

Sciences cognitives et clinique de l'enfant et de l'adolescent

Objectifs

Comprendre les fondamentaux des sciences cognitives

Eviter les réductions idéologiques naïves

Etendre notre champ de compréhension de la clinique

Améliorer les pratiques de soin en pédopsychiatrie

www.benoitvirole.com

Doctorat psychopathologie
psychanalyse Paris VII 1989

Doctorat sciences du langage et
informatique Paris III 1992

Psychologue psychothérapeute
Pédopsychiatrie publique CMP Hop
de jour 1er PIJ.
1985 – 2014

Attaché de
recherche INSERM
Imagerie
fonctionnelle
schizophrénie
...

Recherches et développement
secteur industriel
Modélisation systèmes experts
Biotechnologies
Défense nationale, industrie civile
Communications scientifiques
1985 - 2014

Psychologue consultation
audiophonologie Implants
cochléaire Hop. Robert Debré

Pratique privée psychanalyste

www.benoitvirole.com

www.benoitvirole.com

Dimensions des sciences cognitives

Dominant scientifiquement et sociologiquement

En extension constante

Liens structurels avec les neurosciences et la recherche scientifique (informatique, physique, mathématique...)

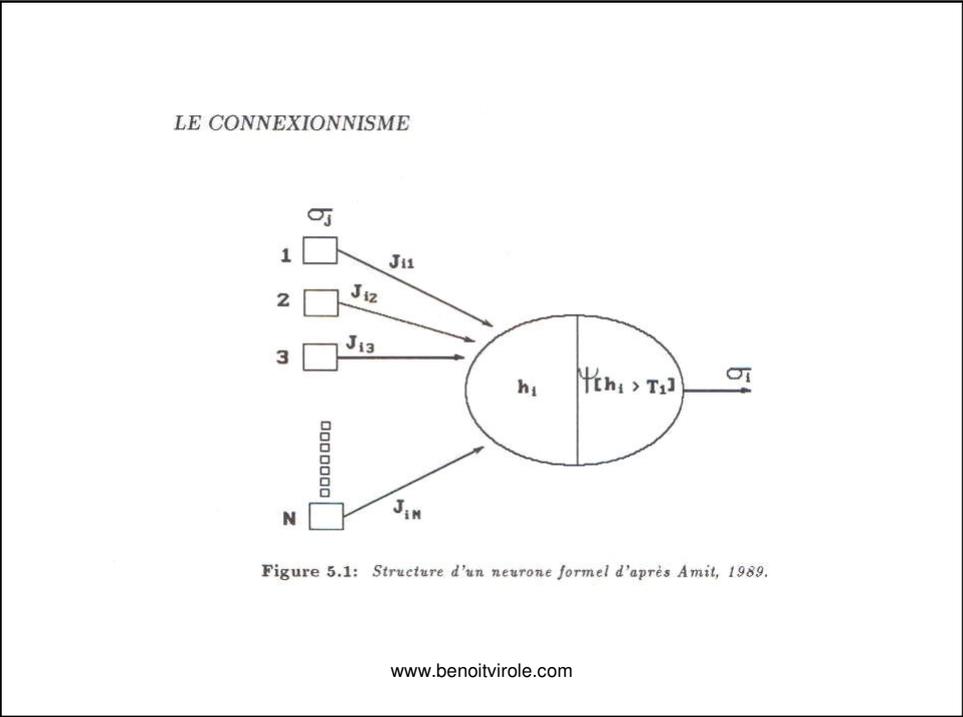
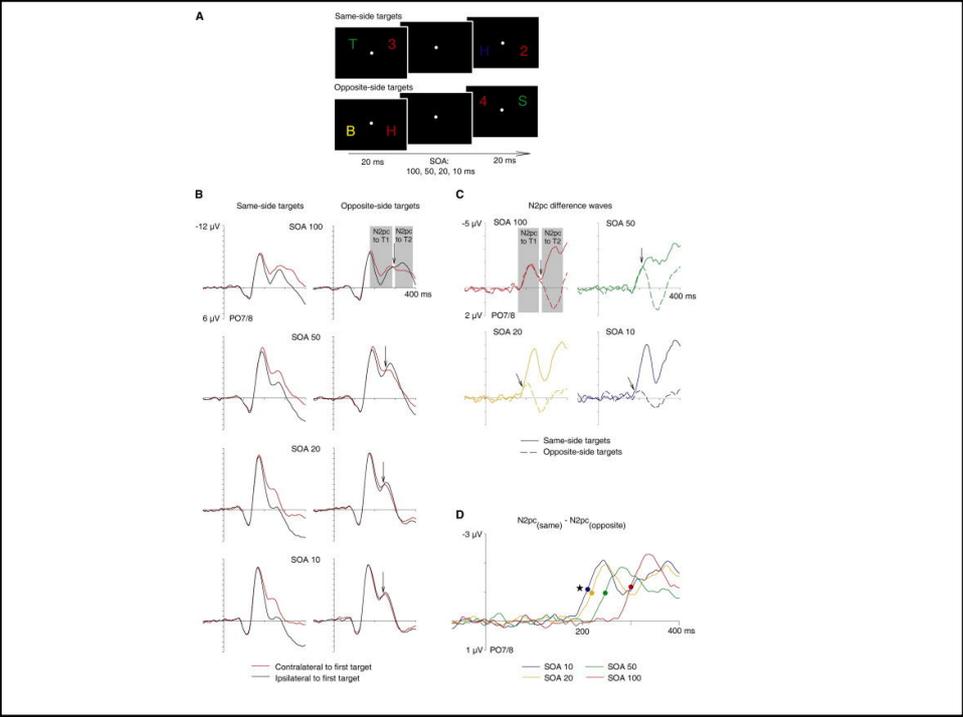
Paradigme multiple (trois courants constitutifs)

www.benoitvirole.com

Connexionnisme

1. Le monde est un donné en soi et nous le connaissons au travers d'opérations de catégorisations.
2. Les réseaux neuronaux sont des systèmes dynamiques possédant des propriétés de catégorisation.
3. Tout processus cognitif se réduit à un assemblage de calculateurs interconnectés et n'a pas besoin d'être décrit en termes de représentations.

www.benoitvirole.com



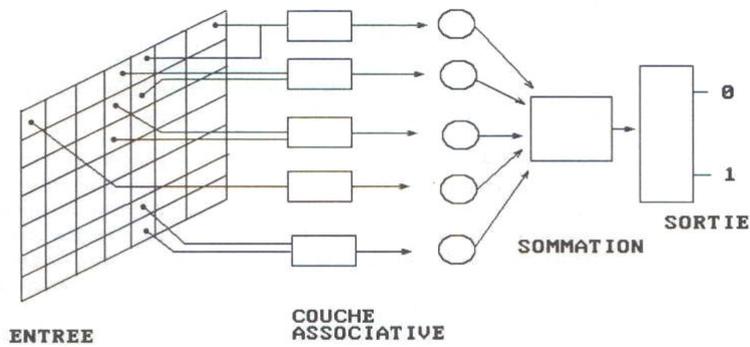


Figure 5.3: Structure du Mark-1 Perceptron. Le carré quadrillé représente la couche d'entrée dite "rétine" discrétisant les inputs d'entrée, qui sont traités ensuite par la couche associative par une loi de convergence vers l'unité de sommation avant d'effectuer une réponse de sortie en 1 ou 0.

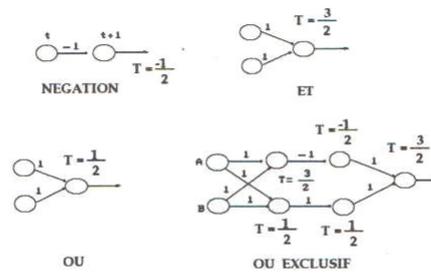
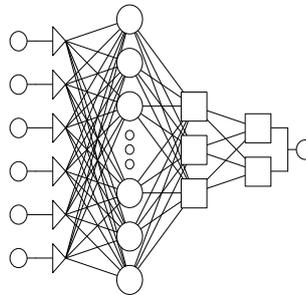


Figure 5.2: Opérations logiques réalisées par les réseaux neuromimétiques intégrant la dimension temporelle (dynamique) (T) désigne la fonction seuil, (t) désigne les instants d'évolution du réseau.



www.benoitvirole.com

Réussites

Le lien entre formalisation de la cognition et le niveau neuronal biologique (implémentation)

L'intelligibilité (partielle) du fonctionnement perceptif et des opérations mentales dites « de bas niveau »

La compréhension de certains mécanismes d'apprentissage

La compréhension des délais et cinétiques de développement

La compréhension du rôle du bruit et du hasard

Des inconnues

L'implémentation de la représentation mentale

La question de l'intentionnalité et de la conscience

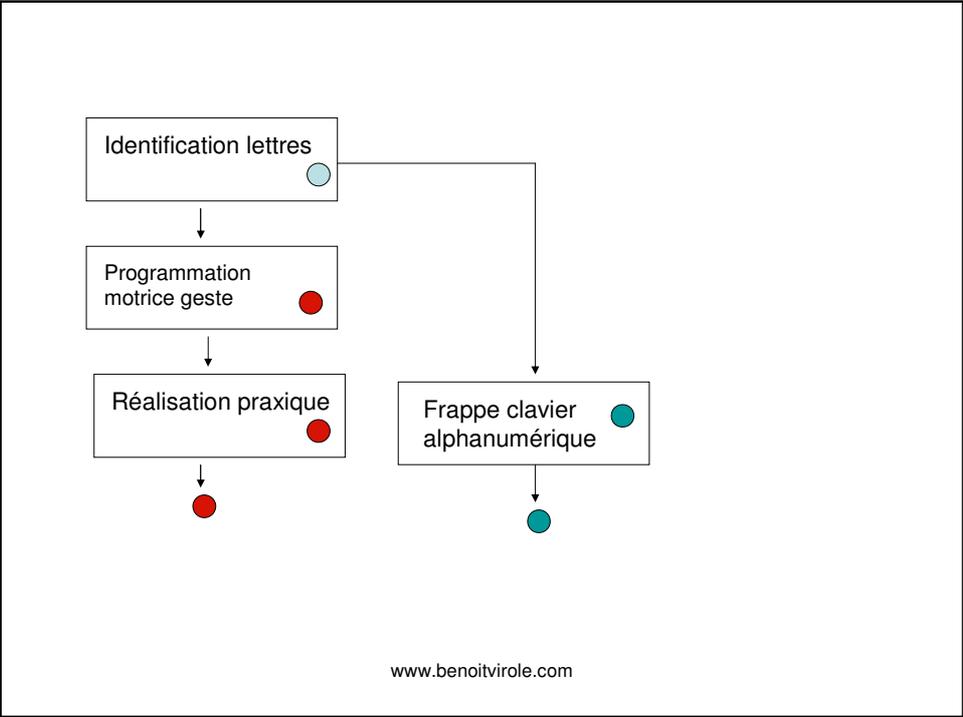
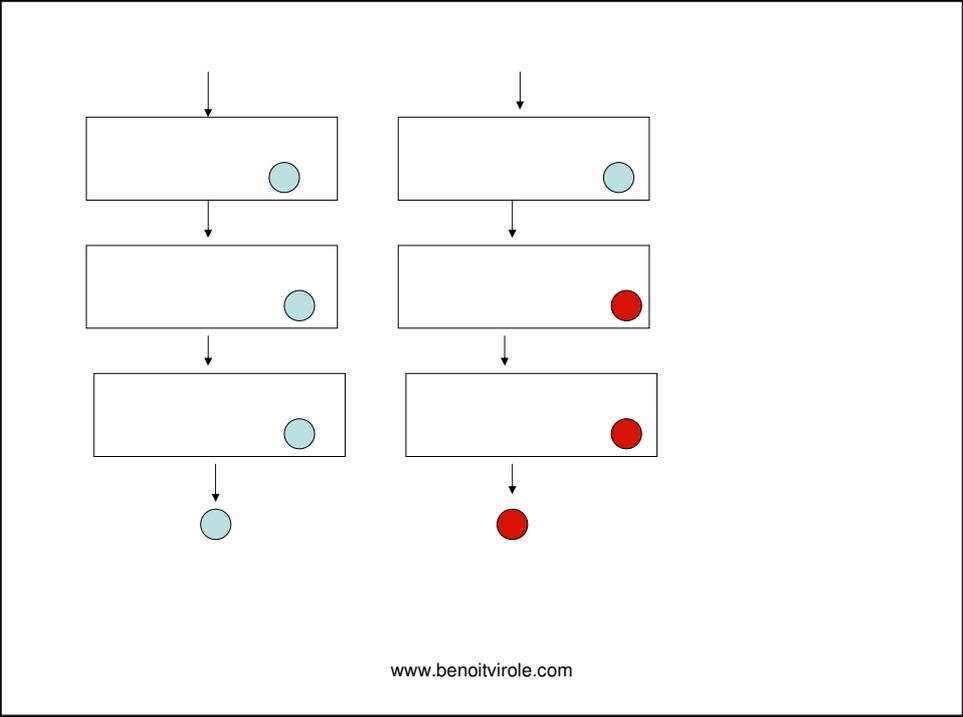
www.benoitvirole.com

www.benoitvirole.com

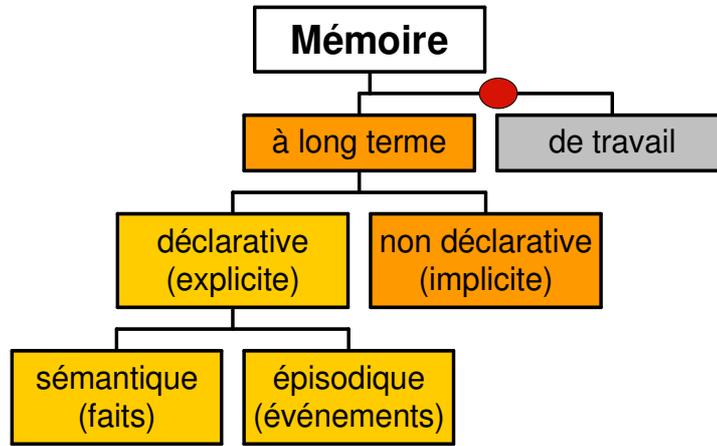
Fonctionnalisme

1. Le monde est prédéfini et ses propriétés sont établies préalablement à toute activité cognitive.
2. La cognition concerne ce monde et nécessite le traitement de représentations symboliques au sein de systèmes cognitifs.
3. La cognition est comparable à des opérations symboliques organisées en fonctions autonomes (modules) reliés ensemble dans des relations hiérarchiques.

