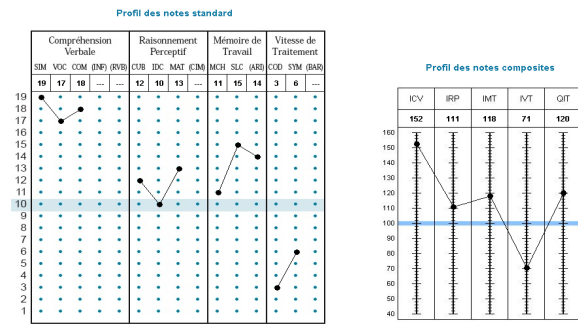
Martin : 12 ans 4 mois, 5e.

Aucune difficulté en lecture. Discret retard moteur et temporel. Turbulent, opposant. Rituel depuis décembre 2005. Sœur jumelle dyslexique. Conners : 18/30 + troubles des conduites.



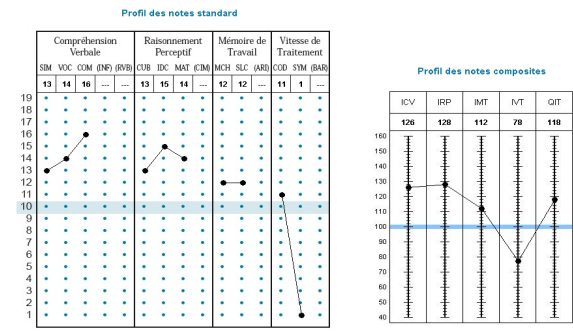
Benjamin : 16 ans 8 mois. 1e S

Pas de retard moteur ni langage. Lenteur à l'habillage. Dyschronie importante. N'arrive pas à terminer ses devoirs. Pas de dysgraphie. Bilan ortho : lenteur de lecture significative



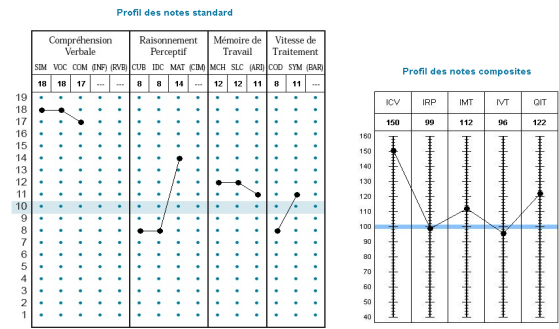
Tiffany : 11 ans 6 mois. 6e

Retard de langage modéré et dyslexie rééduquée (orthophonie de 4 ans à 10 ans). Difficultés +++ en anglais. Douée pour le dessin.

