



Hôpital des Enfants

Développement Neurologique Enfant de 0 à 6 ans

Principaux Points d'Appels

FMC – Intervention 10 avril 2008

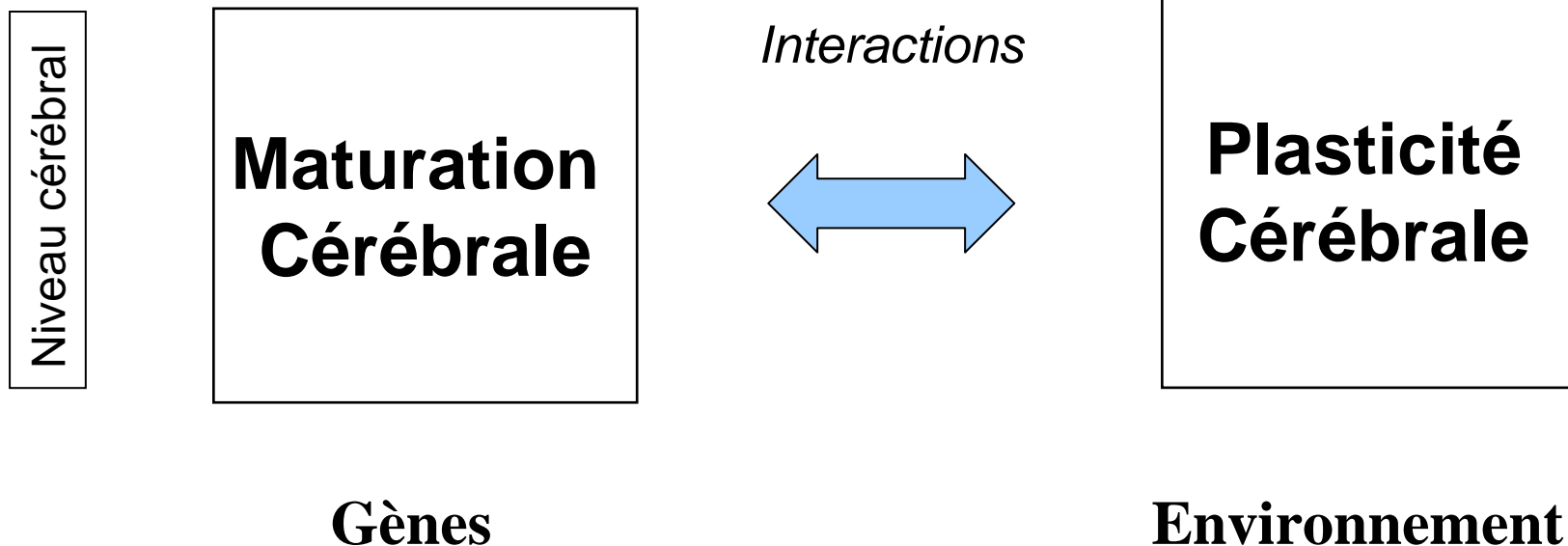
Pr Y Chaix

Plan

- Quelques Notions sur le développement cérébral
- Anomalies du PC : micro ou macrocrannies
- Quelques Notions sur les compétences perceptives et cognitives du nouveau-né
- Examen Nouveau Né : Film
- Développement Moteur
 - Retard développement Moteur
- Développement Langage
 - Retard de langage
 - Troubles de la communication
- Retard global du développement & retard Mental

DEVELOPPEMENT CHEZ L'ENFANT

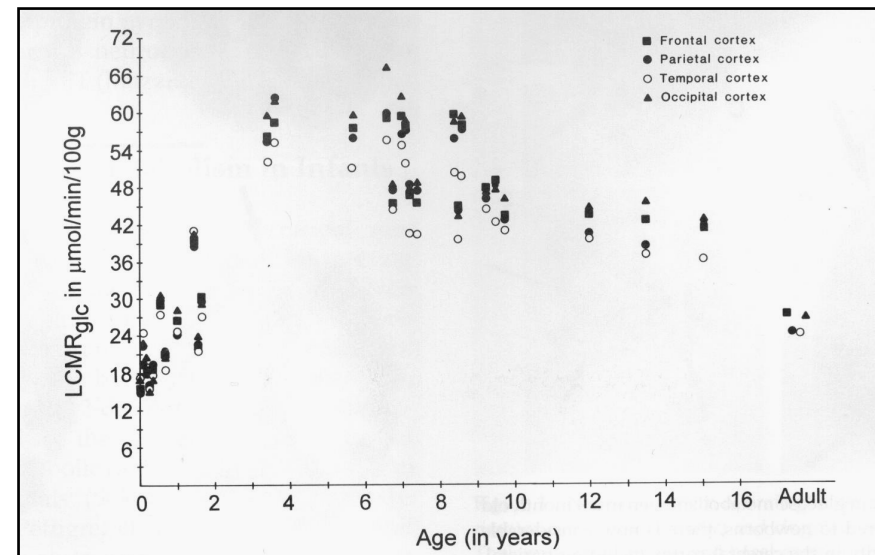
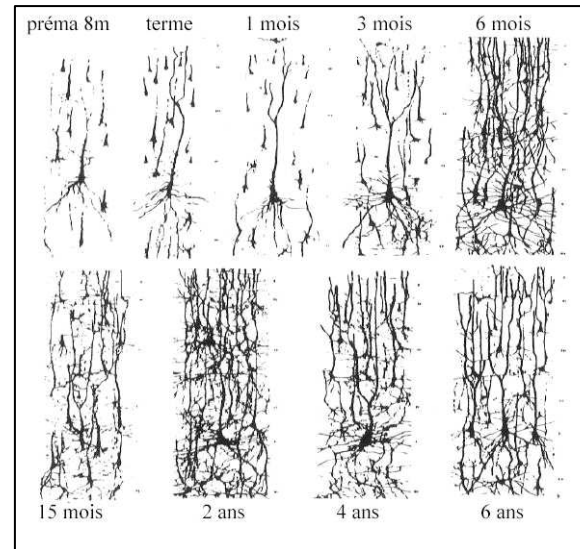
- Rôle des facteurs génétiques et environnementaux:



Développement cérébral (1)

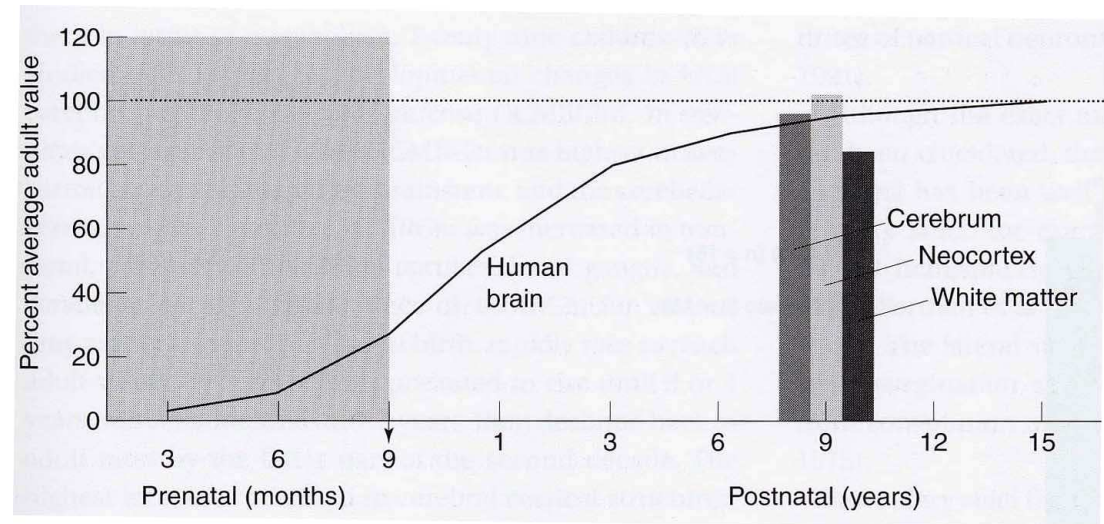
- Différent d'un processus graduel
- Processus complexe avec intrication :
 - phénomènes additifs
 - phénomènes soustractifs
 - réorganisation