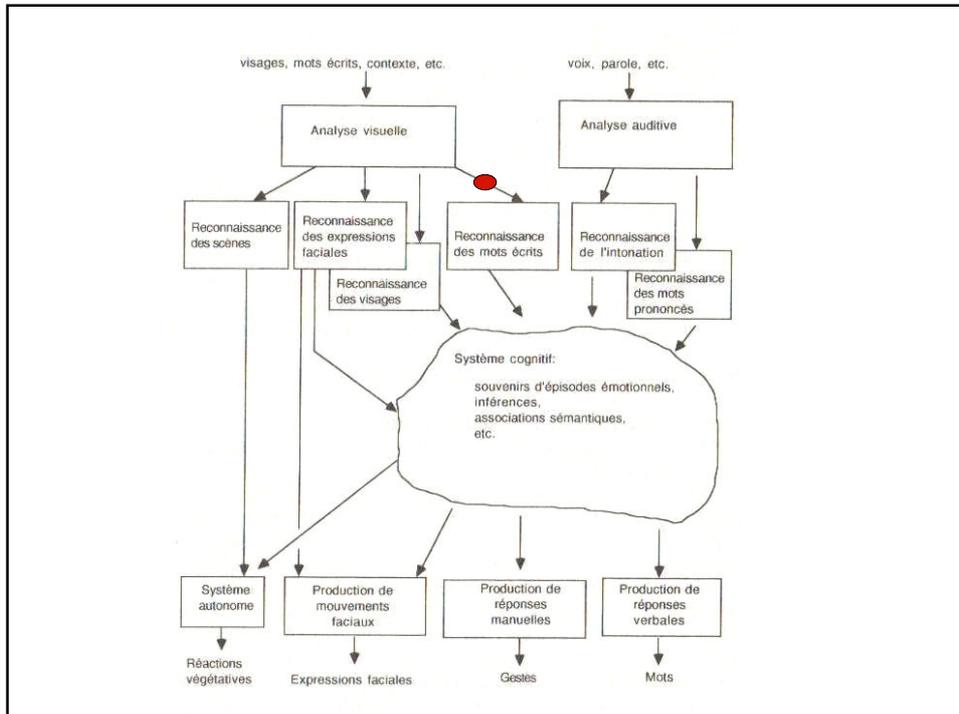
www.benoitvirole.com

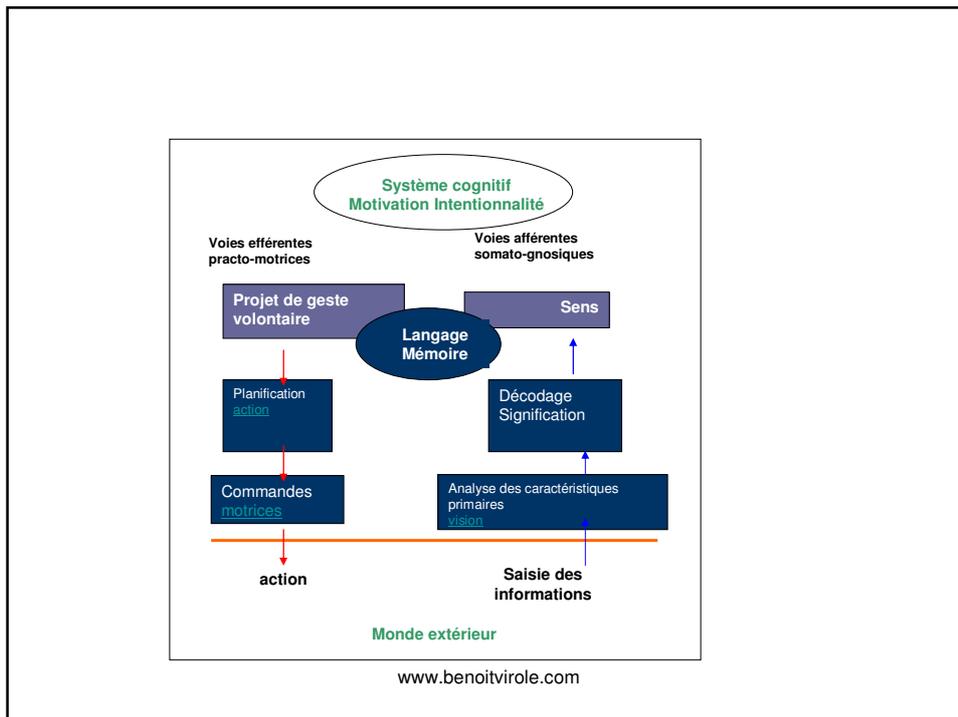


Organisation hiérarchique des différents systèmes de mémoire



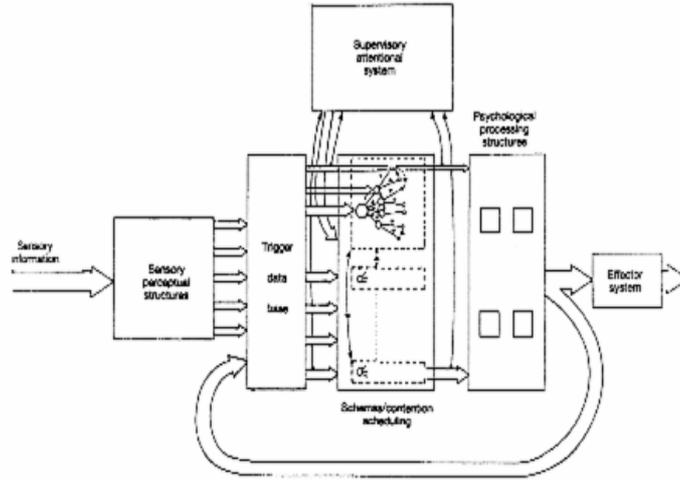
www.benoitvirole.com





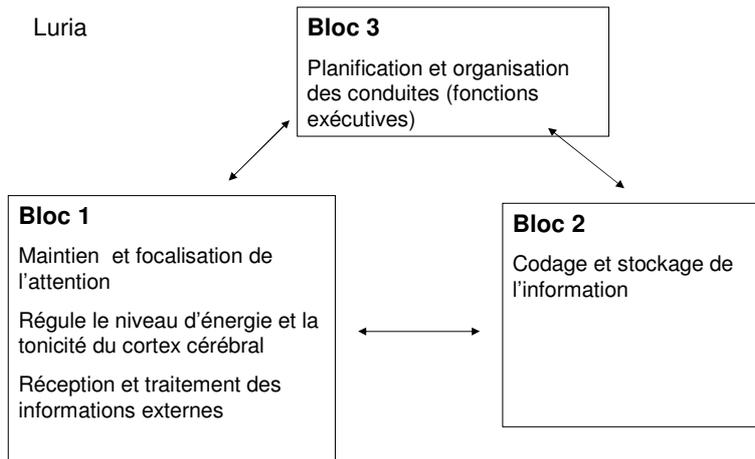
TYPOLOGIE DES DYSPRAXIES	
<p>Dyspraxie du premier type (sensori-motrice)</p>	<p>Ce type de dyspraxie est caractérisé par l'association de troubles praxiques à d'importantes difficultés d'expression verbale dues à un trouble essentiellement phonologique. Chez ces enfants, l'espace ne peut se construire à partir de schèmes d'action propres mais par une mentalisation systématique de l'acte. Chez ces enfants, l'accès au fonctionnement symbolique précède le concept qu'ils ne peuvent découvrir à l'aide de leur propre expérience motrice entravée par les difficultés sensori-motrices.</p>
<p>Dyspraxie du second type (transition egocentrique/allocentrique)</p>	<p>Ce second type de dyspraxie est caractérisé par une atteinte dissociée de la motricité. Ces enfants ont des difficultés pour opérationnaliser les actes moteurs qui impliquent une projection dans l'espace. C'est la capacité de passage d'un mode de référentialisation égocentrique à un mode de référentialisation indépendant du corps (allocentrique) qui est troublé. Il existe des difficultés de langage écrit (graphies) et des productions graphiques en miroir. On remarque souvent une dyscalculie spatiale et des difficultés syntaxiques. Les modes de compensation utilisent souvent des modes de catégorisation morphologique et formelle pour accéder à l'abstraction.</p>
<p>Dyspraxie de type 3 (versant perceptif)</p>	<p>Ce type de dyspraxie est caractérisé par le déficit de représentations figuratives et d'indices visuels dans l'organisation de l'action. Ce déficit met en cause la maturation des systèmes attentionnels. Une amélioration de ce trouble apparaît lorsqu'on fait un travail systématique centré sur l'exploration de l'espace, la poursuite oculaire, tout en développant les recours aux suppléances kinesthésiques. Vis-à-vis du modèle piagétien, c'est le début du stade préopérateur qui est en cause, lors de la transition entre le stade sensori-moteur et le début des représentations symboliques.</p>
<p>Sources : C. Gérard, M. Dugas, <i>Dyspraxie de développement : proposition de typologie</i> Ann. Readaptation Méd Phys (1991), 34, 325-332 ; Elsevier, Paris.</p>	

Shallice 1989



www.benoitvirole.com

Luria



www.benoitvirole.com

Réussites

Une modélisation extensive capable d'être testée scientifiquement (isolement de modules)

Une cohérence rationnelle en lien avec des données issues des neurosciences et de la biologie de l'évolution.

Le traitement séquentiel des opérations mentales et la compréhension des dissociations cognitives expliquant un certain nombre de troubles (neuropsychologie cognitive).

Des inconnues

La question du « processeur central »

La plasticité et la vicariance

La question de l'intentionnalité et de la conscience

www.benoitvirole.com

Emergence

1. La construction cognitive du monde émerge de la complexité dynamique d'éléments minimaux en interactions et soumis à des contraintes externes.
2. De cette complexité émerge un système auto organisé possédant les propriétés suivantes :
 1. Historicité (pb. De l'hétérochronie)
 2. Singularité
 3. Sensibilité aux conditions initiales
 4. Imprévisibilité
 5. Holistique
 6. Générateur de symboles
 7. Auto-observation

www.benoitvirole.com

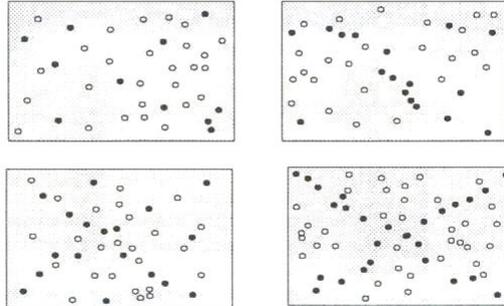


Figure 6.3: Autoémergence d'une structure dans un univers où sont immergés des agents (ronds) munis de fonctions primitives différentes (symbolisées par les ronds blancs et noirs). Les noirs se sont auto-organisés en une structure partageant l'univers en domaines séparés.

LES QUATRE PREMIERS NIVEAUX
DU DEVELOPPEMENT DU SYSTEME GENERAL

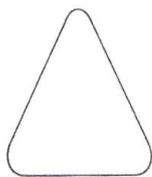


FIG. 6.1. — L'objet passif

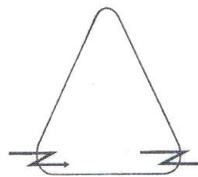


FIG. 6.2. — L'objet actif

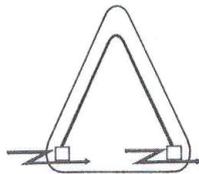


FIG. 6.3. — L'objet régulé

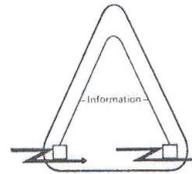


FIG. 6.4. — L'objet informé

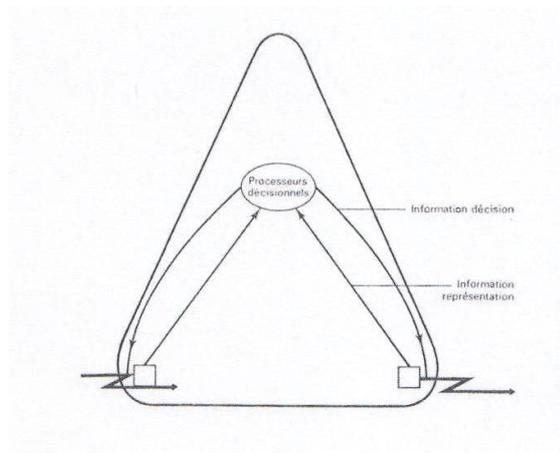


FIG. 6.5. — L'émergence des processus décisionnels au sein du Système Général : le cinquième niveau

www.benoitvirole.com

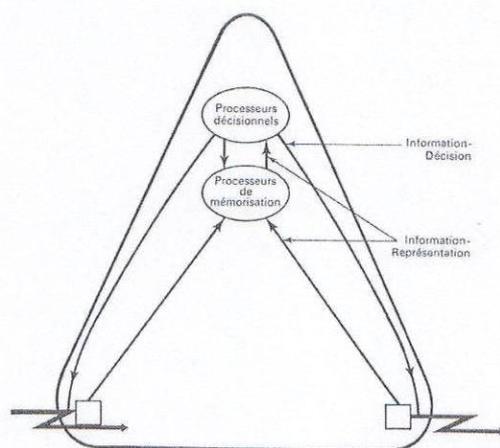


FIG. 6.6. — L'émergence de la mémoire au sein du Système Général

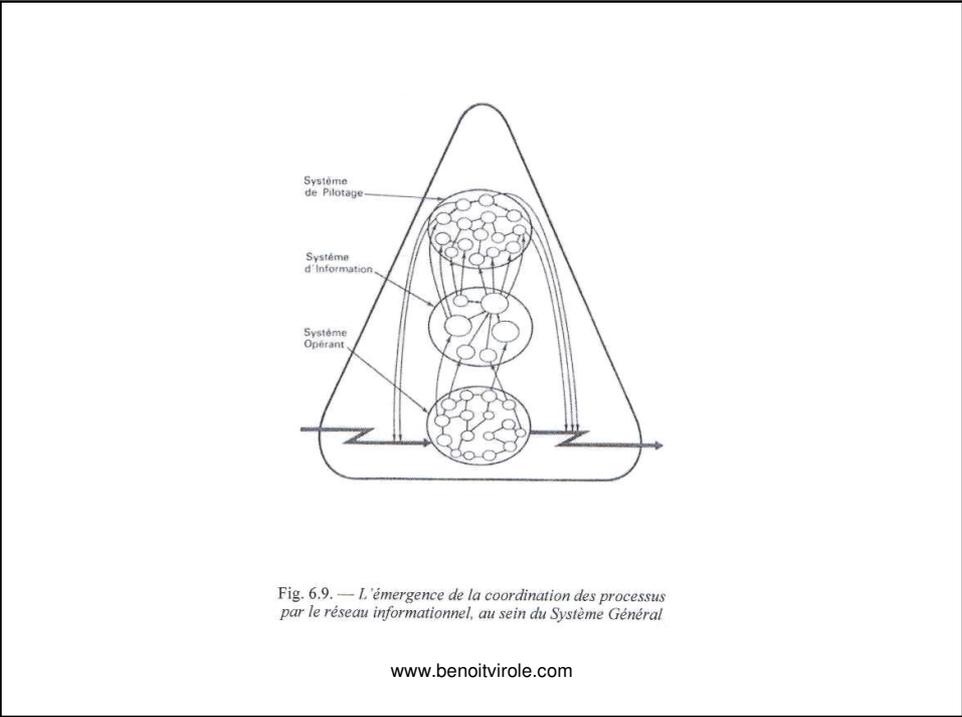
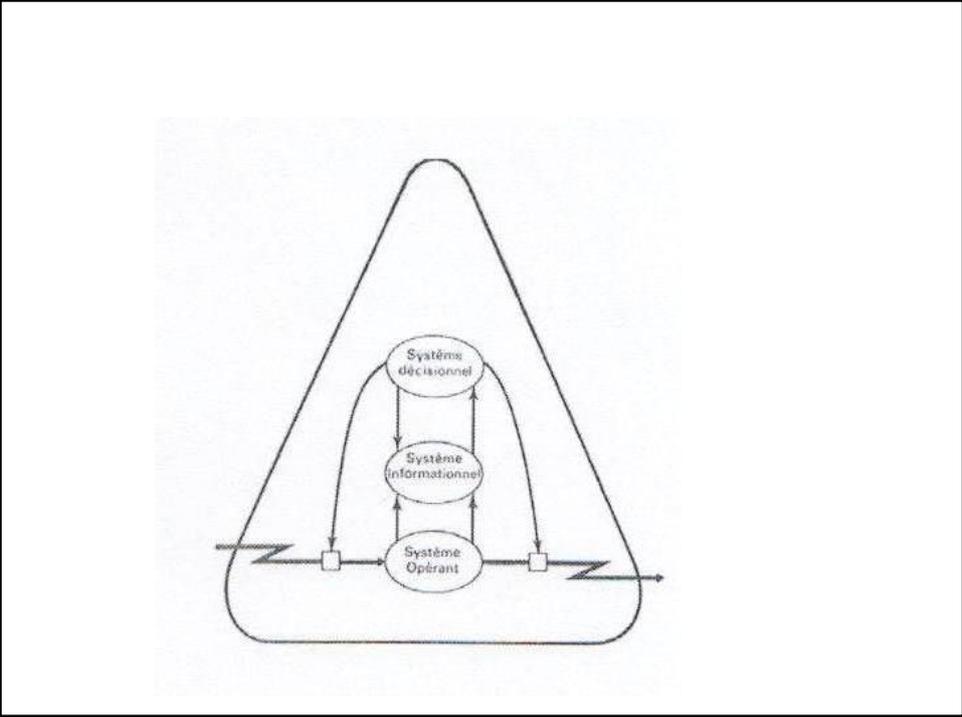