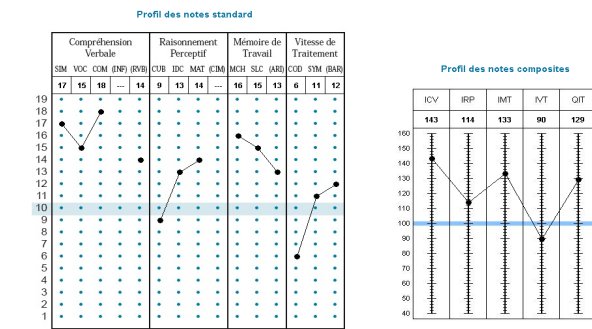


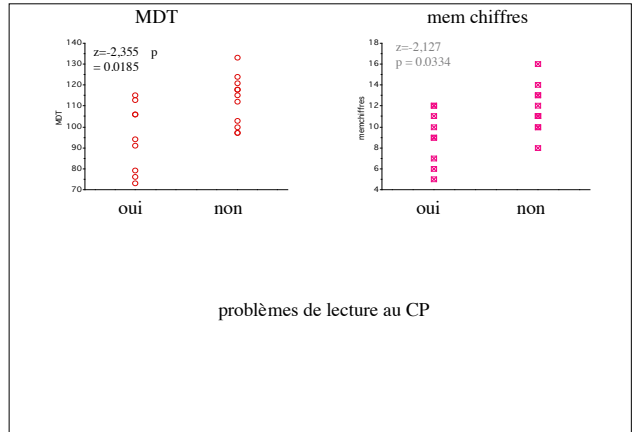
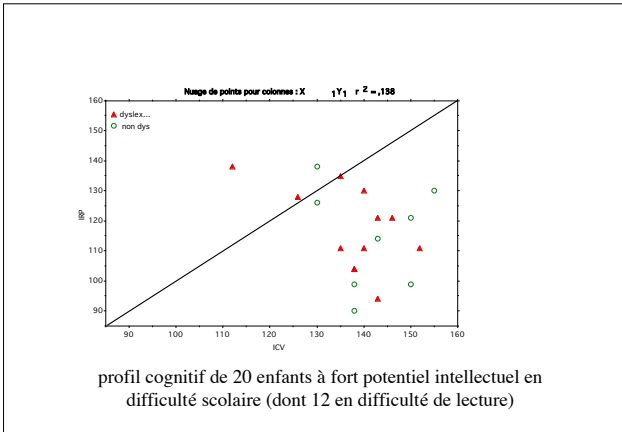
Lolita : 6 ans 11 mois. CE1. aucun retard ni moteur ni langage ni écriture. Lecture acquise après un mois de CP. S'ennuie en classe, turbulente.

Difficultés en mathématiques.



Leny (frère de Lolita) : 10 ans 4 mois. Aucun retard ni de motricité ni de parole mais ne sait pas encore faire ses lacets. Tenue du crayon non acquise. Dysgraphie. Refus de passage à l'écrit. Aucun respect des règles. Comportement à risque et troubles des conduites. Conners : 22/30





	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Tous les jours
1- Il (Elle) se souvient difficilement des jours / de ses / années que nous sommes.					
2- Il (Elle) confond les moments de la journée matin / après-midi / soirée.					
3- Un événement qui est survenu le matin, il (elle) peut le placer la veille.					
4- Pour un événement qui est survenu il y a quelques jours, il (elle) peut dire : "il y a très longtemps".					
5- Il lui est difficile de comprendre les relations sociales entre les membres de la famille : grands-parents, tantes, oncles, cousins.					
6- Il (Elle) a du mal à comprendre les notions de hier, demain ou après-demain.					
7- Il (Elle) a des difficultés à lier le fleuret sur un cadran.					
8- Il (Elle) se trompe lorsque il (e) lui doit évaluer la durée d'un film, la durée d'une activité, voire même la durée d'une nuit de sommeil.					
9- Vous avez besoin de lui donner des indices pour qu'il (elle) se repère dans une semaine (samedi, école, mercredi) ; activités extra-scolaires ; dimanche ; repas ...					

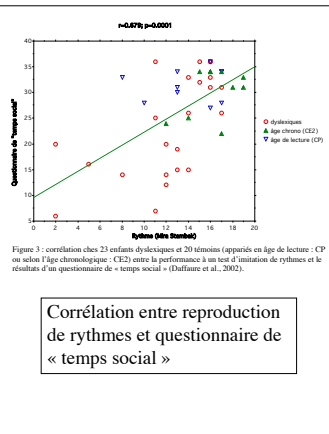
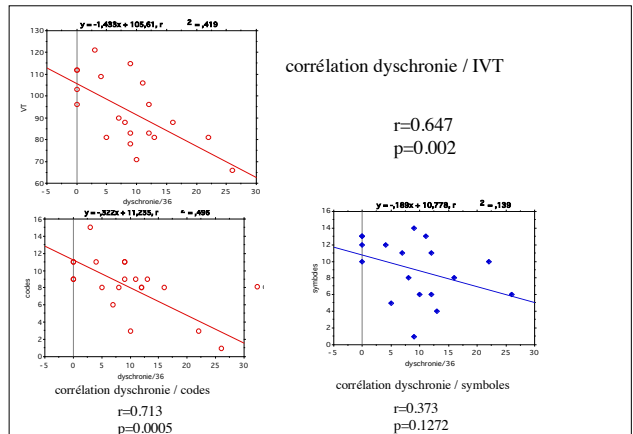
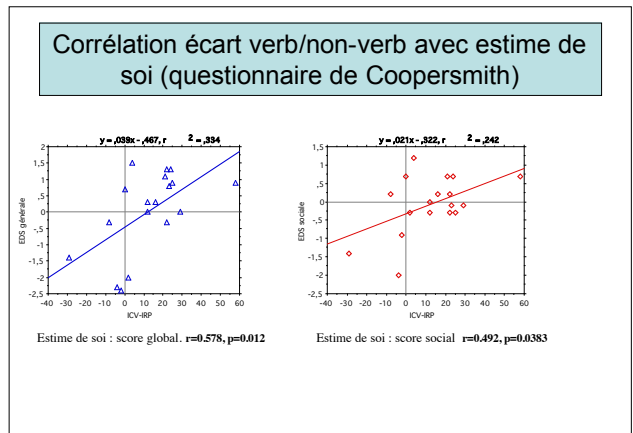