Notion de redondance

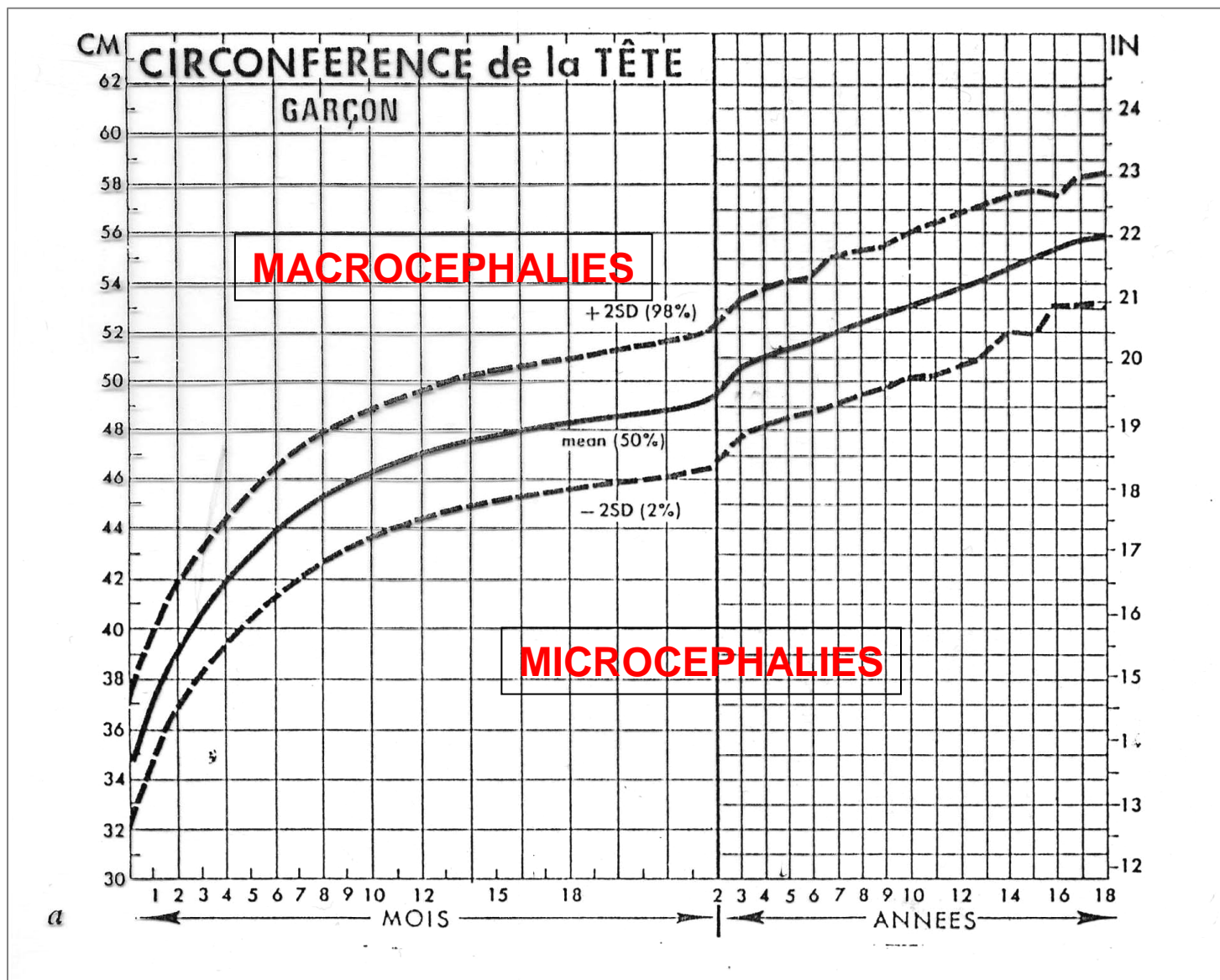


Développement cérébral (2)

- **Croissance cérébrale**
 - augmentation du PC
 - poids du cerveau de nouveau-né = 400g et poids cerveau adulte = 1500g
 - augmentation du volume occupé par les cellules : **neurogénèse** et **myélinisation**
 - maturation fonctionnelle des cellules et de leur connexions : **synaptogénèse**



MESURER le Périmètre Crânien



Microcrânies

- non pathologiques = entre - 2DS et - 3DS / croissance régulière / développement et examen normal
- pathologiques = 2 possibilités : craniosténose et microcéphalies (encéphaloclastiques / développementales)
- faire des radiographies du crâne
- si craniosténose consultation neurochirurgie
- si microcéphalie bilan spécialisé neuropédiatrie

Les Microcéphalies

Pronostic cognitif

- Relation QI à 7ans & Microcéphalie (*Dolk, 1991*)

PC	N	QI < 70 %	QI 71 à 80 %	QI 81 à 100 %	QI > 100 %	QI ? %
Normal	28665	2.6	7.4	40.9	36.4	12.6
- 2 DS	114	10.5	28.1	43	14	4.4
- 3 DS	41	51.2	17.1	29.3	0	2.4

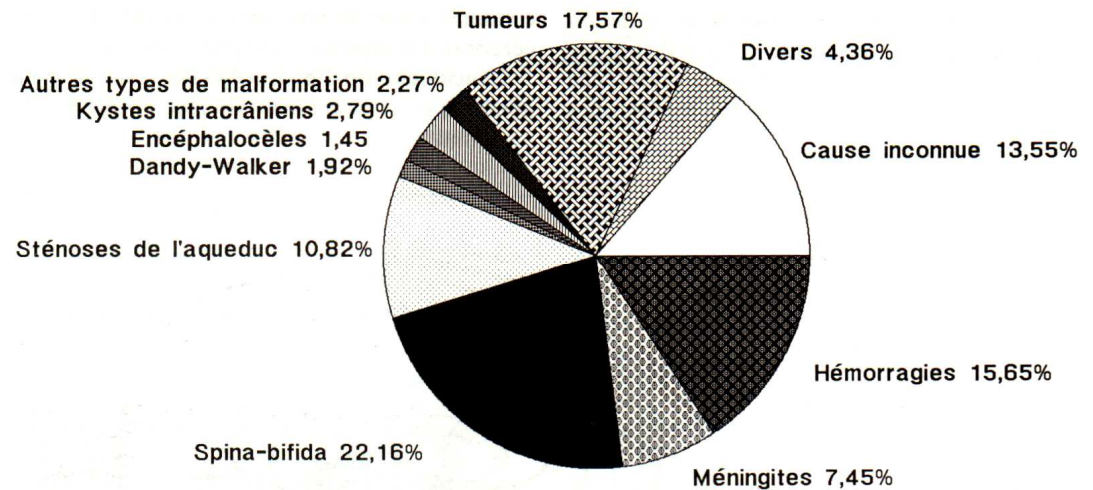
Structure cérébrale > poids cérébral dans la détermination d'un retard mental

Macrocrânie

- non pathologiques = entre + 2DS et + 3DS / croissance régulière / développement et examen normal
- pathologiques = > + 3DS ou accélération
- demander une échographie transfontanellaire (si fontanelle antérieure perméable)
- en faveur d'une hydrocéphalie = consultation spécialisée urgente
- cas particulier : hydrocéphalie externe

HYDROCEPHALIES

- Définition:
 - augmentation évolutive du volume du LCR
- 3 Mécanismes:
 - 1) Hypersécrétion de LCR
 - 2) Blocage écoulement LCR
 - 3) Insuffisance de résorption