Fig. 6.9. — L'émergence de la coordination des processus par le réseau informationnel, au sein du Système Général

www.benoitvirole.com

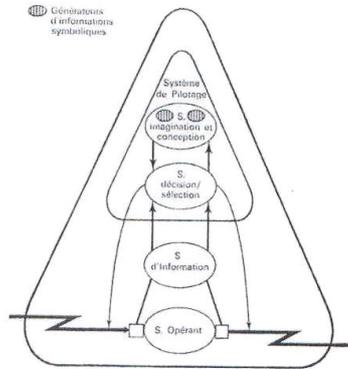


FIG. 6.10 — L'émergence de l'imagination
 au sein du système de pilotage du Système Général
 Apparition conjointe des générateurs
 d'information symbolique

www.benoitvirole.com

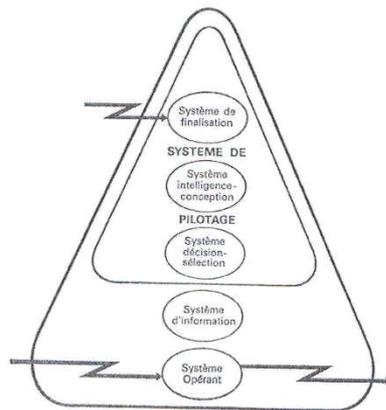
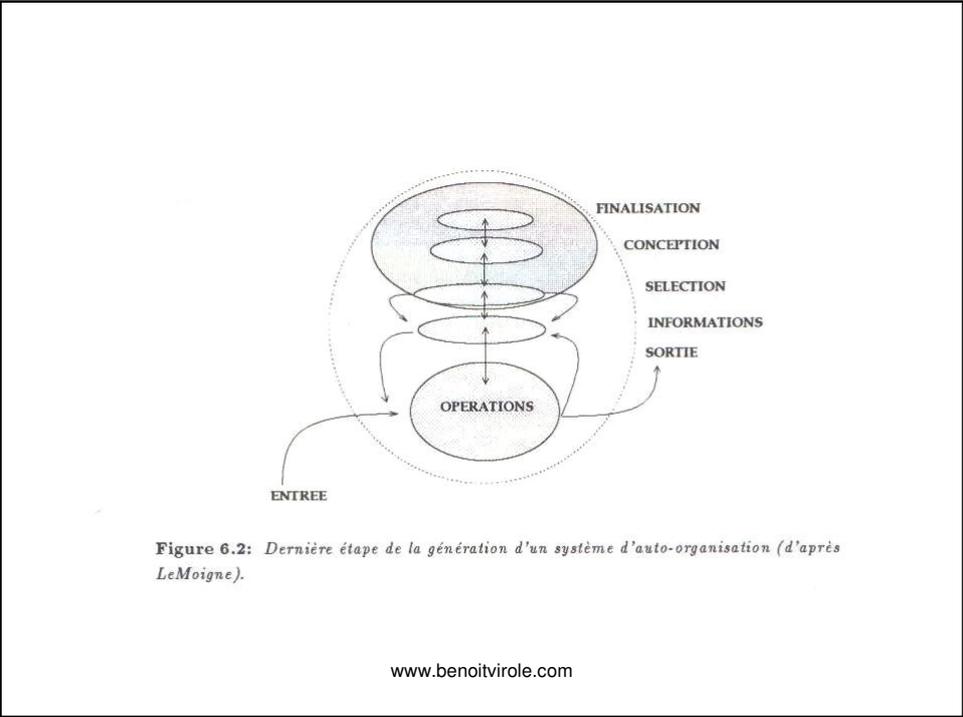
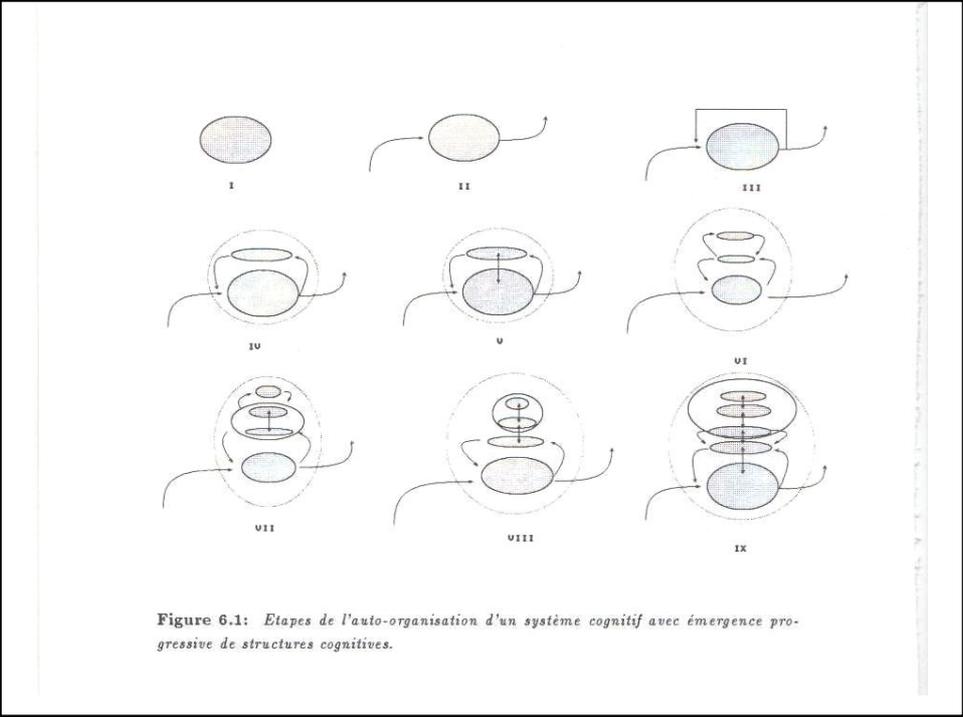


FIG. 6.11 — L'émergence de la conscience
 au sein du système de pilotage du Système Général :
 par le système de finalisation

(On n'a pas représenté les interrelations entre les sous-systèmes
 pour ne pas alourdir le dessin)

www.benoitvirole.com



Réussites

La dynamique de croissance et l'émergence d'instances

La compréhension des fonctions exécutives

La notion d'individualité, d'historicité et de période critique

La compréhension de la vicariance

Des inconnues

Le facteur énergétique

La question de l'intentionnalité et de la conscience

www.benoitvirole.com

www.benoitvirole.com

	Connexionnisme	Fonctionnalisme	Emergence
Sensation	x		
Perception	x		
Catégorisation	x		
Reconnaissance formes	x		
Reconnaissance visages	x		
Action	x	x	x
Mémoire sémantique	x		
Mémoire de travail	x	x	x
Mémoire épisodique		x	
Expression langage		x	
Compréhension langage		x	
Emotions	x	x	x
Attention			x
Planification			x
Flexibilité mentale			x
Intentionnalité			x
Conscience de soi		www.benoitvirole.com	x

	Connexionnisme	Fonctionnalisme	Emergence
Modèle et source Informatiques	Réseaux neuromimétiques	Langage de programmation Scripts séquencés	Systèmes multi agents Auto organisation Émergence instance
Propriétés	Catégorisation Délai - cinétique Nécessité du bruit Darwinisme neural mental	Traitement symbolique Modularité Dissociation Transparence	intégration Régulation Singularité Historicité Conditions initiales
Applications cliniques	Développement Perception Mémoire sémantique Systèmes bas niveaux Compréhension des cinétiques de développement	Neuropsychologie cognitive Dyspraxies Dysphasies Autisme Thérapies cognitives Remédiations	Conscience intention Systèmes haut niveau Attention Thérapies cognitives Remédiations Psychothérapies

Les trois grands courants des sciences cognitives



Les styles cognitifs

Intérêt stratégique de la notion de style cognitif

Mieux comprendre une dimension de l'échec scolaire

Articulation entre psychopathologie / pédagogie

trouble d'apprentissage / trouble d'acquisitions

contenant de pensées / contenu du pensées

Un outil de dialogue entre cliniciens et psychologie scolaire

www.benoitvirole.com

Les styles cognitifs sont des différences individuelles dans la manière de percevoir, de mémoriser, de résoudre des problèmes. Ils ne sont pas des aptitudes car ils décrivent l'activité mentale par sa forme et non par son contenu, et qualitativement plus que quantitativement.

Messik S. (1970) The nature of cognitive styles: Problems and promises in educational practice, Educational Psychologist, 19, 59-74.

Distinction entre contenant (formes d'apprentissage) et contenu (notions pédagogiques, savoirs...)

Distinction relative

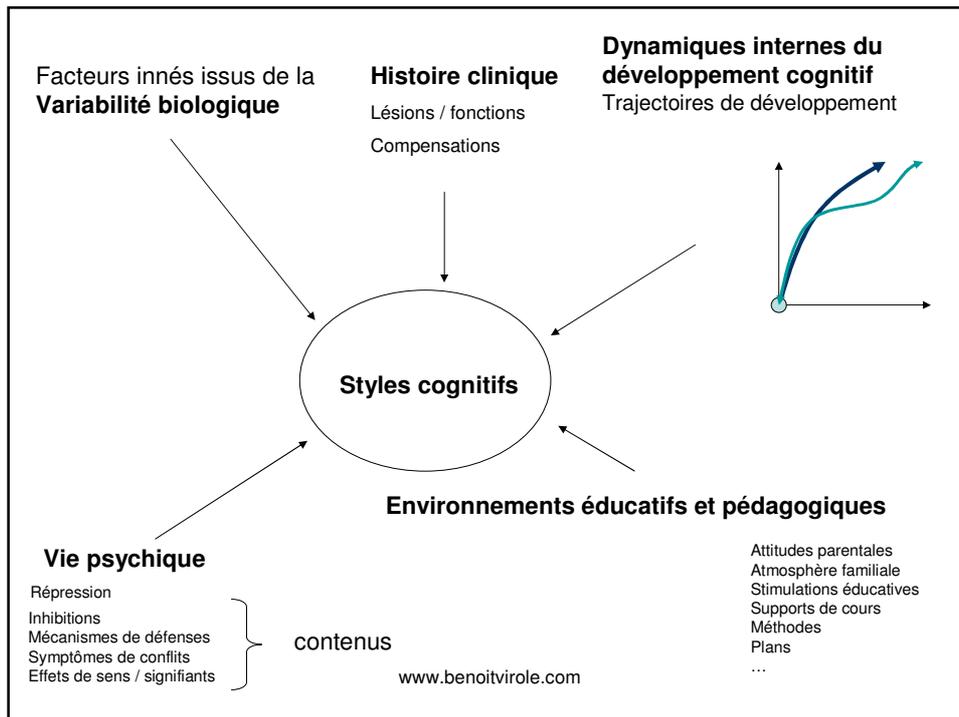
Insuffisance de l'approche quantitative de l'efficacité cognitive
Apports de la connaissance des facteurs structuraux de l'efficacité

effet volumétrique
méthodes statistiques puissantes

www.benoitvirole.com

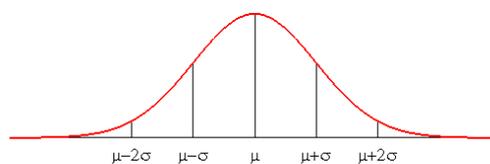
Les styles cognitifs

1	Dépendance du champ / indépendance du champ
2	Scanning attentionnel (span d'attention, vivacité de l'expérience vigilance, alerte)
3	Empan de l'espace de catégorisation
4	Style de conceptualisation, (similarité, différence, thème, fonction)
5	Intégration de la complexité / simplification
6	Impulsivité / réflexion
7	Assimilation ou spécification dans la perception
8	Flexibilité / concentration -- Résistances aux interférences cognitives / distractibilité
9	Tolérance pour les expériences incongrues ou irréalistes.
10	Séquentiel / Simultané



La variabilité innée des facteurs cognitifs

Effet du hasard de la distribution dans un vaste ensemble loi de la variabilité interindividuelle



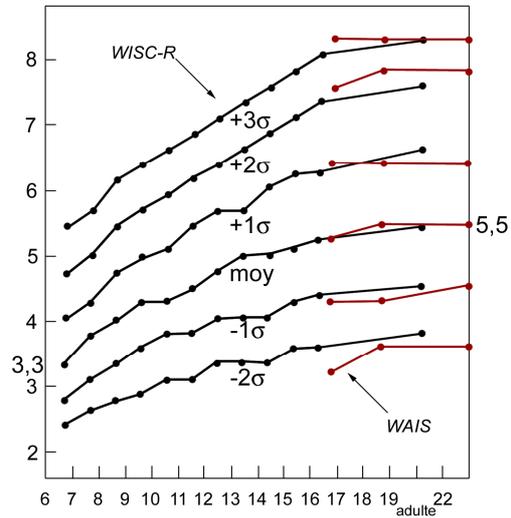
Obstacles idéologiques particuliers à la situation française :
éducation collective, universalisme de l'égalité, refus de
l'innéité... croyance à l'égalisation par l'environnement

Un impératif épistémologique : accepter le fait de la variabilité
interindividuelle innée inhérente à toute structure biologique, étendue
aux structures cognitives.

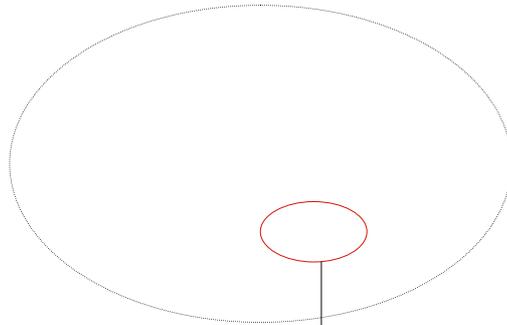
www.benoitvirole.com

Les différences individuelles quantitatives dans l'empan de la mémoire de travail

(Carroll, 1993)



Méthode d'isolation des facteurs de la cognition humaine



Population générale

Échantillon représentatif

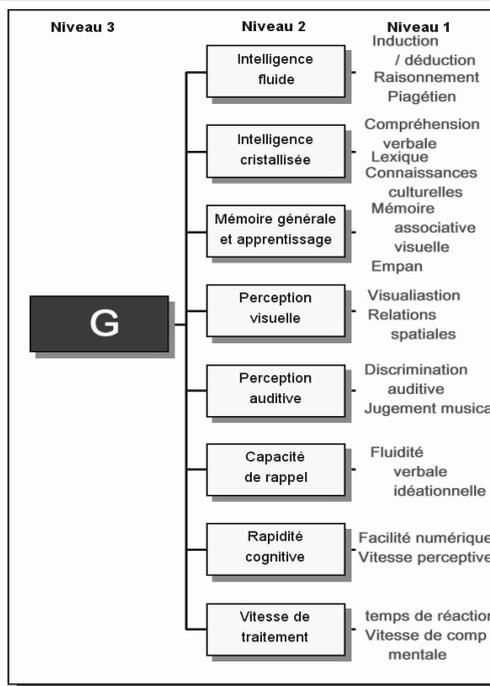
Tests cognitifs multiples

Analyse factorielle multidimensionnelle

Identification des facteurs

www.benoitvirole.com

Avancées dans
l'analyse factorielle de
l'efficacité cognitive



La structure des compétences cognitives humaines

I	Intelligence générale						
II	Intelligence fluide	Intelligence cristallisée	Mémoire	Perception visuelle	Perception auditive	Compétences Rappel Rapidité	Vitesse traitement
III	<u>Facteurs niveaux</u> Raisonnement séquentiel Induction quantitative Raisonnement piagetien <u>Facteurs vitesse</u> Raisonnement	<u>Facteurs niveaux</u> Développement langage Connaissances lexicales Compréhension lecture Décodage lecture Compétence Codage phonologique Compétence communication Compétence langue étrangère <u>Facteurs vitesse</u> Fluence verbale Capacité graphologique	<u>Facteurs niveaux</u> Empan mnésique <u>Facteurs niveaux</u> Mémoire associative Rappel libre Mémoire sens Mémoire visuelle Capacité d'apprentissage	<u>Facteurs niveaux</u> Visualisation <u>Facteurs vitesse</u> Relations spatiales Vitesse de clôture Flexibilité clôture Intégration séries Scanning spatial Vitesse de perception <u>Facteurs divers</u> Imagerie Estimation distances Perception illusions Alternatives perceptuelles	<u>Facteurs niveaux</u> Seuils auditifs <u>Facteurs vitesse</u> Discrimination phonologique sons généraux fréquente temporelle intensité musicale Résistances distorsions Suivi temporel écoute rythmique Mémoire patterns Oreille absolue ((pitch) Localisation sonore	<u>Facteurs niveaux</u> Créativité originale <u>Facteurs vitesse</u> Fluence idéationnelle Évocation verbale Fluence expressive Fluence mots Sensibilité problèmes Fluence figures Flexibilité figurale	Temps réaction Temps de choix Traitement sémantique comparaison mentale Réponse Facilité Nombres Vitesse perceptive

Human Cognitive Abilities - A survey of factors analytic studies - John B. Carroll, Cambridge University Press, 2004. www.benoitvirole.com

Facteurs / Styles X= >Normes	Dépendant du champ perceptif	Indépendant du champ perceptif
Relations spatiales		X
Vitesse de clôture	X	
Scanning spatial	X	X
Vitesse de perception	X	
Résistances aux distorsions		X
Écoute rythmique	X	
Mémoire patterns	X	
Suivi temporel	X	

www.benoitvirole.com

Facteurs / Styles X= >Normes	Simultané	Séquentiel
Relations spatiales	X	
Vitesse de clôture	X	
Scanning spatial	X	
Écoute rythmique		X
Mémoire patterns		X
Suivi temporel		X
Raisonnement séquentiel		X

www.benoitvirole.com

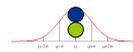
Style cognitif



- Faisceau de facteurs cognitifs
- Gradient continu sur un axe (qualitatif)
- Résistant aux modifications directes
- Stable au cours du temps
- Organisateur du développement cognitif
- Dimension partielle d'héritabilité

www.benoitvirole.com

Dépendance du champ perceptif



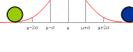
Indépendance du champ

Scanning attentionnel long



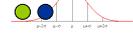
Scanning court

Empan de catégorisation large



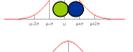
Empan court

Similarité conceptuelle



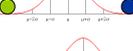
Distinction conceptuelle

Intégration de la complexité



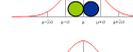
Simplification

Réflexion



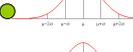
Intuition

Assimilation



Différenciation

Flexibilité



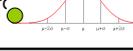
Rigidité

Tolérance pour les expériences incongrues



Intolérance

Séquentiel



Simultané

www.benoitvirole.com

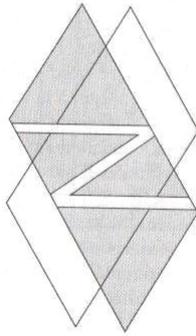
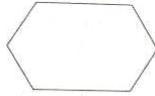
Les styles cognitifs

1	Dépendance du champ / indépendance du champ
2	Scanning attentionnel (span d'attention, vivacité de l'expérience vigilance, alerte)
3	Empan de l'espace de catégorisation
4	Style de conceptualisation, (similarité, différence, thème, fonction)
5	Intégration de la complexité / simplification
6	Impulsivité / réflexion
7	Assimilation ou spécification dans la perception
8	Flexibilité / concentration – Résistances aux interférences cognitives / distractibilité
9	Tolérance pour les expériences incongrues ou irréalistes.
10	Séquentiel / Simultané