Figure 3 : corrélation chez 23 enfants dyslexiques et 20 témoins (appariés en âge de lecture : CP ou selon l'âge chronologique : CE2) entre la performance à un test d'imitation de rythmes et le résultat d'un questionnaire de « temps social » (Duffasse et al., 2002).



Conclusion

- Le profil des enfants à haut potentiel en difficulté, qu'ils aient ou non connu des difficultés d'acquisition de la lecture, est différent de celui de la majorité des dyslexiques
- Il est caractérisé dans la grande majorité des cas par un écart moyen de plus de 20 points en faveur de l'indice de compréhension verbale, suggérant un excellent raisonnement verbal et un profil relatif de dyspraxie ou de "syndrome hémisphérique droit"
- Plus de la moitié des enfants ont souffert de difficultés de lecture.
- Les enfants en difficulté de lecture avaient tendance à souffrir d'une limitation de la mémoire de travail, suggérant un trouble attentionnel associé.
- Chez un quart des enfants, les performances en calcul étaient en-dessous du niveau escompté

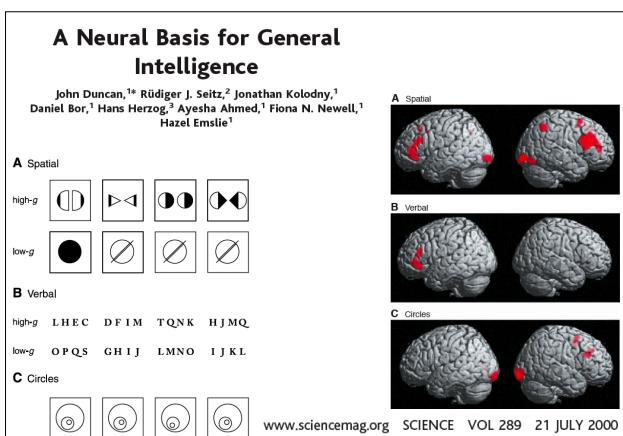
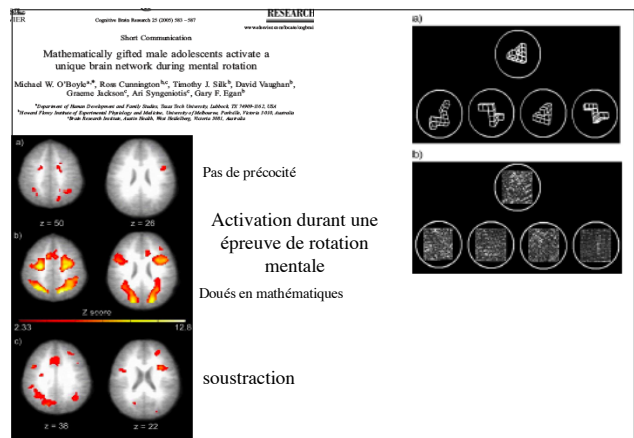
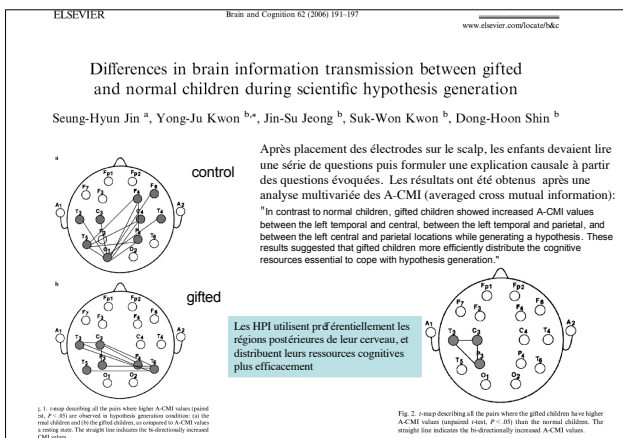