Hydrocéphalie Externe

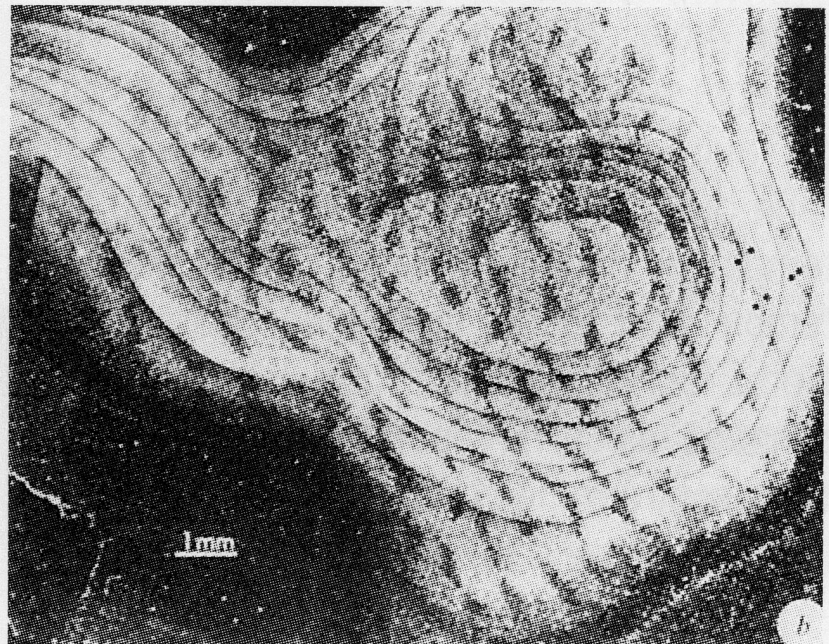
- Hydrocéphalie externe :
 - très fréquente
 - hypothèse : retard de maturation système de résorption du liquide céphalorachidien
 - augmentation du PC jusqu'à 8 à 12 mois puis stabilisation entre 15 et 18 mois
 - examen normal ou petit retard postural
 - pronostic bénin mais **attention au SBS**

Rôle de l'Environnement (1)

**Premiers exemples de l'influence
de l'expérience au niveau cérébral**

**Expérience privation visuelle
monoculaire rapportée
par Hubel et Wiesel, 1965**

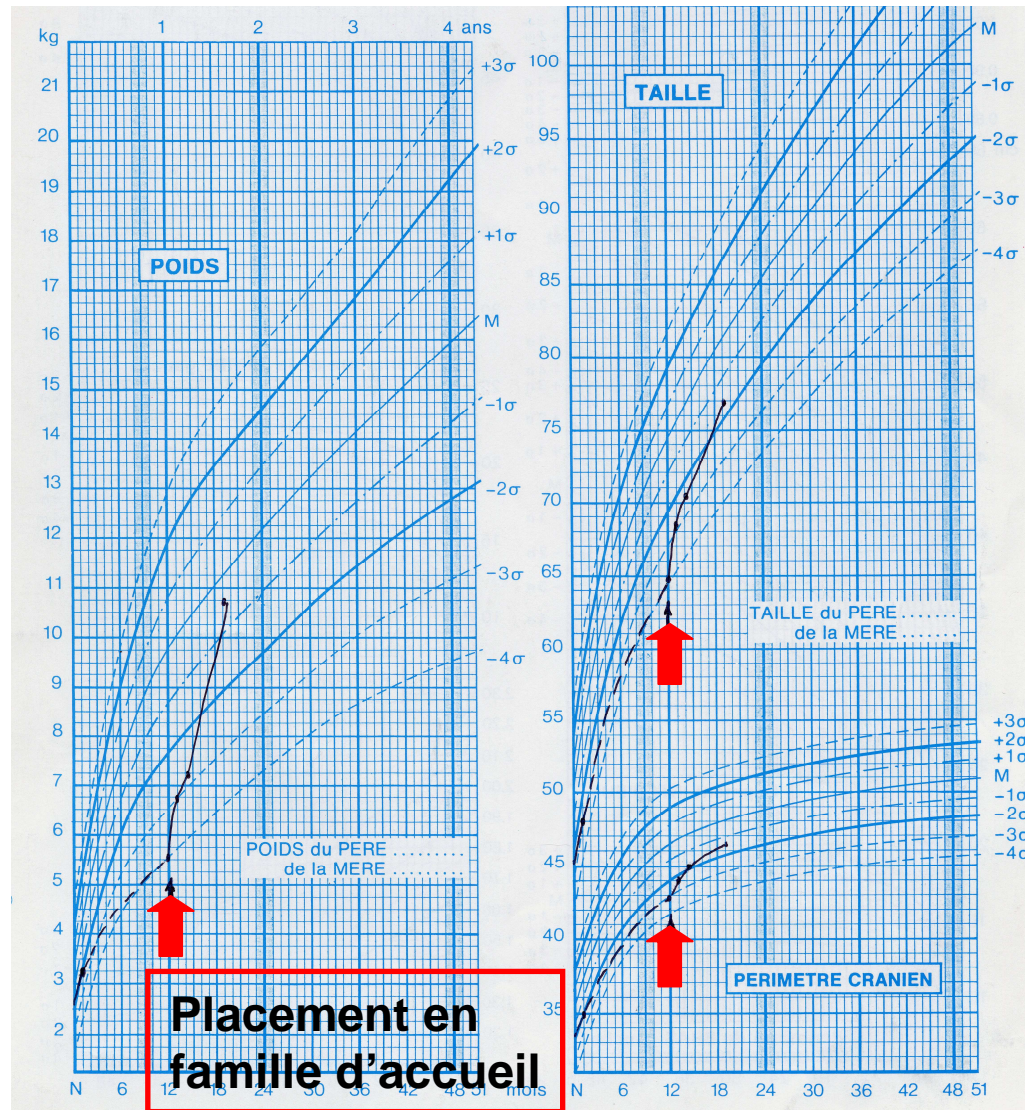
Notion de Période Critique



Rôle de l'Environnement (2)

Influence d'un enrichissement de l'environnement

Ex: Nanisme Psychosocial

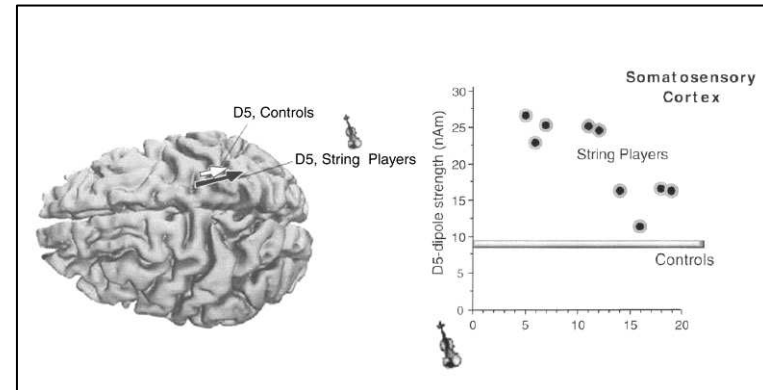


Plasticité Cérébrale Adaptative (1)

exemples des musiciens

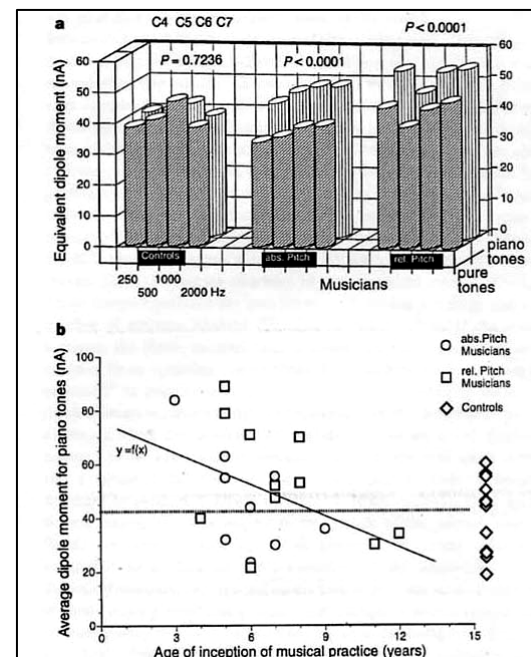
* Représentation du 5ième doigt de la main gauche chez les joueurs d'instruments à corde corrélée aux années de pratique musicale