Style cognitif

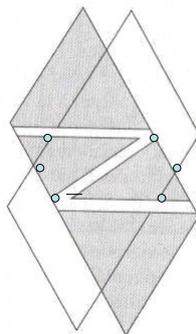
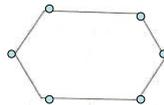
Dépendance / indépendance du champ perceptif

Abstraction des éléments perçus pour extraire une structure sous jacente



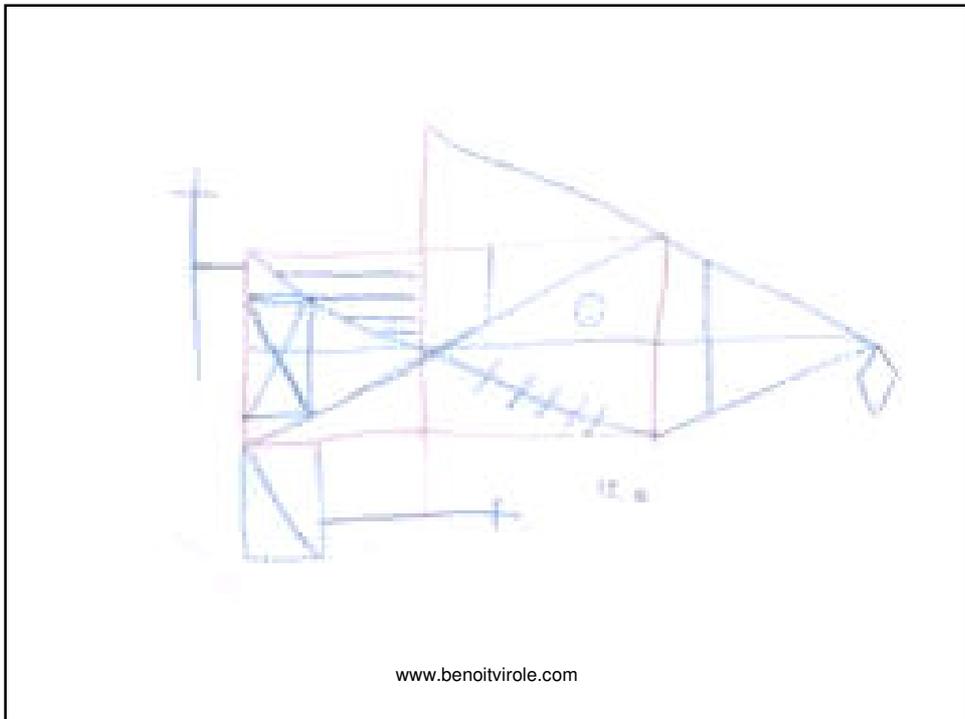
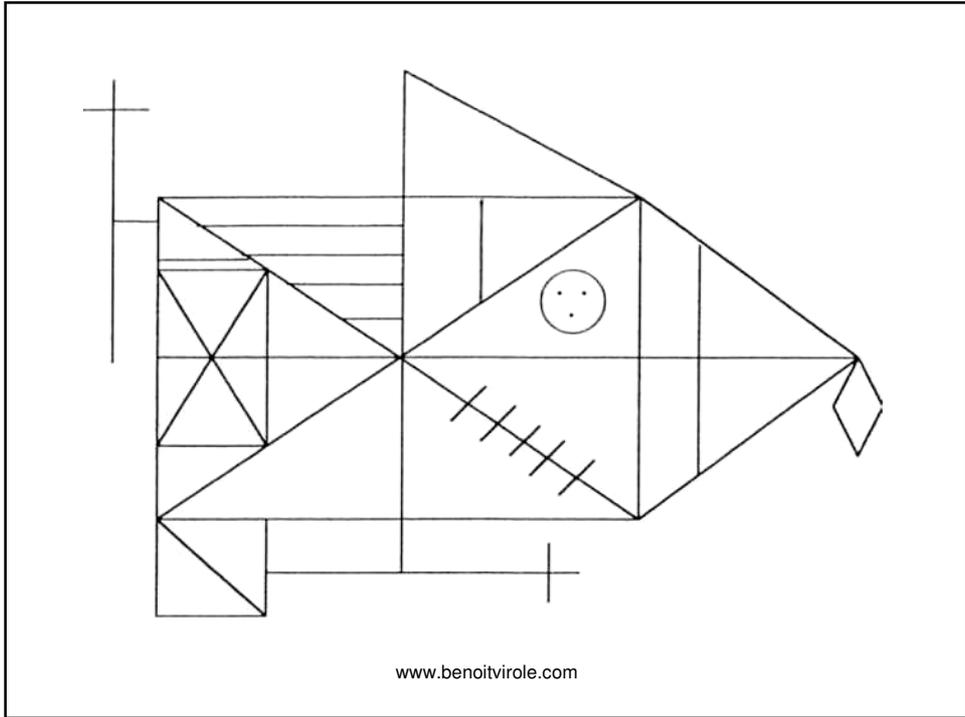
Il faut découvrir dans la figure complexe l'élément simple indiqué au-dessus.

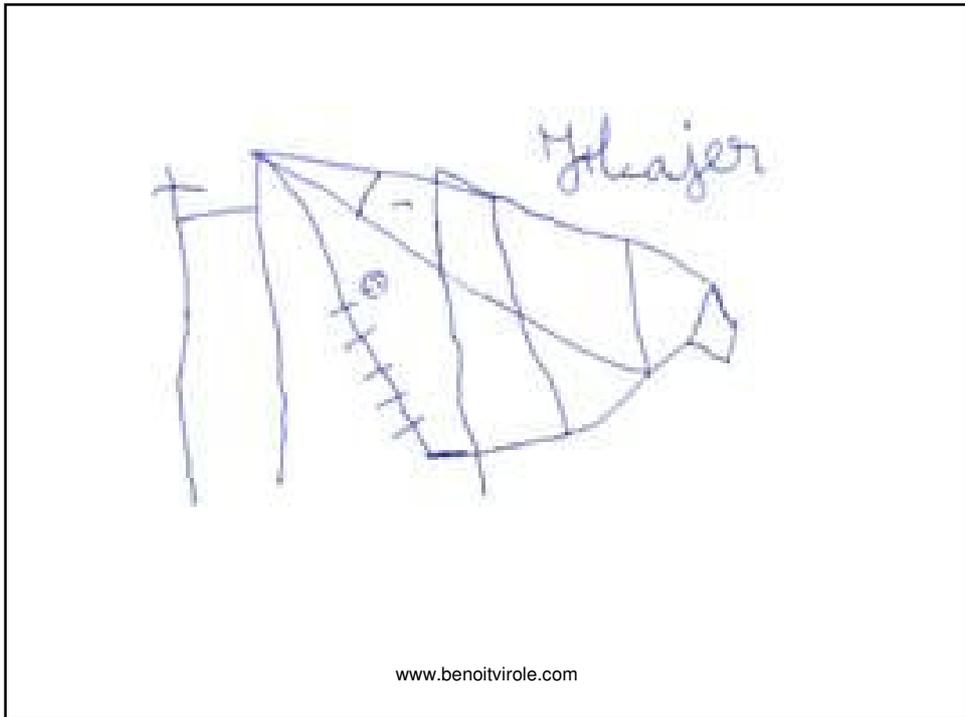
www.benoitvirole.com



Il faut découvrir dans la figure complexe l'élément simple indiqué au-dessus.

www.benoitvirole.com





www.benoitvirole.com

Style cognitif

Séquentiel / Simultané dans le traitement de l'information

Objet / temps / espace

www.benoitvirole.com

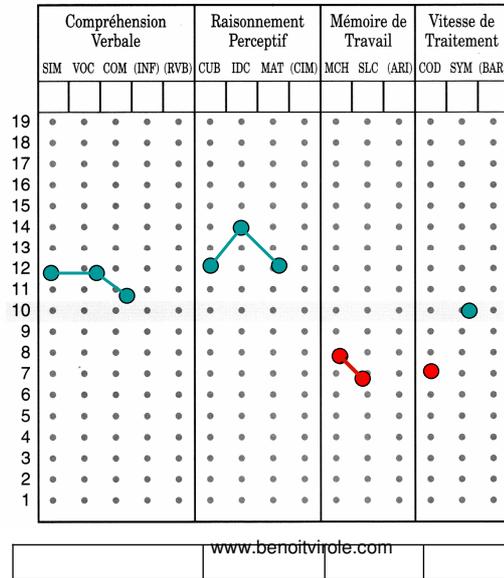
	SEQUENTIEL analytique	SIMULTANE spatial / holistique
Dimension objets cognitifs	Temps	Espace
Localisation neuro-anatomique majoritaire	Hémisphère gauche frontal	Hémisphère droit Parieto occipital
Fonction perceptive privilégiée	Audition Structures temporelles	Vision Structures « instantanées » globales
Ressources attentionnelles	Fortes mémoire immédiate	Faibles Mémoire iconique « sketch »
Prise de sens	Différée	Immédiate (par hypothèses flottantes)
Mode d'apprentissage	séries, répétition, règles	Forme globale, intuition, savoir-faire
Logique	Déductive	Inductive (essais / erreurs généralisation)

	Séquentiel analytique	Simultané parallèle
Age d'acquisition ou de stabilisation	Plutôt après 7 ans et dépendant de la maturation frontale	Plutôt avant 7 ans puis après stabilisation
Valeurs scolaires	Savoir se relire, rigueur, attention, concentration	Vivacité Inventivité
Structure probable de la mémoire sémantique associée à ce style	Taxonomie de classes Lexique structuré par phonologie	Scripts Connaissances compilées pragmatiques
Sensibilité aux facteurs génétiques	Forte	Forte
Sensibilité à l'environnement	Forte	Faible (sauf trouble psychomoteur se répercutant sur la construction de l'espace)
Sensibilité aux facteurs affectifs	Forte	Faible (robustesse des traitements simultanés)
Vecteur d'acculturation associé	L'écrit, le texte, le livre	L'image, la BD, la vidéo, 3D, mondes virtuels, le cyber espace, les interfaces écrans...
Forme psychopathologique positive / négative associée à ce style	Rituels, conformisme ou sentiment d'échec	Hyperactivité ou Dépression

www.benoitvirole.com

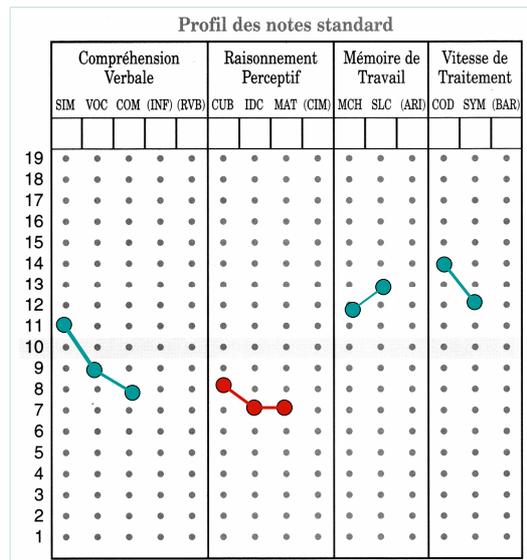
Profil style simultané

Profil des notes standard



Profil style séquentiel

www.benoitvirole.com



Style cognitif

Impulsif-intuitif / contrôlé-réflexif

Attention

Mémoire de travail

Fonctions exécutives

Le problème de la distinction entre style et trouble

Facteur quantitatif

Qualité de l'intégration

www.benoitvirole.com

Styles cognitifs

styles	Séquentiel	Simultané	Impulsif	Contrôlé	Dépendant Contexte	Indépendant Contexte
Caractéristiques	Utilise les éléments d'information les uns après les autres	Utilise les liaisons spatiales entre les éléments	Agit d'abord, réfléchit ensuite	Réfléchit avant d'agir	A besoin du contexte présent sous les yeux pour réfléchir	N'a pas besoin du contexte
Points forts	Rationnel	Intuitif	Imaginatif original	Rationnel Efficacité	Imagination spatiale	Abstraction
Points faibles	Lent	Brouillon	Pas attentif	Peu spontané	Raisonnement	Brouillon

www.benoitvirole.com

Intérêts cliniques de la recherche des styles cognitifs

Apport (partiel) à la compréhension des attitudes et comportements

Actions en direction du milieu scolaire

Mise en place éventuelle de remédiations cognitives

www.benoitvirole.com

Les remédiations / médiations cognitives

Travailler la valence négative d'un style cognitif en alternance avec la valence positive dans un cadre empathique

Couplage des pensées thérapeute patient

Développer les méta représentations (insight sur les processus mentaux)

Lien avec les dimensions psychiques

inhibitions liées à un effet signifiant
évitements des situations de vexation narcissique

www.benoitvirole.com

Une relation empathique

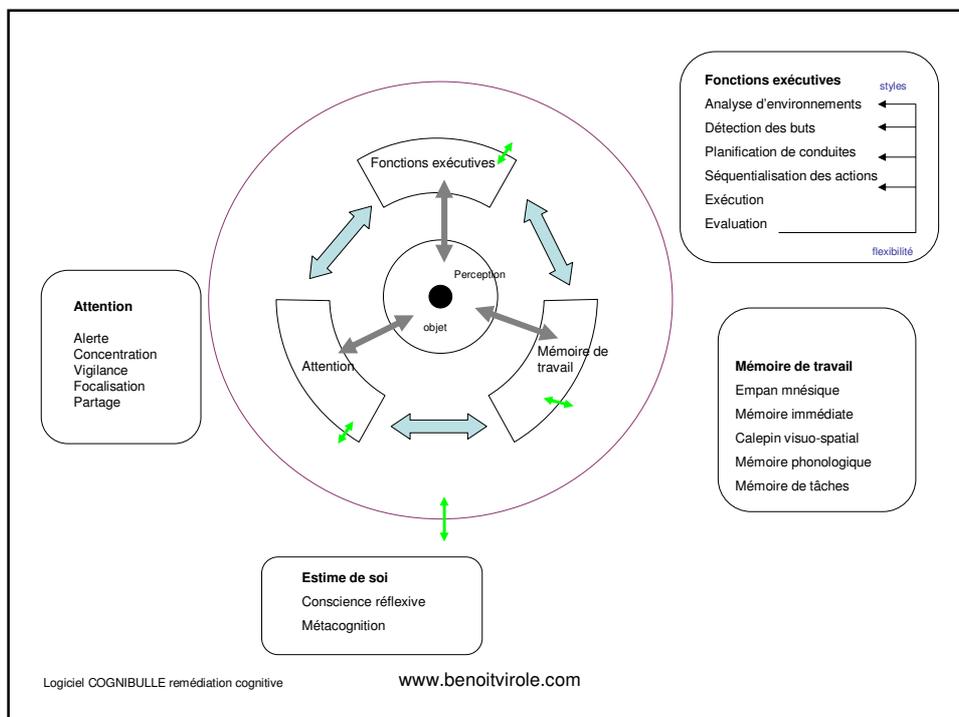
Compréhension participative à la pensée de l'enfant

L'absence de jugement

Le respect de l'orientation de l'enfant

L'exemplification réfléchie

www.benoitvirole.com





Troubles neuropsychologiques du développement

Objectifs :

Comprendre la démarche neurobiologique

Amélioration de la communication pédopsychiatrie / neuropsychologie hospitalière

Extension du regard clinique pour la décision thérapeutique

3 domaines

Dyspraxies

Dysphasies

Troubles attentionnels

www.benoitvirole.com

LE CERCLE VICIEUX DES TROUBLES D'APPRENTISSAGE

Troubles d'apprentissage

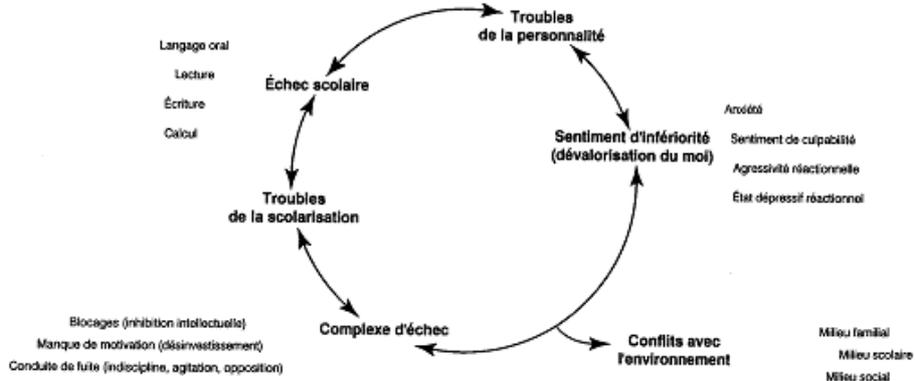


Tableau extrait du journal ADSP de mars 1999 - « les troubles d'apprentissage de l'enfant - un problème de santé publique ? - Laurence Vaivre-Douret

www.benoitvirole.com

Base de connaissances fondamentales en neurobiologie

Base de faits cliniques objectifs
Lésions corticales
Troubles centraux

Modèles

Clinique des troubles du développement

Explication des troubles d'apprentissage

Préconisations thérapeutiques / éducatives

www.benoitvirole.com

Rappel de généralités

Entre « organicité » et fonctions supérieures (cognition, psychisme) il existe un niveau intermédiaire (dynamique neuronale, neurorégulation)