Conclusion (2)

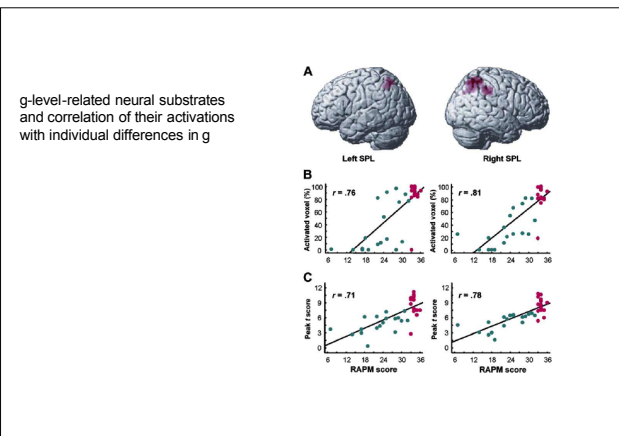
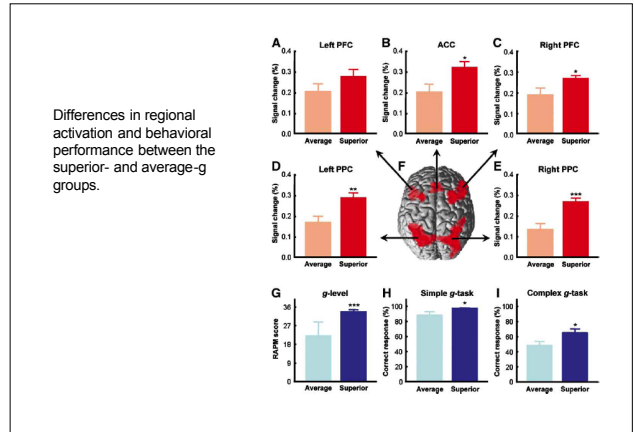
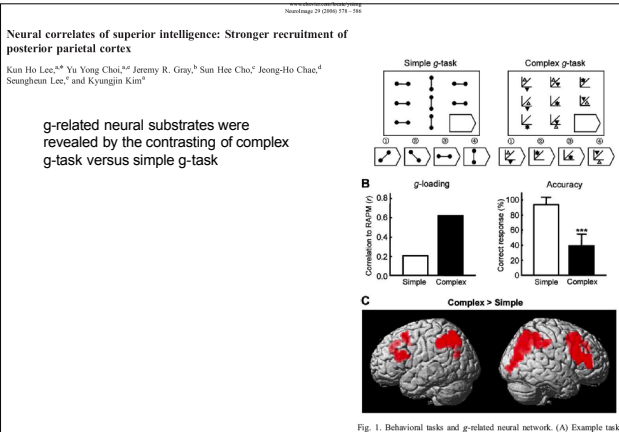
- Les enfants intellectuellement précoces et en difficultés d'apprentissage ont un profil étonnamment stéréotypé
- Outre des compétences verbales supérieures, et les caractéristiques classiques de raisonnement, de curiosité et de créativité...
- ...leurs difficultés sont également similaires, relevant d'un déficit relatif dans les fonctions non verbales (praxies, graphisme, temporalité, attention)
- Sans doute en lien avec un profil émotionnel spécifique, fait d'empathie et de sensibilité exacerbées, et de difficultés relatives dans l'établissement de relations avec les pairs, ils souffrent systématiquement d'une faiblesse paradoxale de l'estime de soi, strictement proportionnelle à l'écart entre leur intelligence et leur réussite.
- Du point de vue neurologique, le surdéveloppement des compétences verbales et le défaut à l'inverse dans les compétences non verbales, graphiques, éventuellement spatiales et surtout temporelles, suggère une organisation anatomo-fonctionnelle atypique de leur cerveau "favorisant" les fonctions verbales aux dépens des non verbales