Elbert et al., 1998



* Expérience musicale pendant l'enfance influence l'organisation du cortex auditif
Corrélation âge de début pratique musicale et activation cérébrale

Pantev et al., 1998

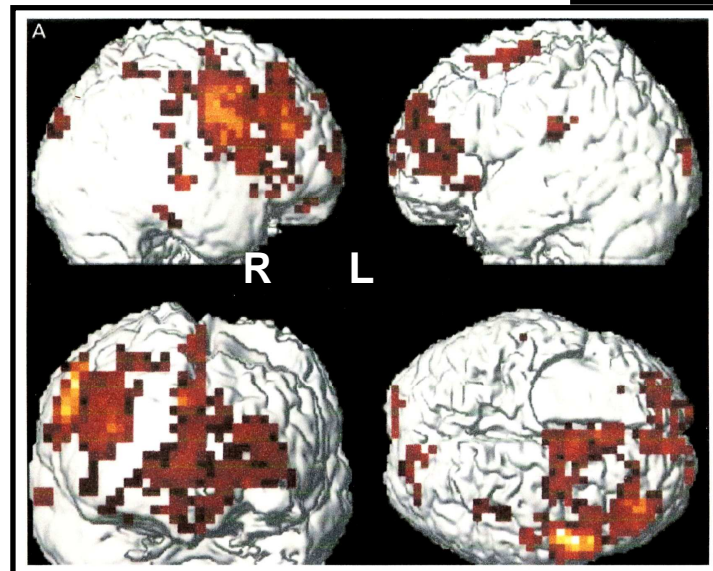
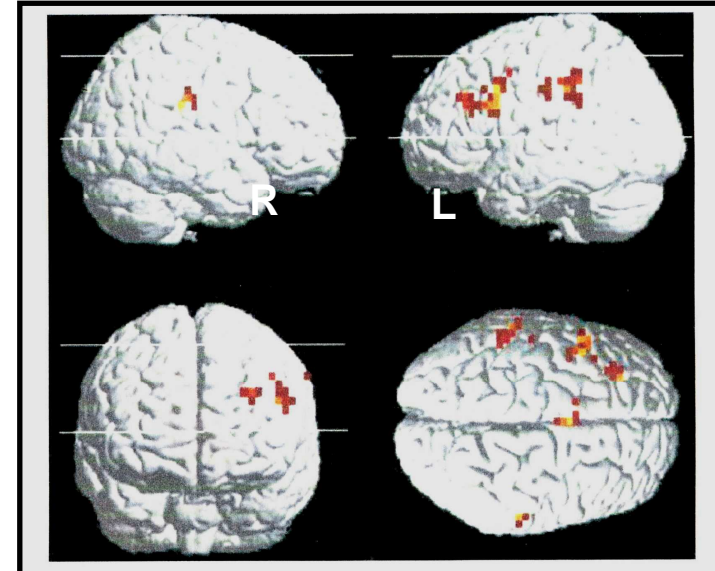


Plasticité Cérébrale Adaptative (2)

Pathologie cérébrale

- Etude IRM f
- Tâche génération de mots
- Réorganisation des aires du langage après hémisphérotomie gauche (9a)

Age : 6a10m



Age : 10a6m

Hertz-Pannier et al., 2002

Compétences Précoces du Nouveau-né

Compétences Perceptives (1)

- Modalité auditive:
 - système auditif du fœtus fonctionnel dès 25ième semaine de gestation
- Modalité tactile:
 - Exploration de l'environnement par la modalité tactile à partir de la bouche ou des mains
 - Dès 2 mois détection changements dans la forme, le poids ou la texture de l'objet dans la main hors de la vue
 - Vers 5 mois avec la préhension volontaire, se développe la coordination préhension-vision = exploration des objets est bimodale

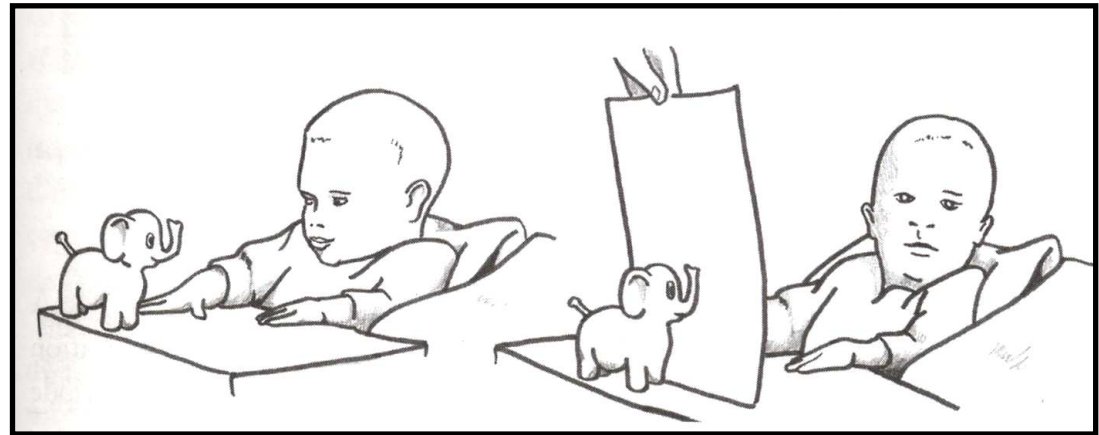
Compétences Perceptives (2)

- Modalité visuelle:
 - Acuité visuelle faible à la naissance, augmentation pour atteindre valeurs adultes à 1 an
 - Mécanismes de convergence et d'accommodation acquis vers 4 mois
 - A 2 mois, champ visuel réduit au tiers de celui d'un adulte et vers 1 an champ visuel de l'enfant égale celui de l'adulte

Compétences cognitives :

Connaissance des objets

- Selon Piaget :
recherche active
de l'objet sous un
écran qu'après **8**
mois



Succion non nutritive

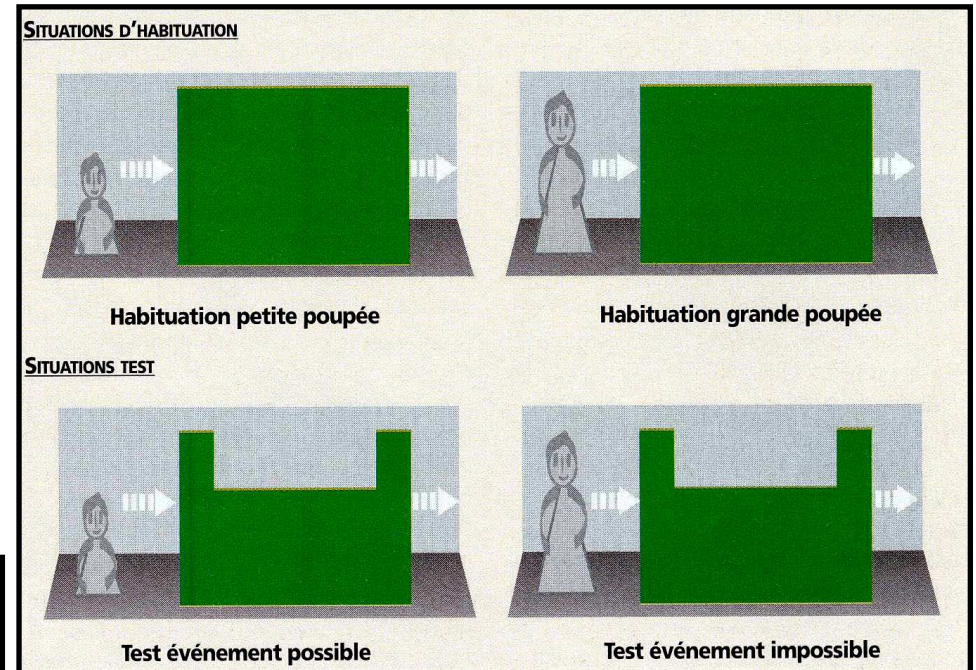
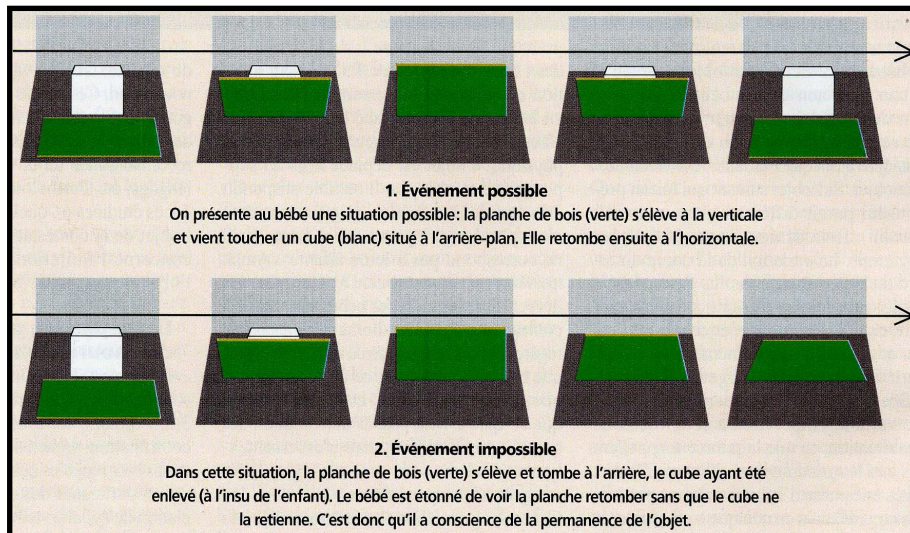
Typiquement, la fréquence de succion diminue avec la familiarité des stimuli et augmente quand l'intérêt pour les stimuli s'accroît.