La récupération par plasticité neuronale existe mais dans certaines limites

L'engagement sur une trajectoire de développement engage une dynamique globale et se répercute sur les différents secteurs de développement

Il existe des périodes critiques pour le développement

www.benoitvirole.com

Les dyspraxies

www.benoitvirole.com

Dyspraxie

Trouble du développement de tout ou partie des fonctions gestuelles dans un contexte de déficit plus ou moins marqué des traitements spatiaux

CIM-10 (OMS, 1992) : « trouble spécifique du développement moteur » dans le cadre plus vaste des « troubles spécifiques des apprentissages scolaires »

5

DSM-IV (APA, 1994) : « trouble d'acquisition de la coordination »

Dyspraxie idéatoire
Dyspraxie idéomotrice
Dyspraxie visuo-constructive
Dyspraxie visuo-spatiale
Dyspraxie de l'habillement
Dyspraxie buccolinguofaciale

www.benoitvirole.com

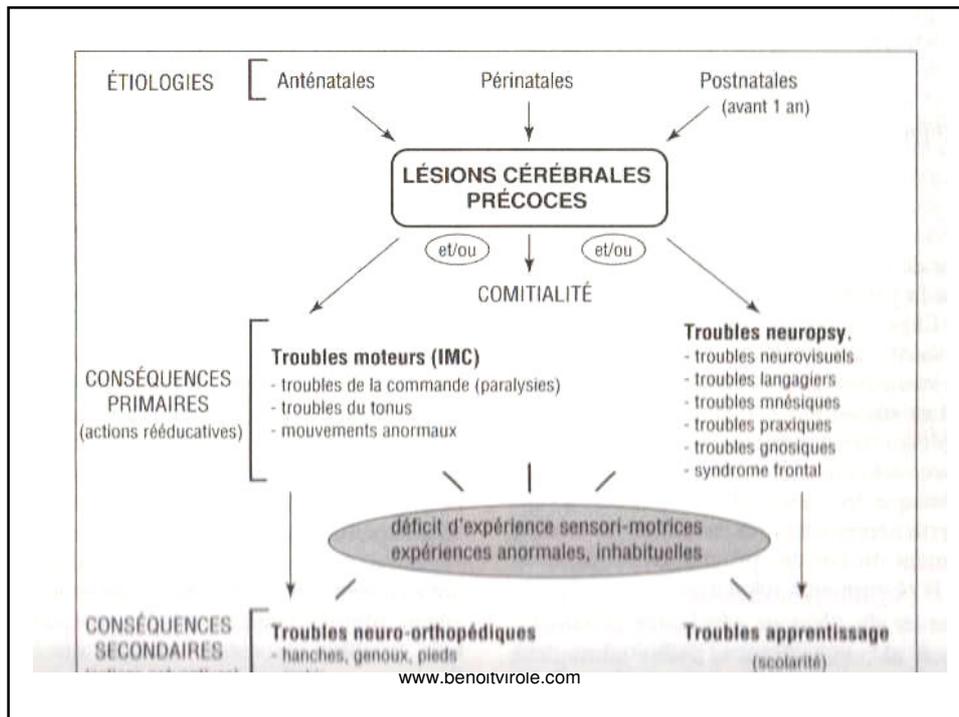
Epidémiologie des dyspraxies

3 à 6 % d'une classe d'âge
2 à 7 fois plus de garçons que de filles
5 à 7% des 5-11 ans

Soit potentiellement «250.000 enfants en France, un par classe»,

Reconnaissance du handicap (loi du 11/02/2005)
Diagnostic souvent tardif
Décisions parfois inadaptées
Dépistage précoce essentiel

www.benoitvirole.com



Prématurité

Prévalence des troubles d'apprentissage chez les prématurés

Migration tardive anomalies substances blanches leucomalacies périventriculaires obstacles à la migration tardive vers les couches corticales

Prévalence élevée syndrome ADHAD chez les anciens prématurés
Lésions secondaires processus anoxo-ischémiques
vulnérabilité libération glutamate

Une part croissante des naissances en France :

6 % en 1995
7 % en 2003
8,1 % en 2005

Moins de 28 SA (sur grossesses uniques)

www.benoitvirole.com

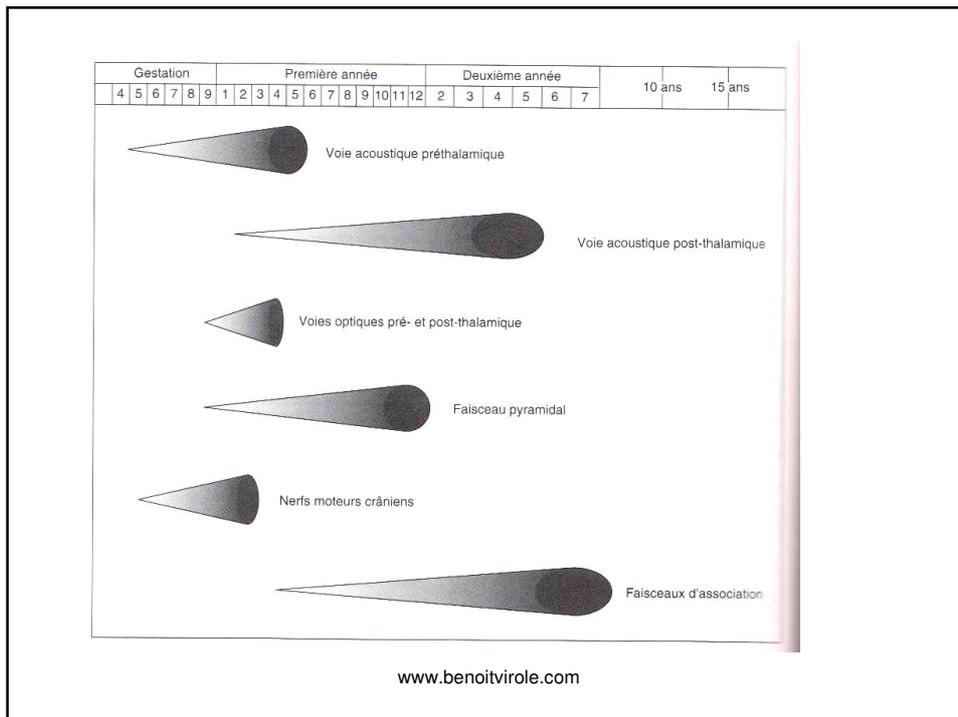


Tableau 1 — Les 2 rétines : rôles comparatifs

	Rôle spécifiquement visuel	Rôle de régulation motrice automatique
Vision périphérique	<ul style="list-style-type: none"> – Analyseur de flux – Fonction d'alerte 	<ul style="list-style-type: none"> – Régulation posturale – Gestion des mouvements balistiques et déplacements
Vision centrale (fovéale)	<ul style="list-style-type: none"> – Analyseur d'images – Décodage du sens 	
Regard (fonction oculo-motrice)	<ul style="list-style-type: none"> – Saisie fovéale – Analyse différentielle OD/OG – 3^e dimension – Analyse mouvements angulaires des globes oculaires lors de mouvements oculomoteurs 	<ul style="list-style-type: none"> – Régulation approche et guidage gestuel (initiation de la préhension)

LE CHAMP DE LA NEUROVISION

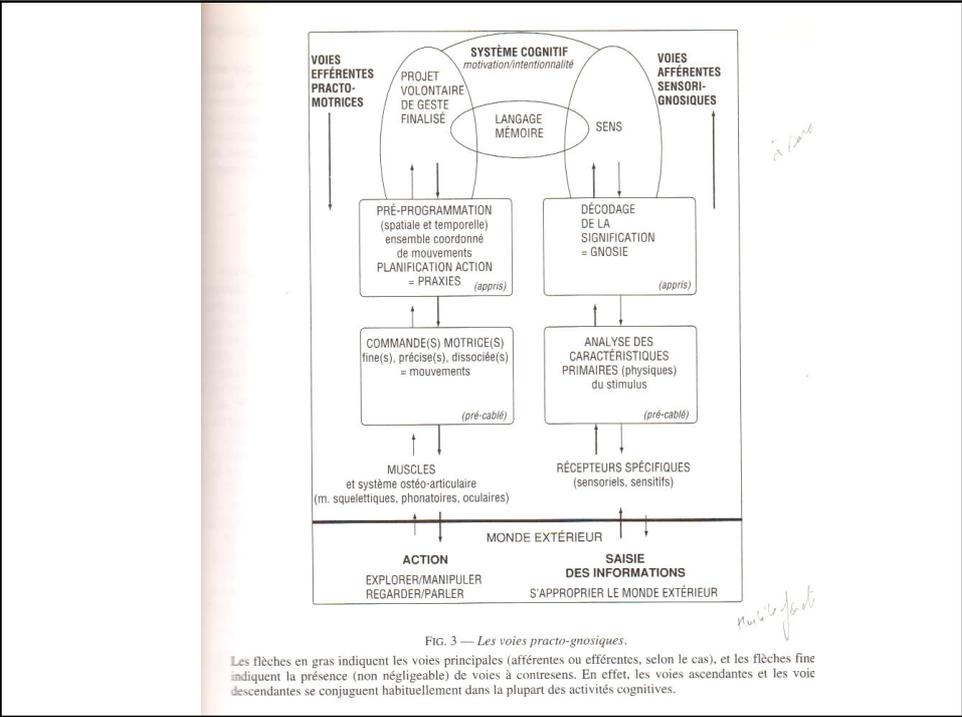
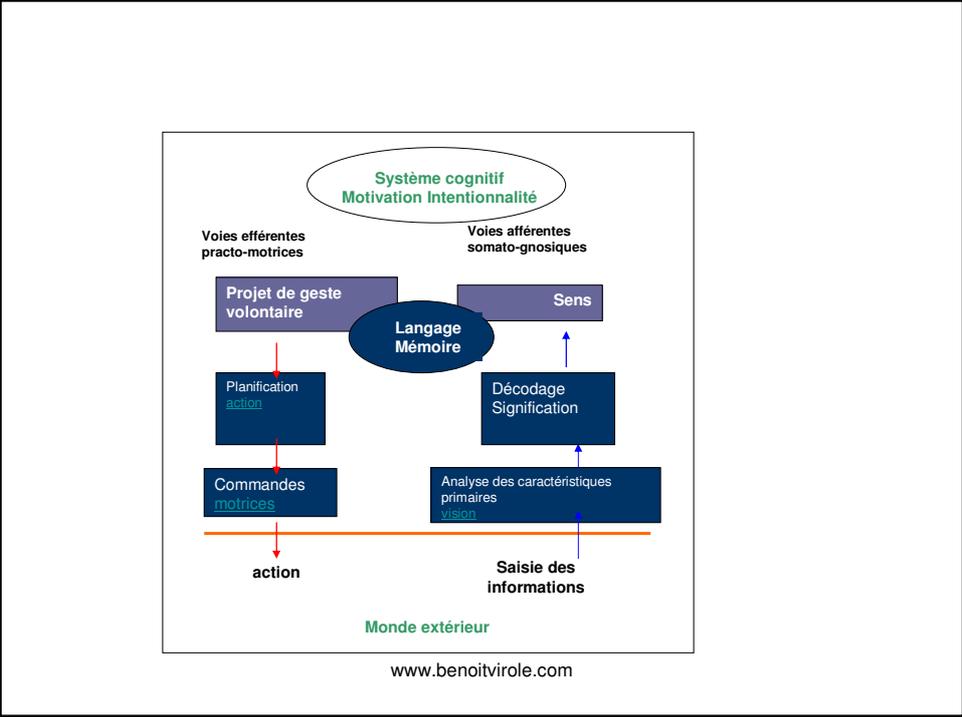
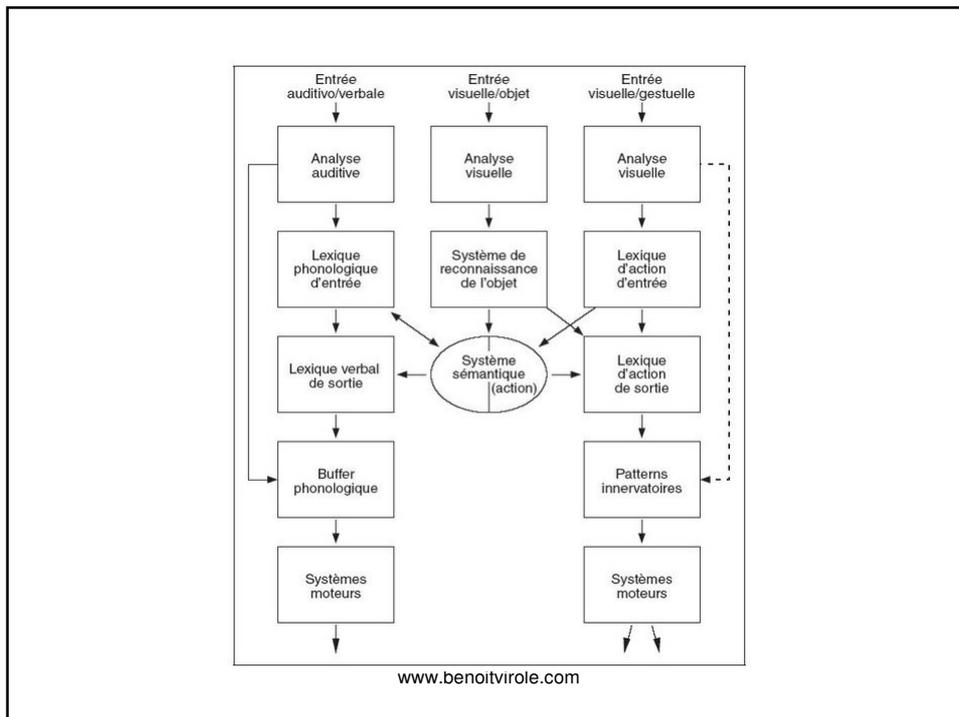


FIG. 3 — Les voies praxio-gnosiques.
 Les flèches en gras indiquent les voies principales (afférentes ou efférentes, selon le cas), et les flèches fine indiquent la présence (non négligeable) de voies à contre-sens. En effet, les voies ascendantes et les voies descendantes se conjuguent habituellement dans la plupart des activités cognitives.



Les dyspraxies

Dyspraxie visuo spatiale

Gnosique et/ou praxique échec à la copie

Graphisme

Regard > Lecture

Géométrie

Calcul

Dyspraxie constructive pure

Amélioration par modèle / indistinction latéralité

Dyspraxie gestuelle

Programmation du geste bonne analyse spatiale
outil

Dyspraxie habillage

Associée / isolée

www.benoitvirole.com

TYPOLOGIE DES DYSPRAXIES	
Dyspraxie du premier type (sensori-motrice)	<p>Association de troubles praxiques à un trouble phonologique</p> <p>L'espace ne peut se construire à partir de schèmes d'action mais par une mentalisation systématique de l'acte.</p> <p>L'accès au fonctionnement symbolique précède le concept non construit du fait d'une expérience motrice entravée par les difficultés sensori-motrices.</p>
Dyspraxie du second type (égocentrique/allocentrique)	<p>Difficultés pour les actes moteurs impliquant une projection dans l'espace.</p> <p>Trouble entre référentialisation égocentrique et référentialisation (allocentrique)</p> <p>Difficultés de langage écrit (graphies) et productions graphiques en miroir.</p> <p>Dyscalculie spatiale et difficultés syntaxiques.</p> <p>Modes de compensation par catégorisation morphologique pour accéder l'abstraction.</p>
Dyspraxie de type 3 (versant perceptif)	<p>Déficit de représentations figuratives et d'indices visuels dans l'organisation de l'action.</p> <p>Mise en cause la maturation des systèmes attentionnels.</p> <p>Amélioration par le travail systématique sur l'exploration de l'espace, la poursuite oculaire, et les suppléances kinesthésiques.</p>
<p>Sources : C. Gérard, M. Dugas, <i>Dyspraxie de développement : proposition de typologie</i> Ann. Réadaptation Méd Phys (1991), 34, 325-332 ; Elsevier, Paris.</p>	
<p>www.benoitvirole.com</p>	