Fonctionnement du cerveau chez les EIP

I/ Données d'imagerie fonctionnelle

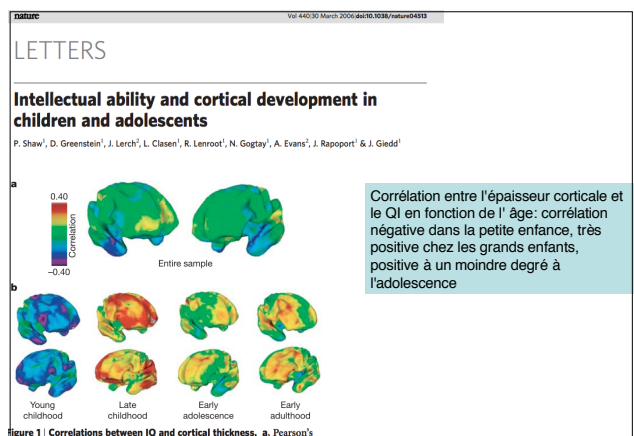
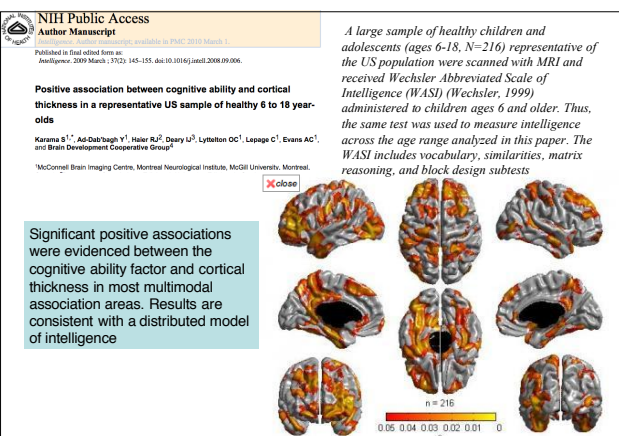