Compétences Cognitives :

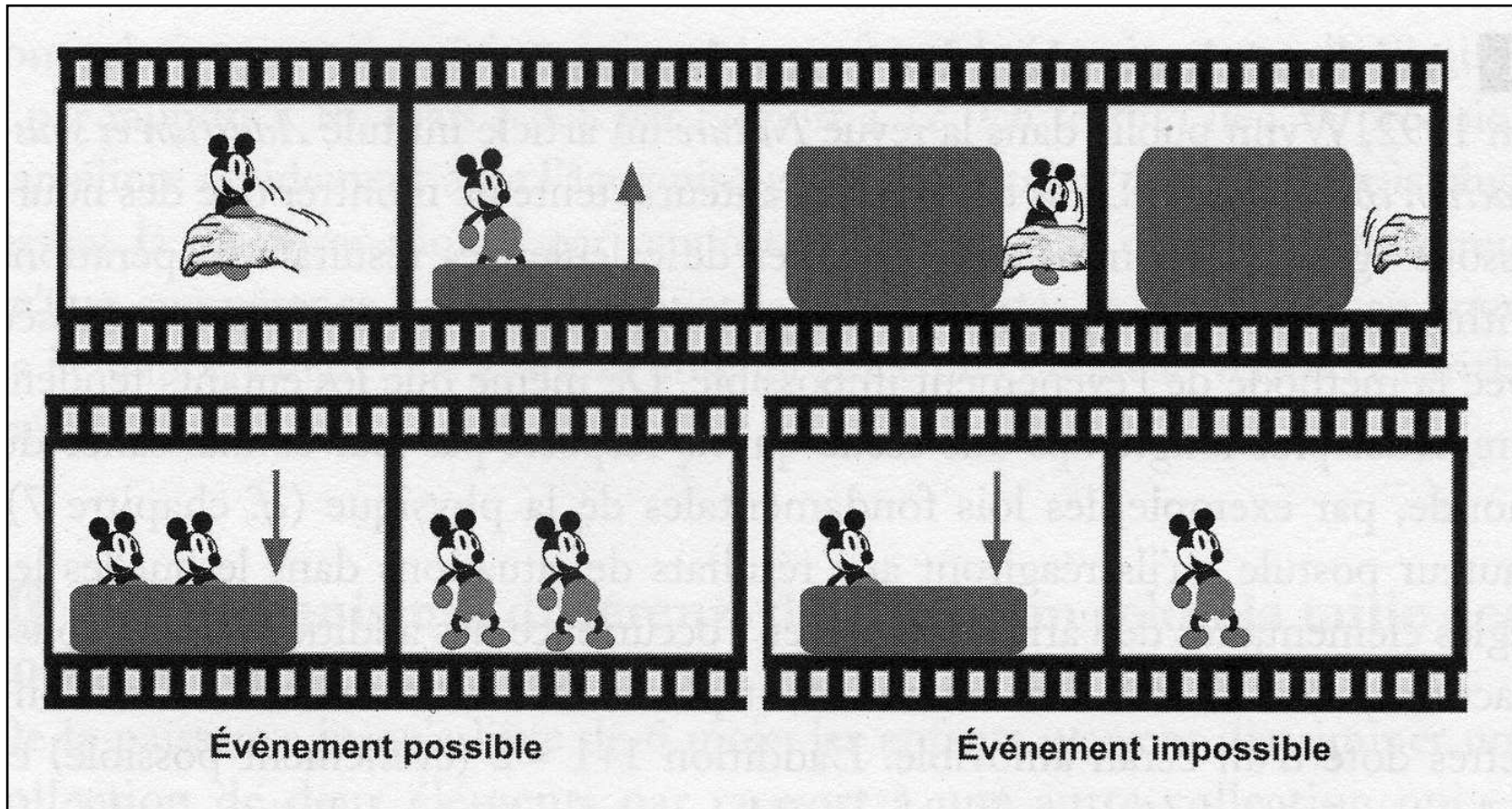
Connaissance des objets (2)

- Arguments pour une notion précoce (dès 3 mois) de permanence de l'objet (Baillargeon, 1985)



Compétences Cognitives :

Numération



Addition et soustraction chez nourrissons de 4 à 5 mois (Wynn, 1992)

A] Développement Moteur

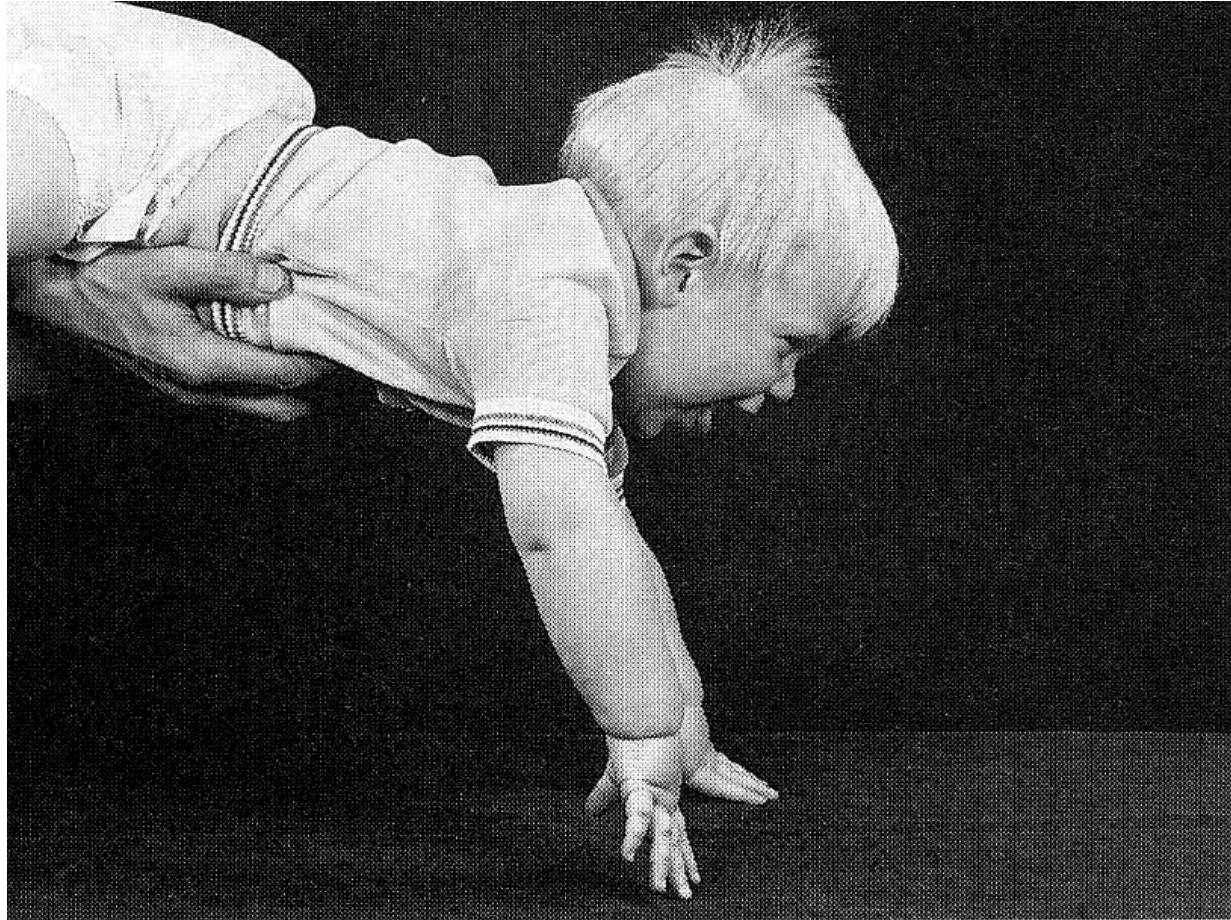
- Développement moteur:
 - Tonus musculaire périphérique et axial
 - Motricité réflexe
 - Motricité volontaire
- Variabilité individuelle
- Principales Etapes à connaître