<p>www.benoitvirole.com</p>	
---	--

Les dysphasies

www.benoitvirole.com

Les dysphasies

4 à 5% des enfants

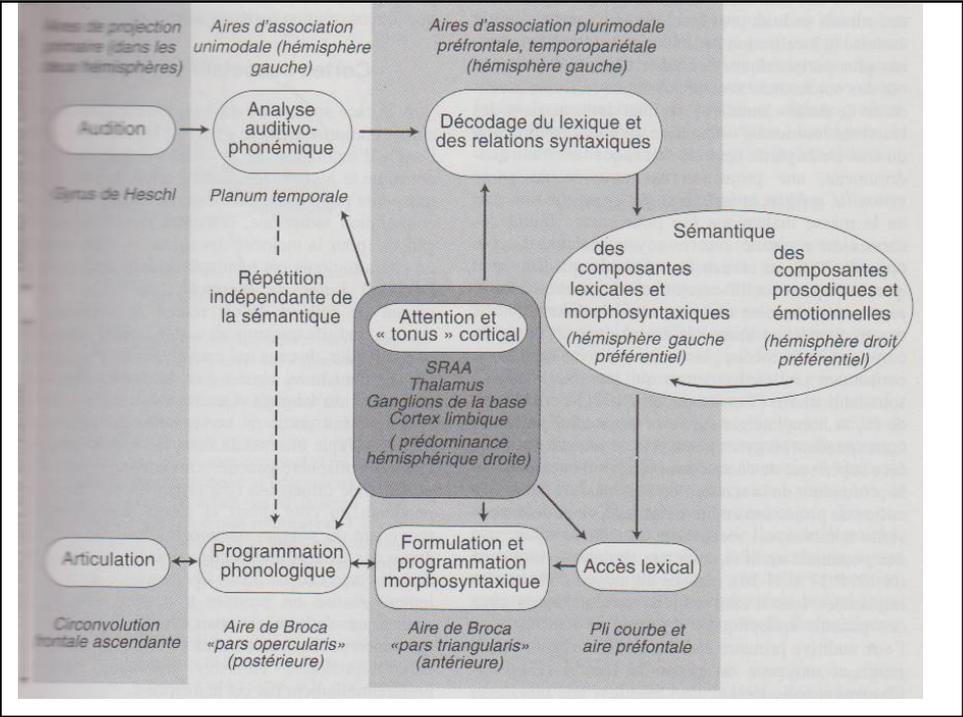
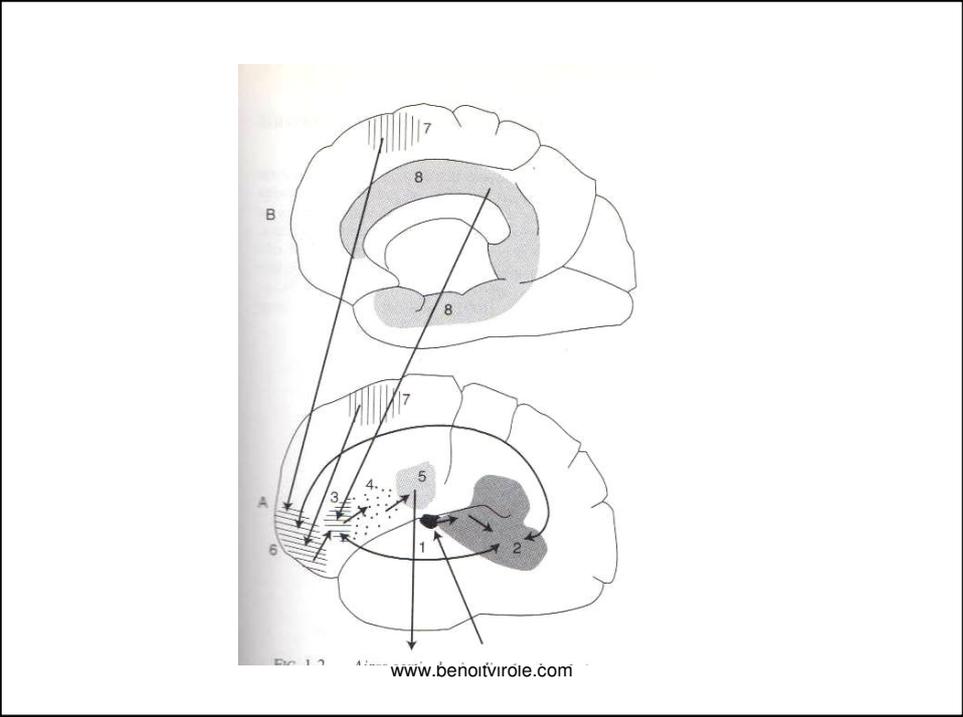
forme sévère environ 1% des enfants d'une classe d'âge.

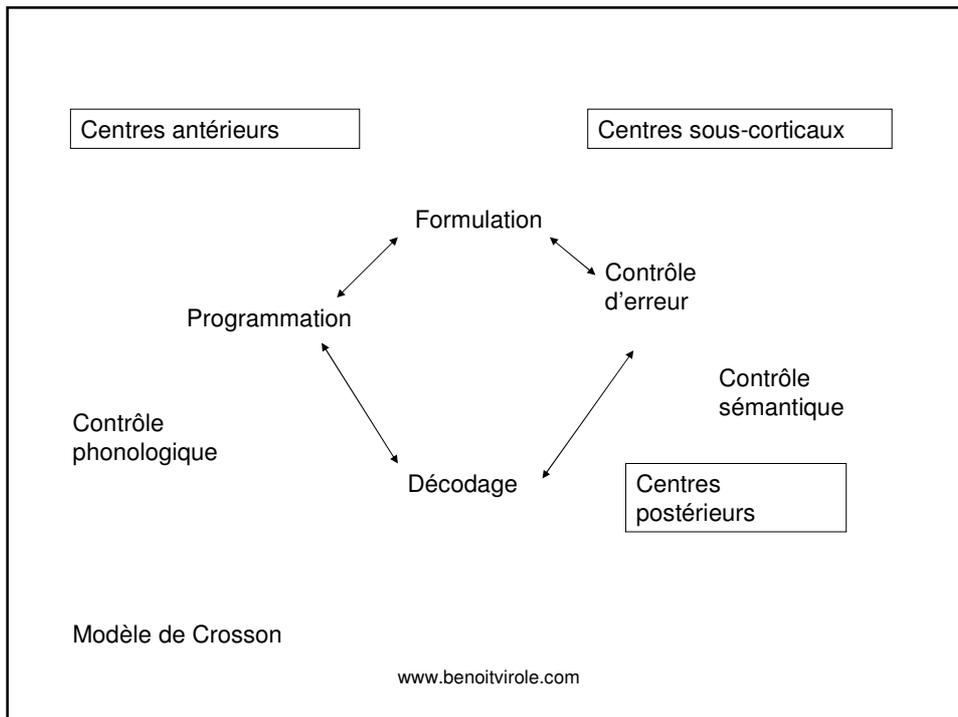
(2 à 3 garçons pour une fille)

Le trouble sévère de réception est plus grave, mais moins fréquent, que le trouble qui touche principalement l'expression.

La forme la plus fréquente à l'âge de l'école primaire est la dysphasie phonologico-syntaxique.

www.benoitvirole.com





	Dysphasies expressives		mixte	Dysphasies de réception - traitement central		
Syndromes Marqueurs	Production Phonologique	Kinesthésique afférente	Phonologique syntaxique	Réceptive	Lexicale Syntaxique	Sémantique pragmatique
hypospontanéité	Non	Oui	Oui	Non	Non Jargon fluent	Non logorrhée
Dissociation automatico-volontaire	Plus ou moins	Oui	Oui	Non	Non	Non
Trouble de l'encodage syntaxique	Oui	Non	Oui agrammatisme	Oui	Oui	Non
Manque du mot	Oui	Non	Non	Oui	Oui très fort	Non
Trouble de la compréhension	Non	Non	Plus ou moins	Oui	Oui Énoncés complexes	Oui Énoncés complexes
Trouble de l'informativité	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui fort

www.benoitvirole.com

Diagnostic différentiel

Retard simple de langage ⇒

Trouble fonctionnel
Développement du langage retardé
Évolution favorable

Dysphasies ⇒

Trouble structurel
Développement qualitativement déviant
Persistance des troubles

Problèmes

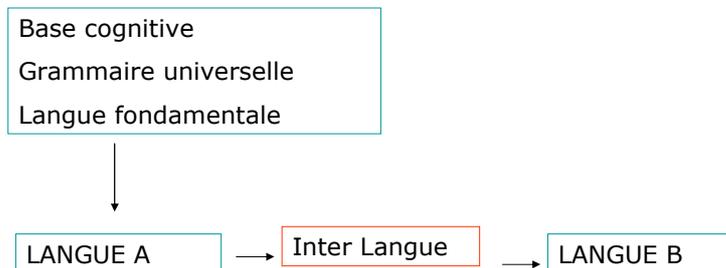
Trouble psychopathologique du langage

Trouble du langage chez les enfants de migrants

www.benoitvirole.com

Le problème du bilinguisme

Bilinguisme passif

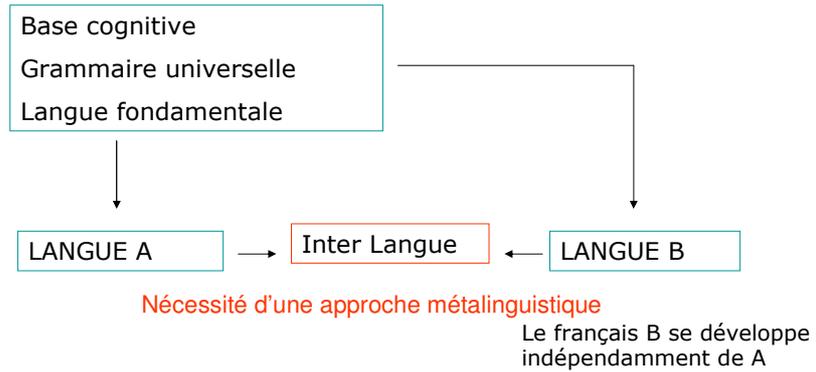


La langue B (le français) sera parasitée par les structures de la langue A et est dépendant de l'acquisition de A

www.benoitvirole.com

Le problème du bilinguisme

Bilinguisme actif



www.benoitvirole.com

www.benoitvirole.com

	Pantomime	Langue des Signes	Français signé	Makaton
Iconicité syntaxique	Non/Oui	Oui Dysphasies R Stéréotypies autisme(s)	Non Syntaxe français Dysphasies expressives	Non
Iconicité lexicale	Non	Oui Dysphasies R Autisme(s) Stéréotypies autisme(s)	Oui/Non Dysphasies expressives	Oui + support Dysphasies E R Autisme(s)
Iconicité Référentielle Pragmatique	Oui Démarrage communication	Oui Dysphasies R Autisme(s)	Non	Non / Oui ? Dysphasies E R Autisme(s)

utilisation des systèmes gestuels avec des enfants présentant des troubles du langage
www.benoitvirole.com

www.benoitvirole.com

Les dyslexies

www.benoitvirole.com

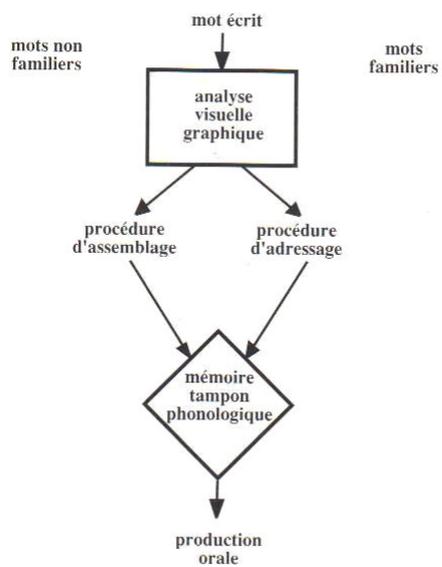


FIGURE 1. Représentation schématique des procédures utilisées dans la lecture.

Les dyslexies

Processus pré-lexicaux

Dyslexies périphériques

Négligence hémichamp

Trouble attentionnel

Processus lexicaux

Dyslexies profondes

Erreurs sémantiques

Processus post lexicaux

Dyslexies phonologiques

Altération assemblage

Dyslexies surface

Irrégularité orthographique

Altération adressage sémantique

www.benoitvirole.com

www.benoitvirole.com

Les troubles de l'attention

www.benoitvirole.com

Syndromes déficitaires de l'attention avec hyperkinésie

ADHD *attention deficit disorder*

Hyperactivité motrice

Impulsivité

Déficit de l'attention

DSM IV

1. Début avant 7 ans
2. Durée supérieure à 6 mois
3. Deux contextes différents
4. Impacte la vie sociale et scolaire

3% des enfants en école primaire

Incidence dans les troubles des apprentissages : 30%

Sex ratio 3/1 garçons / filles (attention)

www.benoitvirole.com

L'attention

Un fonction implémentée dans le substrat neuronal

Structures sous-corticales

(phylogenèse, vigilance, alerte, comportements
prédation, partenaires)

Structures corticales

Lobes préfrontaux Homme (droit ?)

Un système dynamique complexe en neurorégulation

Maintien attention : Système cérébro-thalamo-frontal

Attention sélective : Système néostriato-cortical

www.benoitvirole.com

L'attention

Ontogénétiquement terminée à l'adolescence

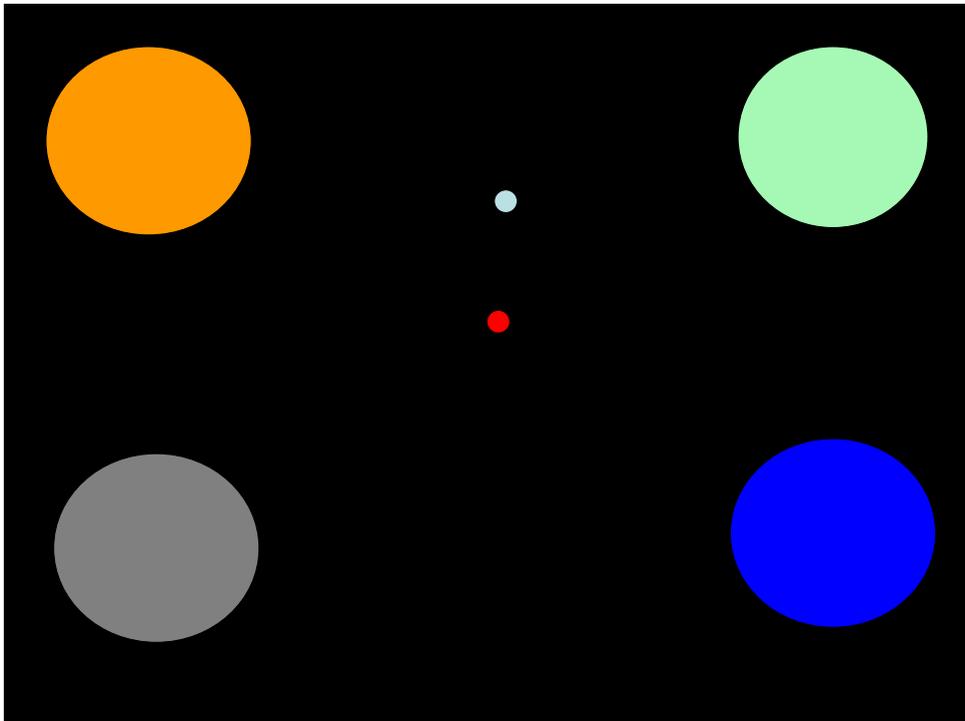
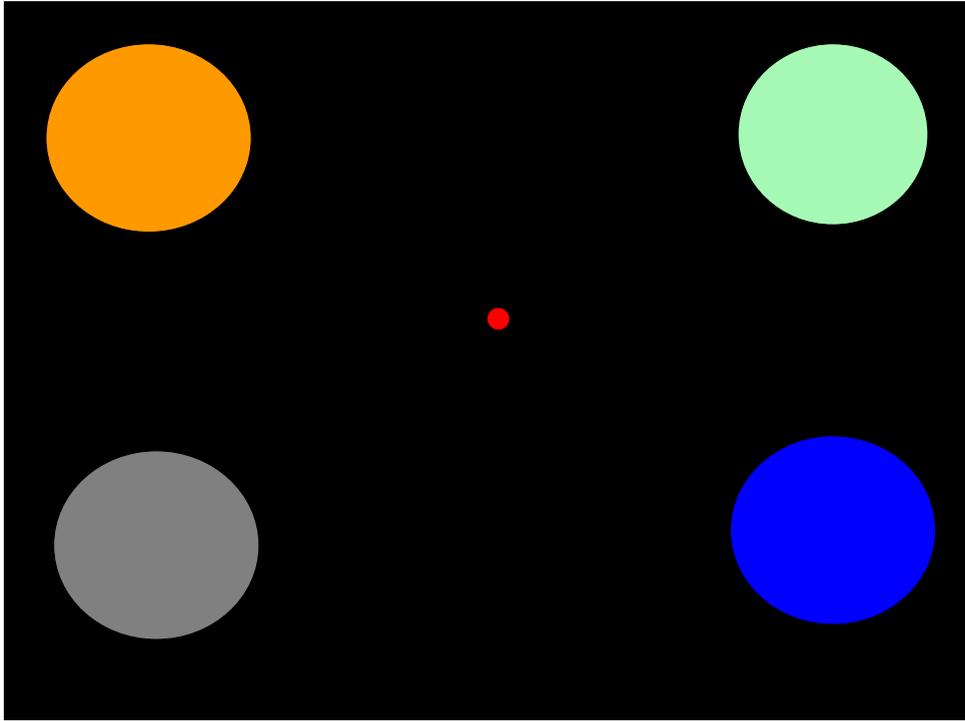
Au sommet de la complexité évolutive

(anatomique, dynamiquement, psychologiquement)

Vulnérable

(principe de vulnérabilité maximale des
structures les plus complexes et en voie
d'acquisition)

www.benoitvirole.com



L'attention

Exogène automatique
Endogène intentionnelle
Attention partagée

Dimension de l'intensité

Alerte (modulation de l'éveil)
Vigilance
Concentration
Durée de la fenêtre attentionnelle