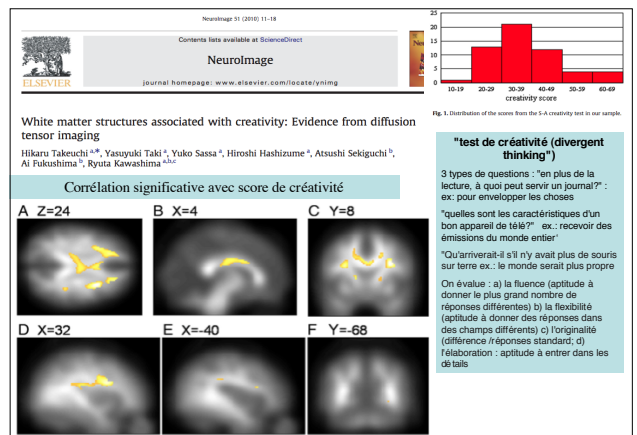
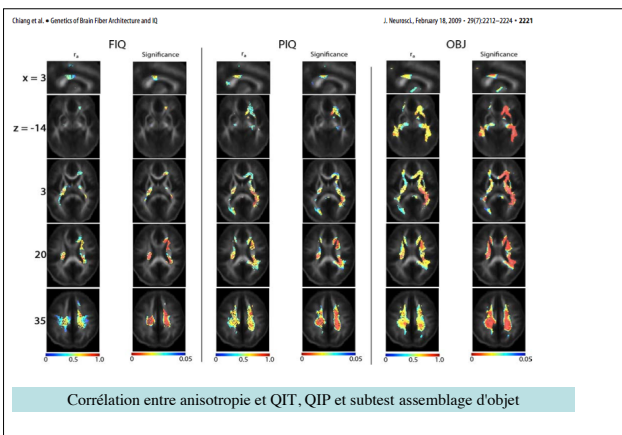
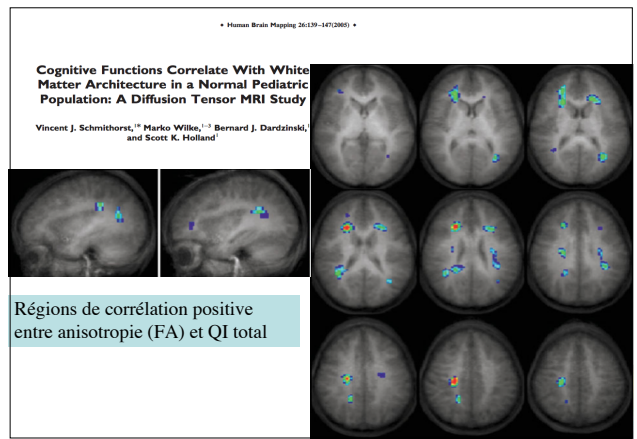
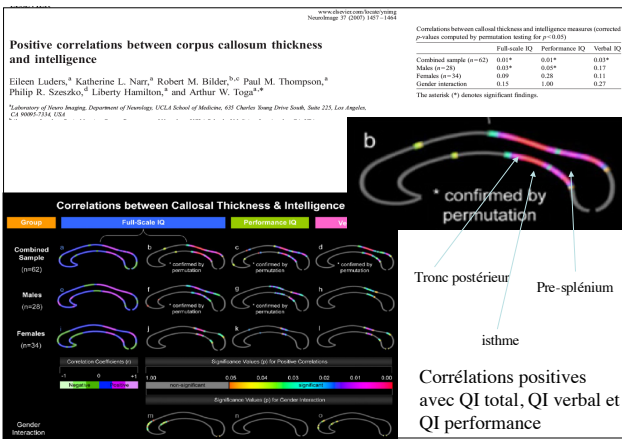
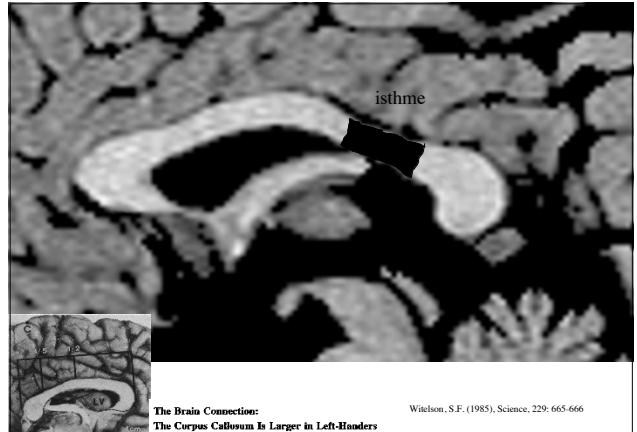
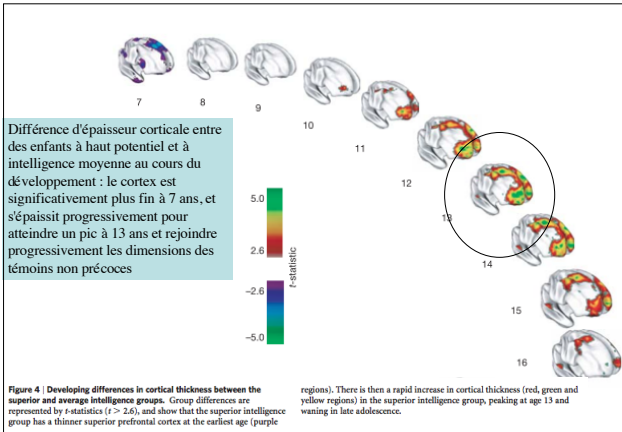
Duncan et al. :
 "Such results argue strongly against the possibility that high-g tasks are associated with diffuse neural recruitment"



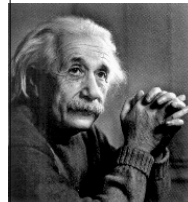
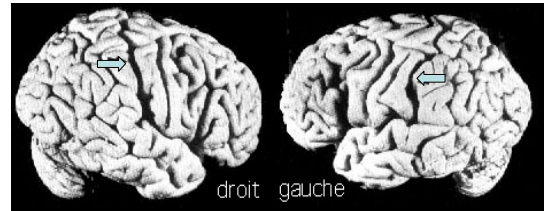
Précocité : un cerveau différent?