Motricité Réflexe (1)

- Réflexes archaïques : présents à la naissance / disparaissent entre 2 et 4 mois
- Principaux :
 - grasping
 - Moro
 - marche automatique
 - points cardinaux - réflexe de succion
 - réflexe tonique asymétrique du cou
 - réflexe de redressement

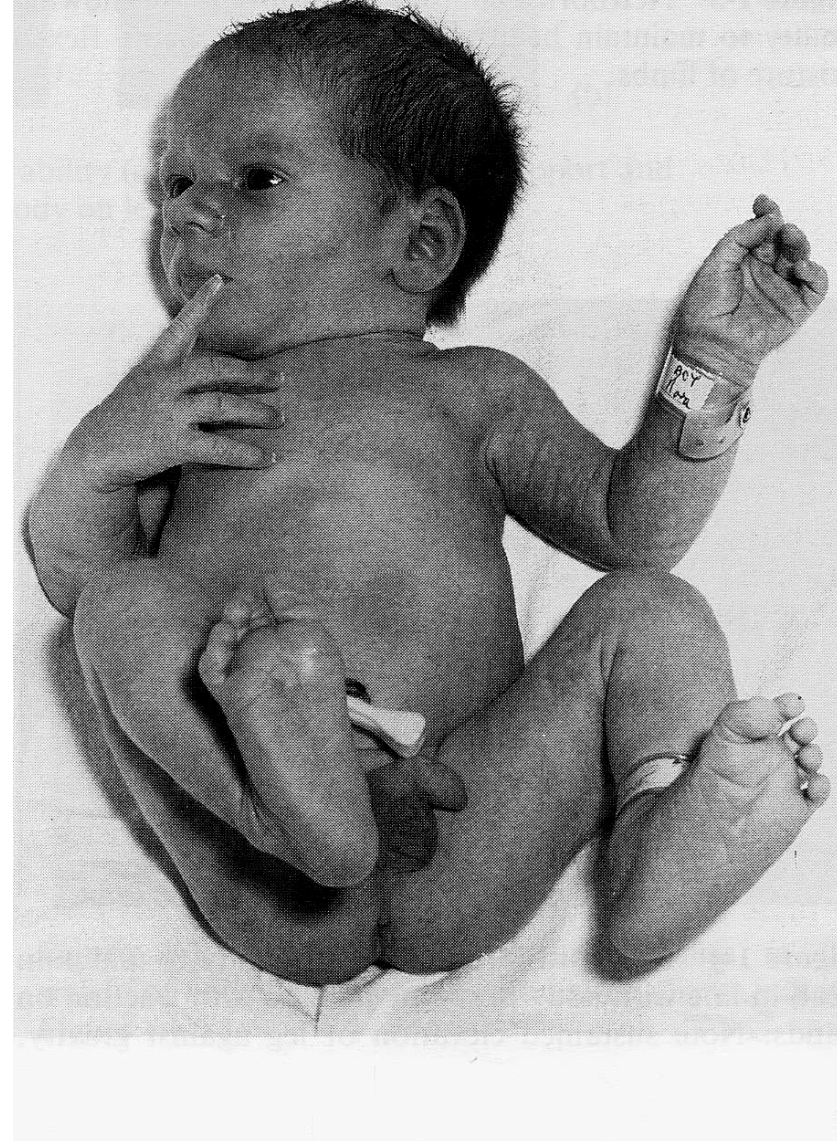
Motricité Réflexe (2)

- Réflexe parachute (signe du plongeon)



Tonus Musculaire Périphérique

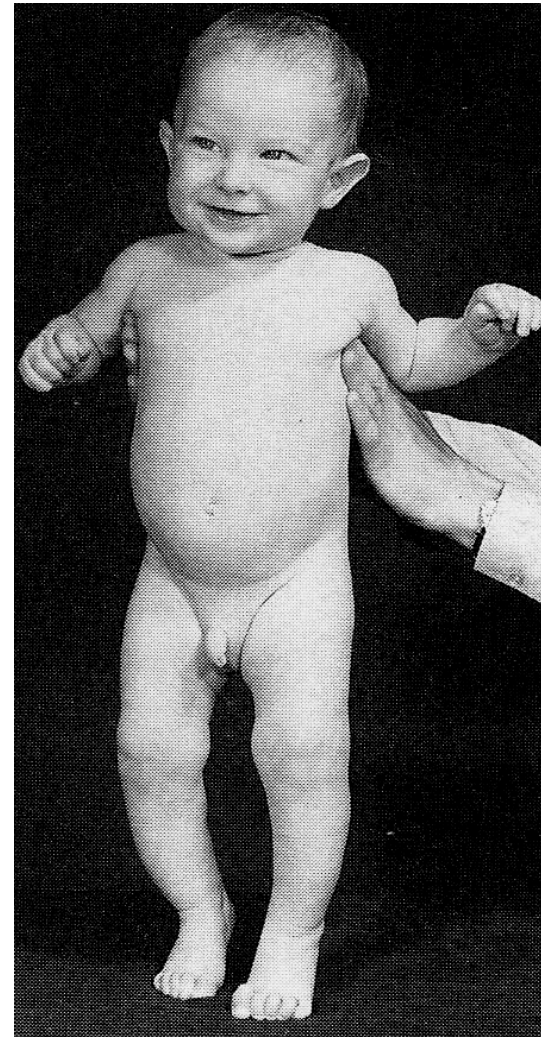
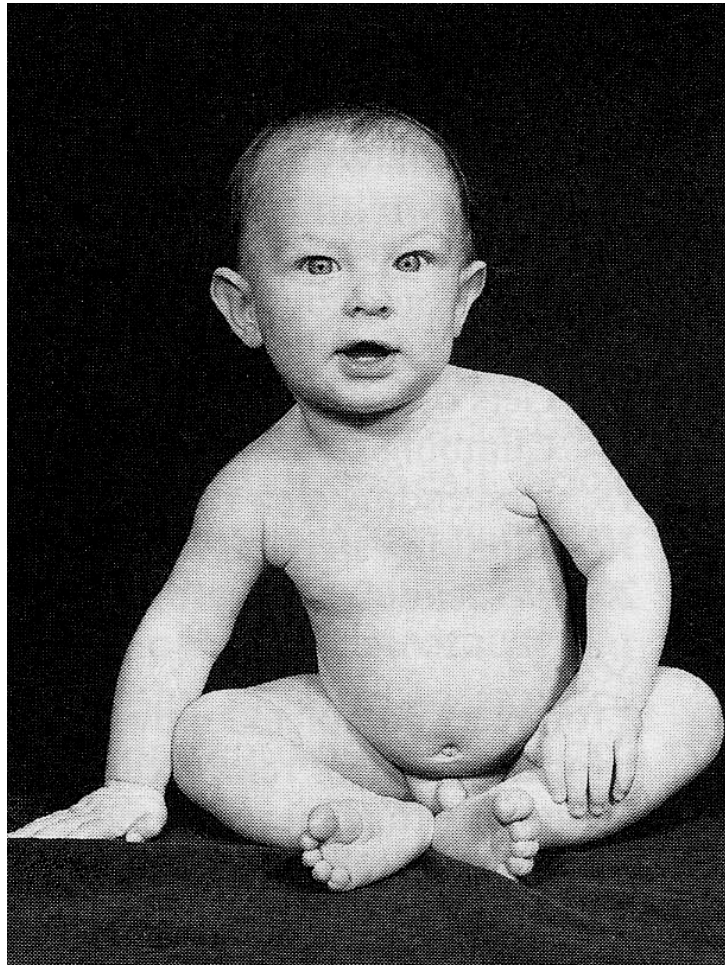
- Apprécier par
 - la palpation des masses musculaires
 - le ballotement passif des extrémités
 - l'extensibilité musculaire
- de l'hypertonie à la naissance à l'hypotonie physiologique du 8ième mois
- renforcement du tonus des extenseurs des membres / fléchisseurs