Propriétés

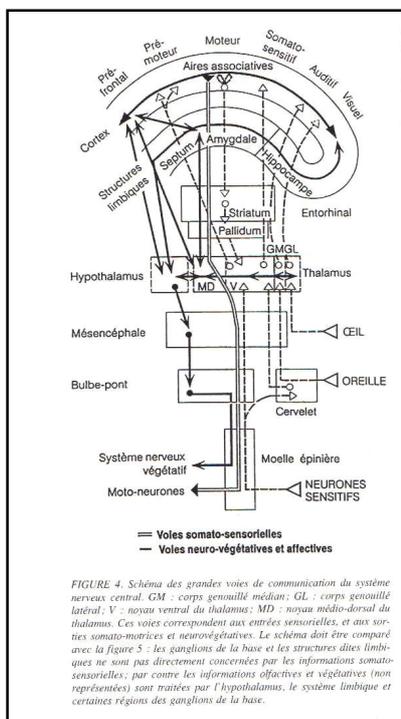
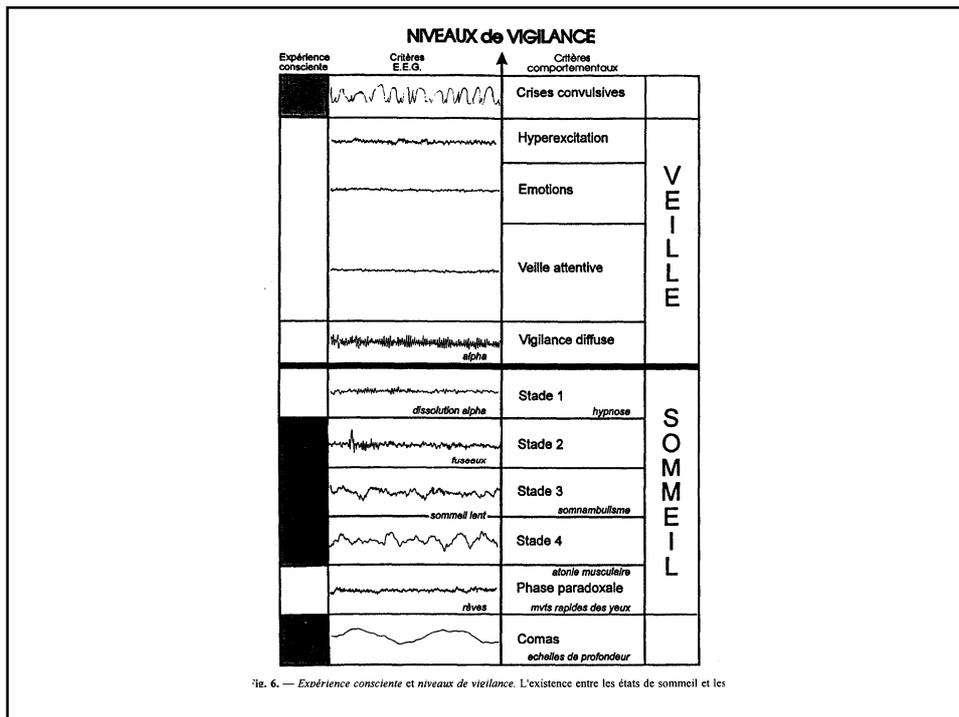
Facilitée par la préparation
Séquentielle
Pas contrainte par l'orientation du regard

Dimension de la sélectivité

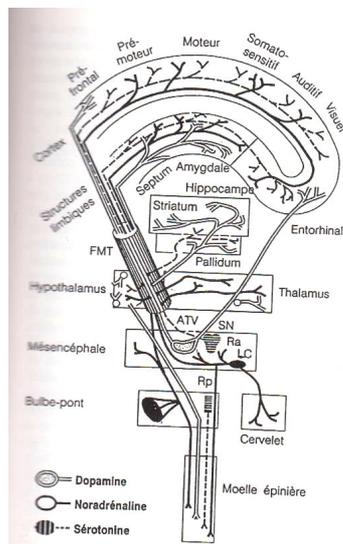
Recherche focalisation et maintenance du spot
Partage du spot
Inhibition des distracteurs
Filtrage

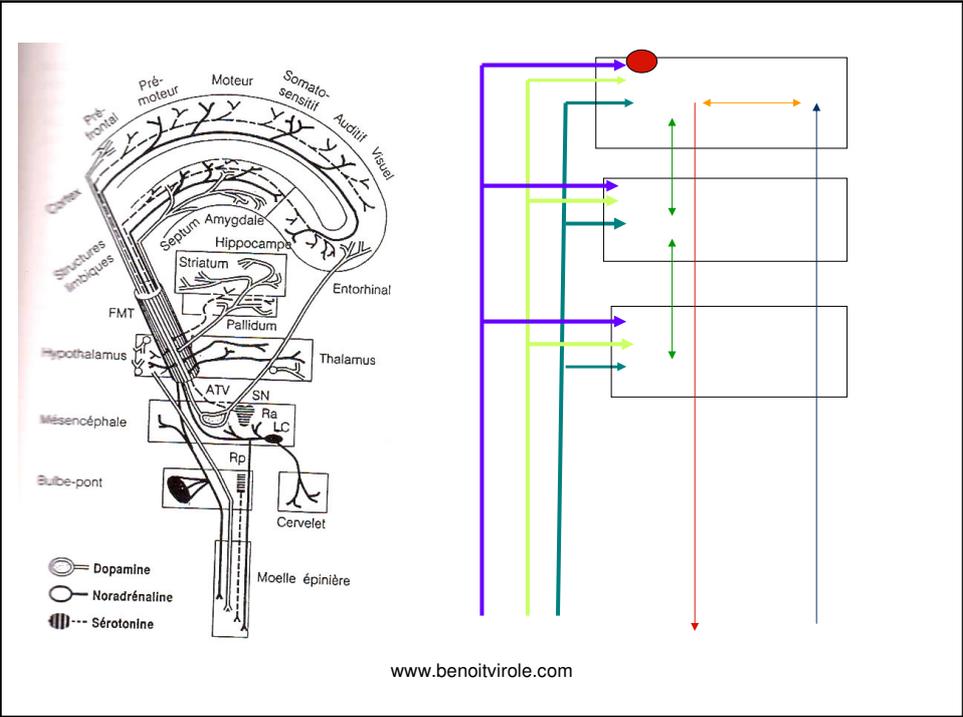
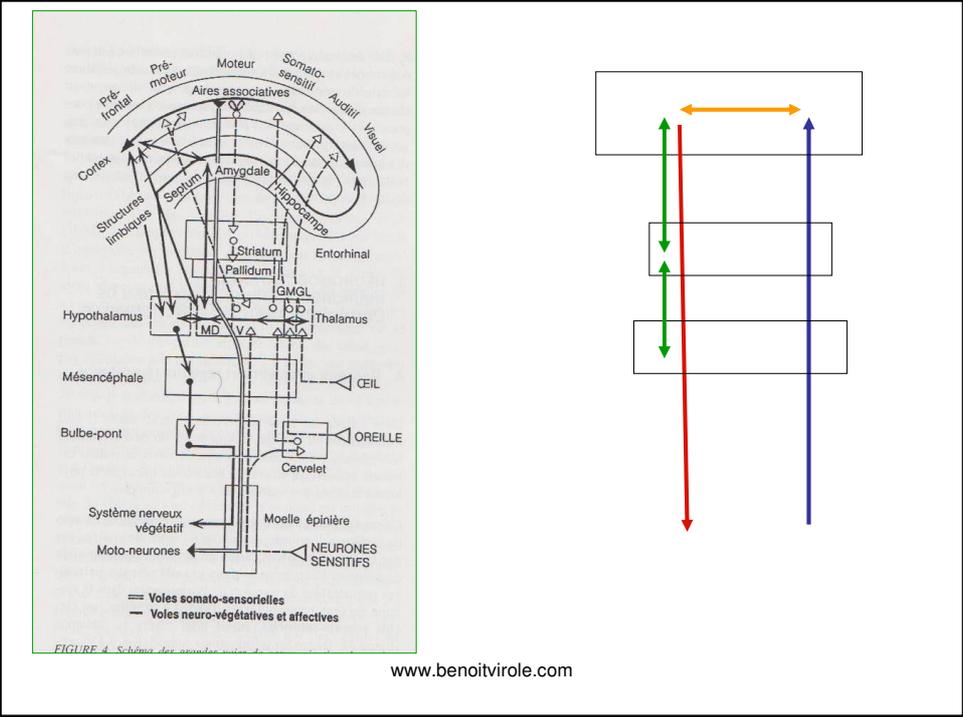
www.benoitvirole.com

www.benoitvirole.com



www.ben





L'attention

Clinique des troubles de l'attention

Présents mais peu spécifiques dans la schizophrénie
(noyés dans la discordance cognitive)

Présents mais peu spécifiques dans les syndromes dépressifs
(noyés dans le ralentissement psychomoteur)

Spécifiques dans une forme identifiée comme déficit attentionnel
(extension clinique actuelle ? enjeux idéologiques et scientifiques ?) intérêt à la considérée sous l'aspect psychosomatique (trouble de la mentalisation, dépression, automatismes, non acquisition ou distorsion d'une fonction psychosomatique) et non sous l'aspect symptôme défensif névrotique (déplacement, condensation)

Spécifiques dans les syndromes autistiques

www.benoitvirole.com

Syndromes déficitaires de l'attention avec hyperkinésie

Pas de lésion cérébrale minime
Mais similitudes avec syndrome frontal



Trouble attention
Distractibilité
Persévérations
Anomalies motrices mineures
Impulsivité

Facteurs génétiques (monozygotes 51% / dizygotes 33%)
enfants adoptés/ parents biologiques

Trouble du fonctionnement dopaminergique
Hypoactivité frontale asymétrique fronto-pariétal gauche

www.benoitvirole.com

www.benoitvirole.com

Le développement d'une routine cognitive permettant l'émergence automatique d'une action stéréotypée en réponse à un stimulus (ou ensemble de stimuli) particulier est un mécanisme adaptatif essentiel qui permet aux sujets d'une part de faire face à des situations parfaitement connues avec rapidité et peu d'investissement cognitif, et d'autre part d'allouer les capacités attentionnelles sur les informations et événements nouveaux de l'environnement.

Les circuits anatomiques cortico-striataux et cortico-cérébelleux semblent être impliqués dans le passage d'un comportement intentionnel à un comportement automatique et réciproquement. Leurs dysfonctionnements peuvent rendre compte d'un certain nombre de symptômes cognitifs émergeant dans les pathologies des ganglions de la base et du cervelet.

www.benoitvirole.com

Les fonctions exécutives sont des fonctions d'intégration qui recouvrent l'ensemble des processus nécessaires à la réalisation de tâches complexes :

- analyse perceptive de l'environnement,
- la sélection des informations pertinentes,
- l'attention et la mémoire de travail,
- le traitement temporel et/ou séquentiel des informations.
- l'élaboration des séquences de réponses
- le maintien du programme de réponse jusqu'à sa réalisation complète,
- la capacité à changer de plan en fonction des variations des messages environnementaux.

www.benoitvirole.com

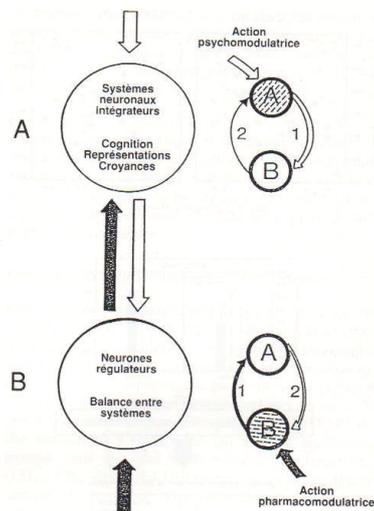


FIGURE 7. Diagramme représentant les contraintes réciproques qu'exercent les processus cognitifs, par l'intermédiaire du fonctionnement des régions d'intégrations sur les neurones régulateurs et vice versa; les schémas de droite représentent le sens de l'action primordiale et de la résultante secondaire selon, par exemple, que s'exerce une action sur les croyances et représentations (psychomodulatrice), ou que le neurone régulateur est directement modifié (pharmacomodulation par exemple).

Conclusions

Apports à la compréhension de la clinique ?

Le problème pour le clinicien est de déterminer l'élément dynamique central du développement (trouble, complication, adaptation...)

Décisions thérapeutiques

engagement

prise de risque

Recherches investigations Intégration des approches

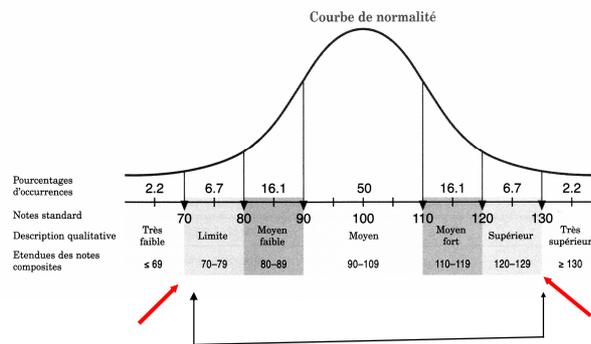
Nécessité permanente d'un appel à un paradigme de l'émergence (auto organisation, affordances..)

Intelligibilité nouvelle des liens avec le psychisme

www.benoitvirole.com

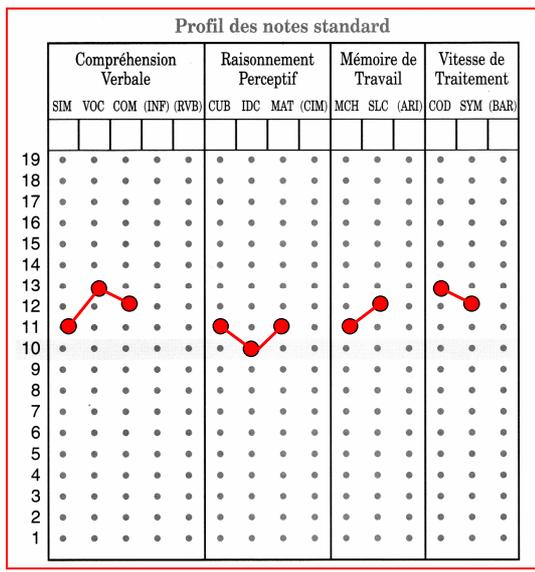
www.benoitvirole.com

www.benoitvirole.com



www.benoitvirole.com

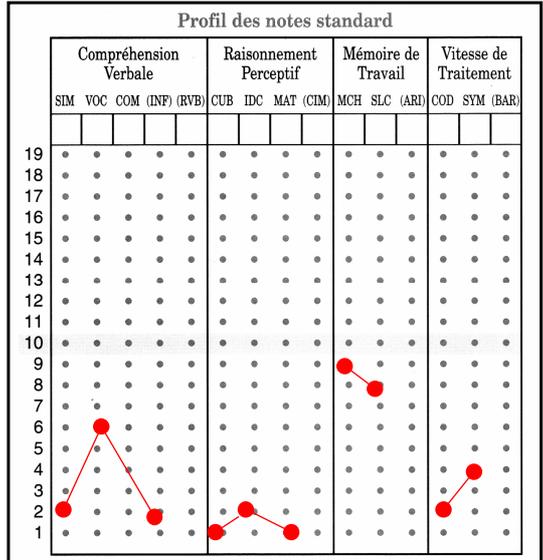
Etude de cas T. M. 7.8



QIT 113

112 www.benoitvitolé.com 104 109 115

Retard mental



Retard mental léger : niveau de QI de 50-55 à 70
Retard mental moyen : niveau de QI de 35-40 à 50-55
Retard mental grave : niveau de QI de 20-25 à 35-40
Retard mental profond : niveau de QI inférieur à 20-25

QIT 52



ICV 59 IRP 47 IMT91 IVT 64
 www.benoitvitolé.com

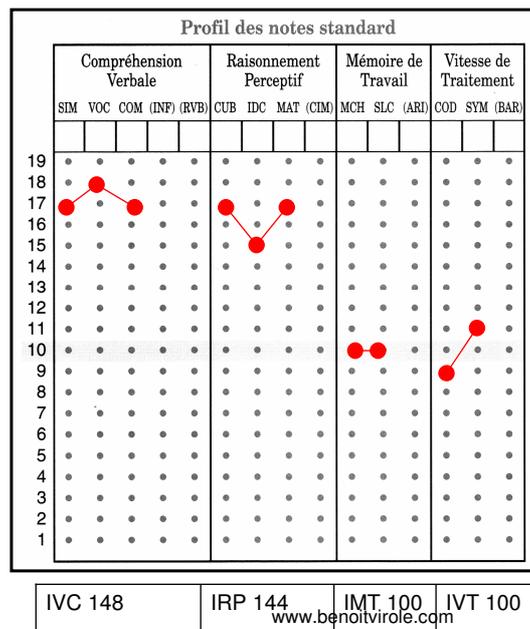
Retard mental

- **Retard mental léger :**
niveau de QI de 50-55 à 70 environ
- **Retard mental moyen :**
niveau de QI de 35-40 à 50-55
- **Retard mental grave :**
niveau de QI de 20-25 à 35-40
- **Retard mental profond :**
niveau de QI inférieur à 20-25