II/ Données d'imagerie morphologique

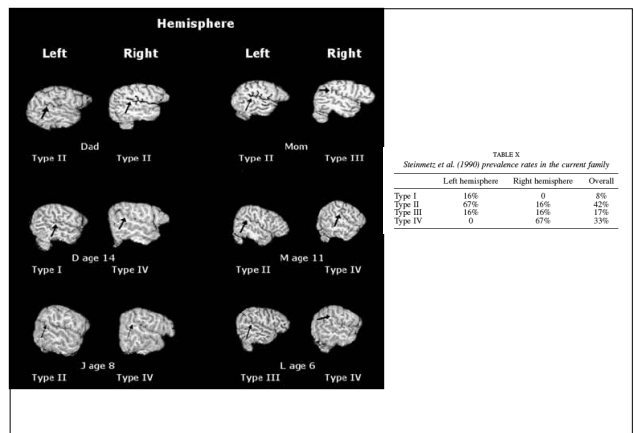
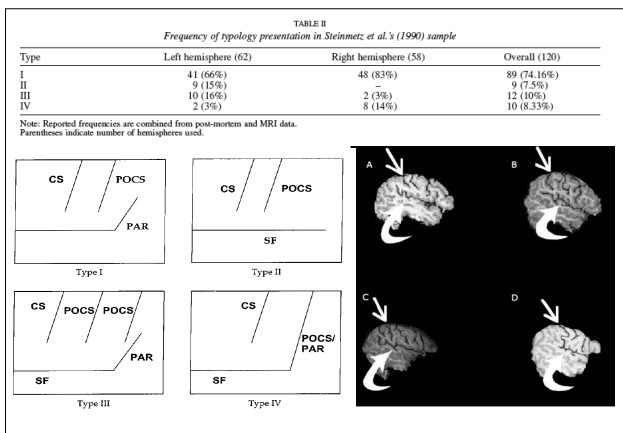
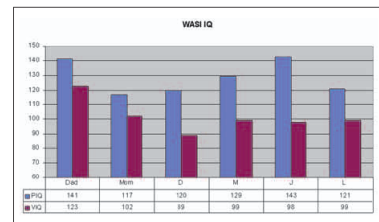
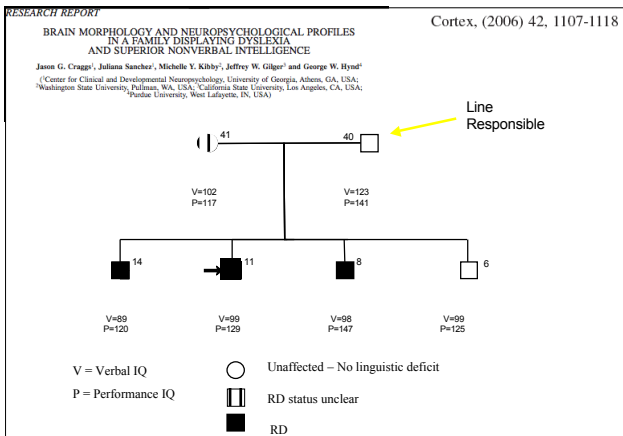




Cerveau, génétique, et précocité: quels liens?

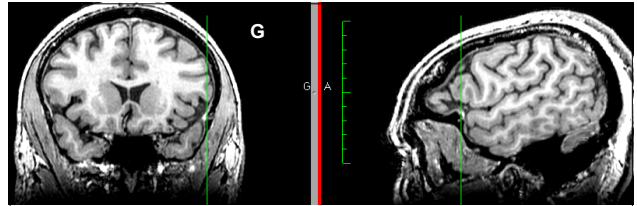


Einstein's brain : no parietal opercula
(from Witelson et al., 1999)



En résumé, le cerveau du surdoué

- Semble fonctionner de façon plus cohérente, mieux connectée
- Avec un recrutement plus important surtout des régions pariétales, et peut-être surtout à droite lors de tâches spatiales et mathématiques, en particulier
- Il semble exister une distinction nette entre mode de fonctionnement des surdoués 'homogènes' et 'hétérogènes', en termes d'engagement respectif des deux hémisphères lors d'une tâche cognitive
- Les données d'imagerie fonctionnelle plaident en faveur d'une particularité spécifique à certains modules fonctionnels et non pour une particularité générale du fonctionnement cérébral (fonctionnement en 'arborescence')
- Des liens complexes ont été retrouvés entre l'épaisseur de certaines régions du cortex et l'intelligence et l'organisation fibres blanches, en particulier celles unissant les lobes frontaux et pariétaux et les lobes pariétaux entre eux
- Les données les plus prometteuses, mais encore éparées, concernent la disposition anatomique des sillons corticaux, avec des patrons singuliers de la région temporo-pariétale du cerveau, seule marque robuste obtenue jusqu'ici d'une particularité constitutionnelle



Précocité homogène : asymétrie typique "ordinaire"