Tonus Musculaire Axial

- Progression céphalo-caudale jusqu'à la marche
- Grandes étapes :
 - Tenue de tête vers 3 mois
 - Station assise sans appui vers 7 mois
 - Station debout avec appui vers 10-12 mois

Développement Postural



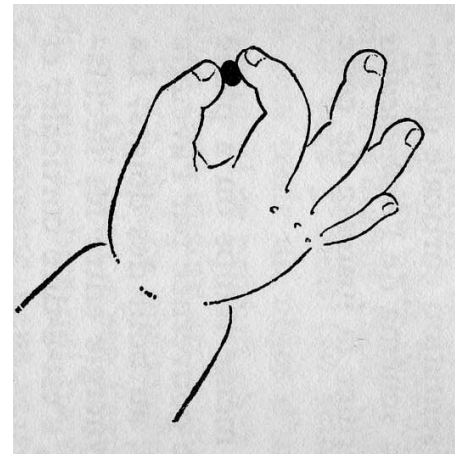
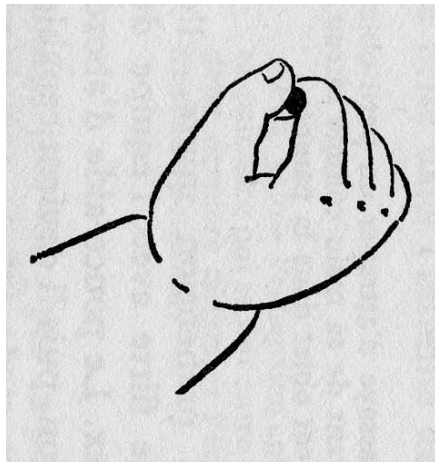
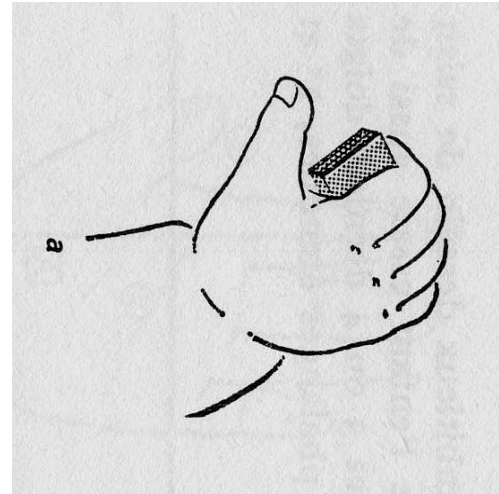
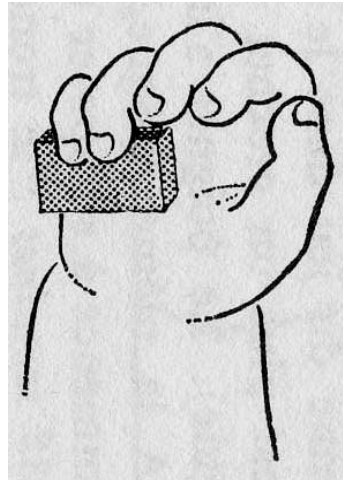
Etapes du Développement Moteur

- S'assoit seul à 8 mois
- Se redresse avec aide vers 10 mois
- Marche entre 12 et 15 mois
- Court à 24 mois
- Monte les escaliers en alternant les pas à 30 mois
- Tricycle à 3 ans
- Saut à cloche pied entre 4 ans et 5 ans

Acquisition de la Préhension Normale

- Préhension de contact à 4 mois
- Préhension volontaire à 5 mois
- Passe d'une main à l'autre à 6 mois
- Manipulation bi-manuelle à partir de 7 à 9 mois

Acquisition de la Préhension Normale



B] Développement des PRAXIES

- Définition générale : « *Coordination volontaire des mouvements orientés vers un but* »
= **Fonction cognitive élaborée**
- Caractéristiques générales :
 - Obligatoirement apprise
 - Ne s'oublie pas
 - Initiation du geste sur évocation de la finalité de l'acte
- Développement progressif entre 2 et 12 ans

Développement des Praxies

Praxies Idéo-Motrices (Kaplan, 1968)

- < 3ans: Difficultés à mimer une action, Pointe le lieu de l'action
- entre 4 & 7ans: Peut mimer en utilisant les parties de son corps
- > 7 ans: Mime en représentant l'objet de façon symbolique
- Montre la bouche, pour mimer le brossage des dents
- Se sert de son doigt pour représenter la brosse à dent
- Fait semblant de tenir une brosse à dent

Performances Praxiques

Repères Consultation (1)

- Cubes:
 - Empiler: 2 cubes (~ 1an), 3 cubes (~ 18 mois), 6 cubes (~ 2ans)
 - Construire: pont avec 3 cubes (~ 3ans) & pyramide avec 6 cubes (~ 5 ans)

Performances Praxiques

Repères Consultation (2)

- Graphisme:
 - Copier: Trait (~ 2ans), Rond (~ 3ans), Carré (~ 4ans), Triangle (~ 5ans), Losange (~ 6ans)
 - Écrire son prénom (GSM)

Performances Praxiques

Repères Consultation (3)

- Vie quotidienne:
 - Manger seul de la purée (~ 18 mois)
 - Se déshabille et se brosse les dents (~ 3ans)
 - S'habille et boutonne sa veste (~ 4ans)
 - Brosse et peigne ses cheveux (~ 5ans)
 - Attache ses souliers seul et se mouche (~ 6 ans)

En Pratique: *Les repères simples*

- Développement moteur:

- Tient sa tête à 3 mois et assis à 6 mois
- S'assoit seul à 8 mois
- Se redresse avec aide vers 10 mois
- Marche entre 12 et 15 mois
- Court à 24 mois
- Monte les escaliers en alternant les pas à 30 mois
- Tricycle à 3 ans
- Saut à cloche pied entre 4 ans et 5 ans