Déficits concomitants ou altérations du fonctionnement adaptatif actuel

Début avant l'âge de 18 ans

www.benoitvirole.com



Précocité

6.9 ans CP

QIT 138

Style cognitif

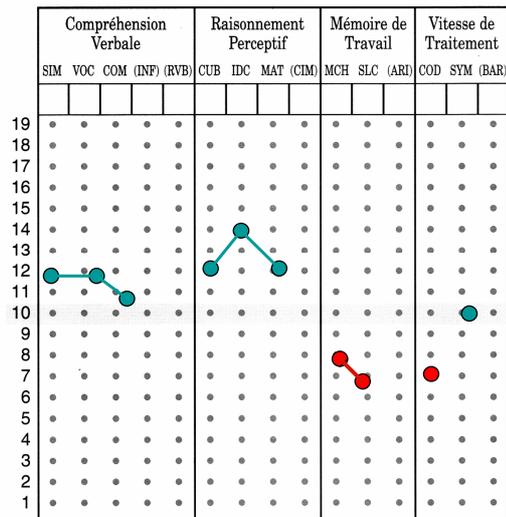


- Faisceau de facteurs cognitifs
- Gradient continu sur un axe (qualitatif)
- Résistant aux modifications directes
- Stable au cours du temps
- Organisateur du développement cognitif
- Dimension partielle d'héritabilité

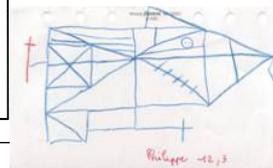
www.benoitvirole.com

Profil style simultané

Profil des notes standard



www.benoitvirole.com



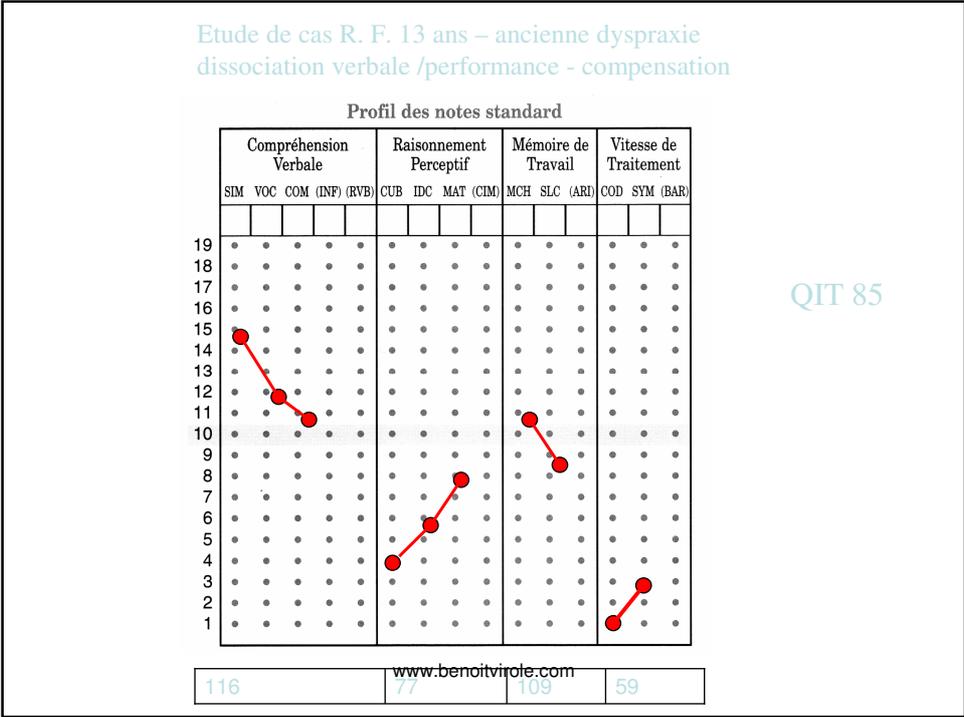
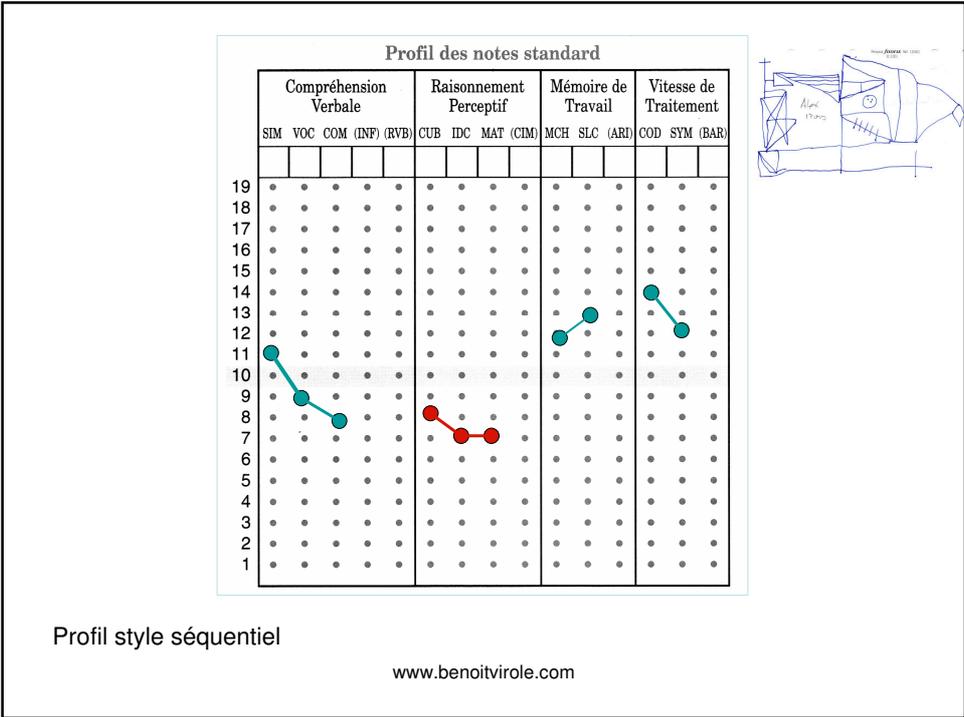
Dépendance du champ perceptif		Indépendance du champ
Scanning attentionnel long		Scanning court
Empan de catégorisation large		Empan court
Similarité conceptuelle		Distinction conceptuelle
Intégration de la complexité		Simplification
Réflexion		Intuition
Assimilation		Différenciation
Flexibilité		Rigidité
Tolérance pour les expériences incongrues		Intolérance
Séquentiel		Simultané

www.benoitvire.com

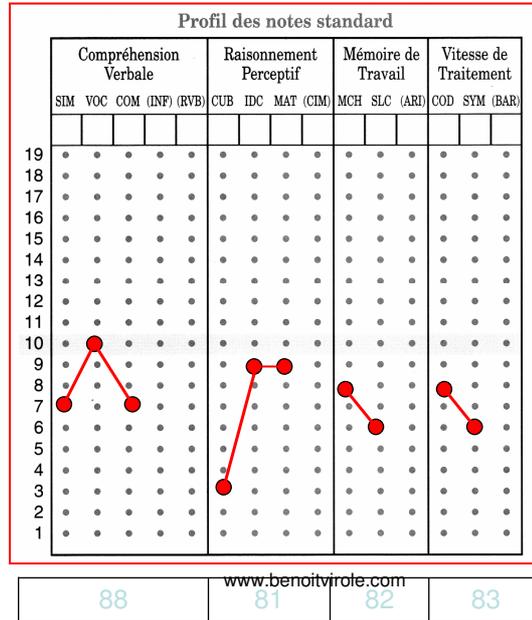
Styles cognitifs

styles	Séquentiel	Simultané	Impulsif	Contrôlé	Dépendant Contexte	Indépendant Contexte
Caractéristiques	Utilise les éléments d'information les uns après les autres	Utilise les liaisons spatiales entre les éléments	Agit d'abord, réfléchit ensuite	Réfléchit avant d'agir	A besoin du contexte présent sous les yeux pour réfléchir	N'a pas besoin du contexte
Points forts	Rationnel	Intuitif	Imaginatif original	Rationnel Efficacité	Imagination spatiale	Abstraction
Points faibles	Lent	Brouillon	Pas attentif	Peu spontané	Raisonnement	Brouillon

www.benoitvire.com

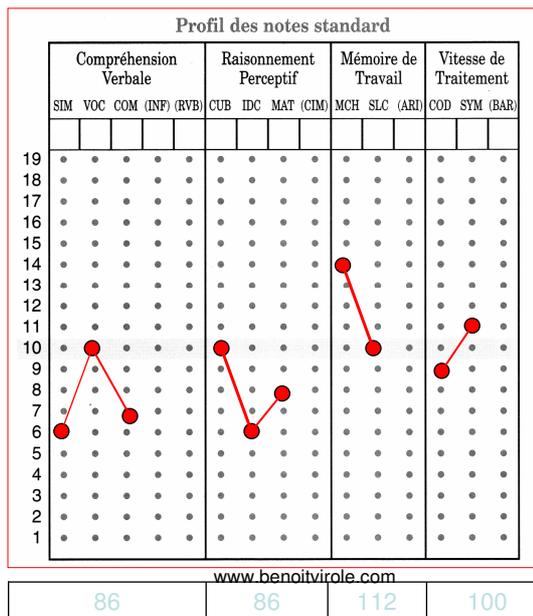


Etude de cas C. d. S. 13.6



QIT 78

Etudes de cas R. B. 13 ans adoptée / Difficulté d'adaptation scolaire



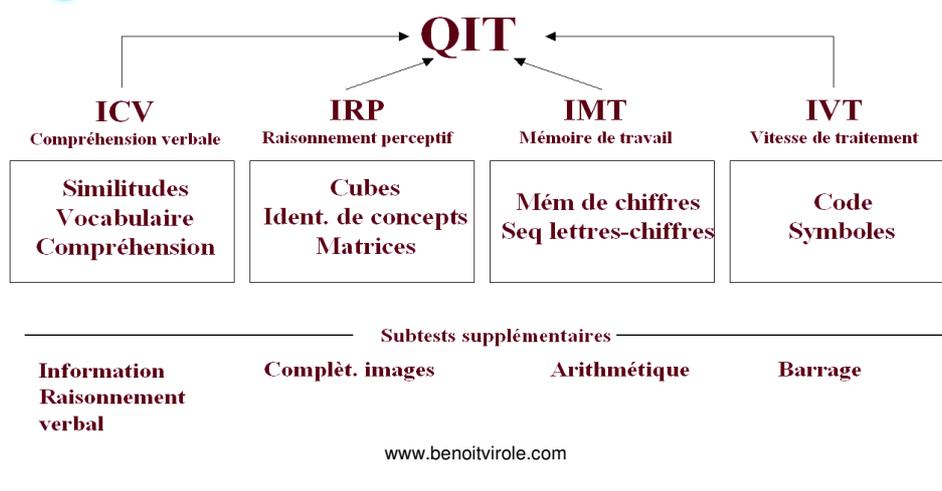
QIT 92

www.benoitvirole.com

Analyses factorielles France Tous âges N=1103

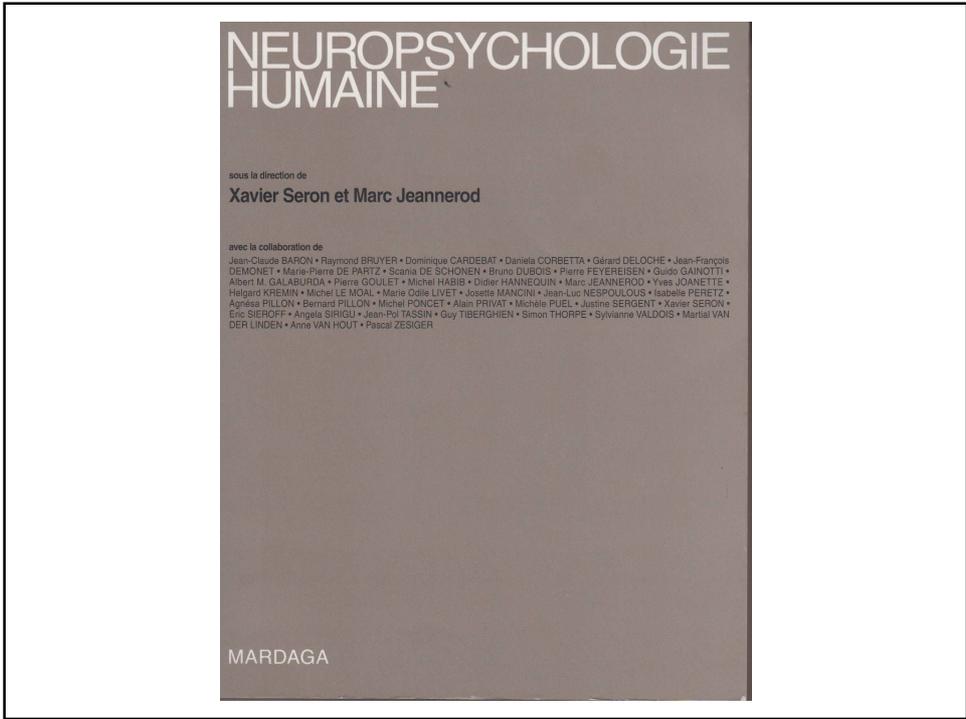
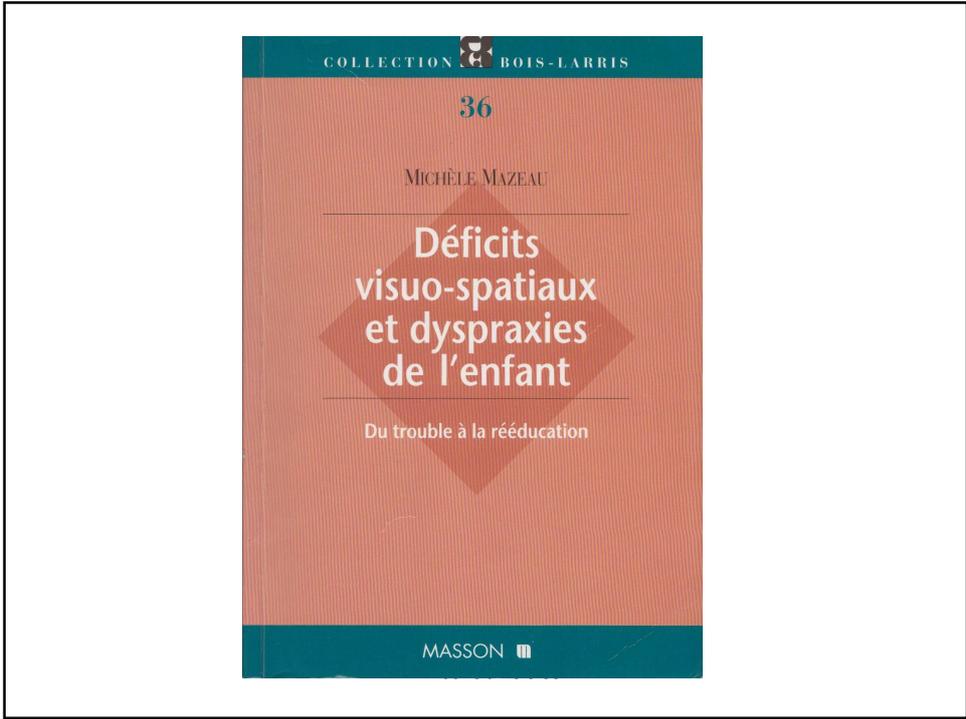
Tous âges (N=1103) Subtests	Facteurs			
	Compréhension verbale	Raisonnement perceptif	Mémoire de travail	Vitesse de traitement
Similitudes	0,73	0,07	0,03	0,01
Vocabulaire	0,78	0,02	0,05	0,01
Compréhension	0,68	0,01	-0,05	0,03
Information	0,70	-0,01	0,15	-0,03
Raisonnement verbal	0,67	0,00	0,00	0,04
Cubes	-0,06	0,54	0,07	0,12
Identification de concepts	0,04	0,50	0,02	0,01
Matrices	-0,04	0,54	0,19	0,01
Complètement d'images	0,17	0,56	-0,12	-0,03
Mémoire de chiffres	0,02	0,08	0,56	-0,03
Séquence lettres-chiffres	0,07	0,00	0,62	0,09
Arithmétique	0,26	0,09	0,46	0,06
Code	0,00	-0,05	0,02	0,69
Symboles	0,03	0,01	0,03	0,67
Barrage	0,00	0,05	-0,03	0,45

Structure du WISC-IV



Références

www.benoitvirole.com



Claude Chevrie-Muller / Juan Narbona

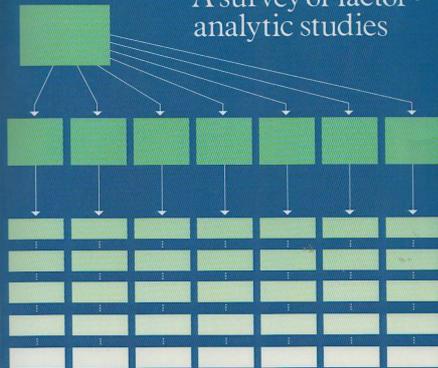
Le langage de l'enfant



aspects normaux
et pathologiques

HUMAN COGNITIVE ABILITIES

A survey of factor-
analytic studies



JOHN B. CARROLL