Pas de

- tenue de tête à 4 mois,
- station assise à 9 mois,
- marche à 18 mois

Retard de développement

I

Test simplifié de Gesell

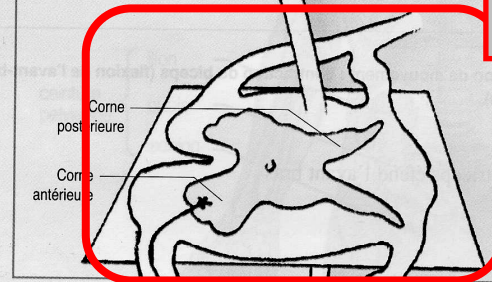
Age	Motricité	Cognition	Langage	Personnalité et développement social
4 semaines	manque de contrôle de la tête posture asymétrique en décubitus dorsal	brève poursuite oculaire laisse immédiatement tomber un jouet	faciès expressif petits sons gutturaux	fixe l'entourage écoute les bruits
16 semaines	tient la tête droite avec petits mouvements salutatoires attitudes symétriques en décubitus dorsal	tente de saisir un hochet regarde le hochet mis dans sa main	*roucoule* rit bruyamment	sourire "social" spontané joue avec ses mains
28 semaines	en position assise s'appuie en avant	dirige la main vers un jouet et le saisit transfère un jouet d'une main à l'autre	cris aigus M-m (cris)	met les pieds en bouche
40 semaines	s'assied rampe	combine 2 jouets saisit bille entre pouce et index	dada-mama un autre mot	"jeux de nursery" capable de manger un biscuit
52 semaines	marche tenu par une main	met le cube dans la tasse essaie de construire une tour de 2 cubes	deux autres mots répond à "donne-moi"	coopère lorsqu'on l'habille
15 mois	marche seul en trotinant	tour de 2 cubes met les cubes dans la tasse	4-6 mots	désigne ce qu'il désire par sons et gestes jette des jouets
18 mois	marche correctement s'assied lui-même sur une chaise basse	tour de 3-4 cubes imite un mouvement	10 mots jargon	propre le jour transporte et embrasse une poupée
2 ans	court monte et descend les escaliers (seul)	tour de 6-7 cubes gribouille spontanément de façon circulaire imite les traits verticaux	assemble 2-3 mots nomme 3-5 dessins	demande d'aller aux toilettes la journée met la poupée au lit
3 ans	roule à tricycle se tient à cloche-pied pendant un moment	imite une maison avec des cubes imite un cercle imite une croix	phrases dit son nom et son sexe	mange seul correctement met ses chaussures défait ses boutons
4 ans	saute à cloche-pied	copie un pont dessine un bonhomme comprenant 2-4 parties (autre tête)	raconte une histoire compare la longueur de 2 lignes compte 4 pièces	va aux toilettes seul joue avec plusieurs enfants
5 ans	saute à la corde	copie triangle et carré	nomme 4 couleurs compare 2 poids compte 10 pièces questions sur la signification des mots	s'habille et se déshabille

Atteinte Centrale



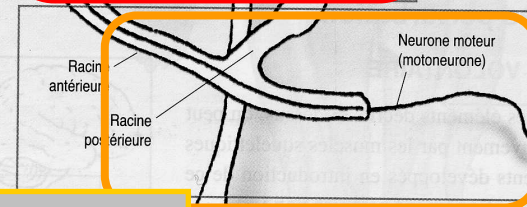
Encéphale

Atteinte médullaire



Corne postérieure
Corne antérieure

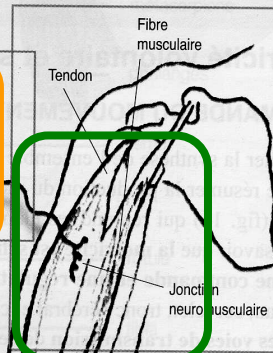
Atteinte périphérique



Racine antérieure
Racine postérieure

Neurone moteur (motoneurone)

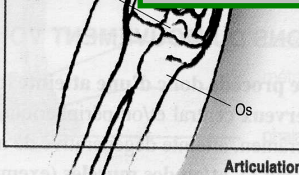
Muscle



Fibre musculaire
Tendon
Jonction neuromusculaire

Atteinte musculaire

Surfaces articulaires (cartilage)

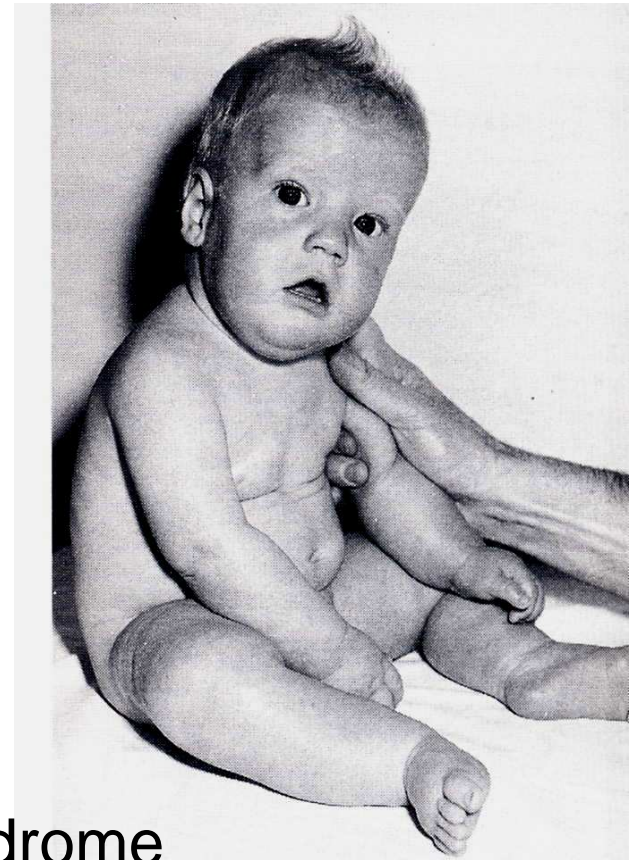
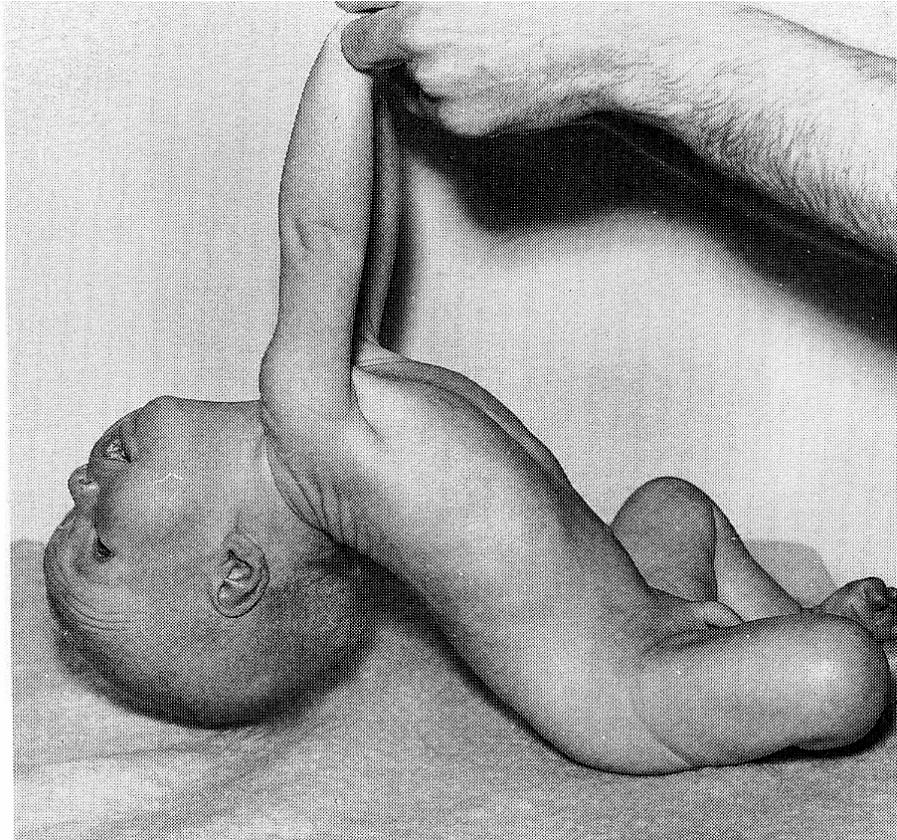


Articulation

Retard du développement moteur (1)

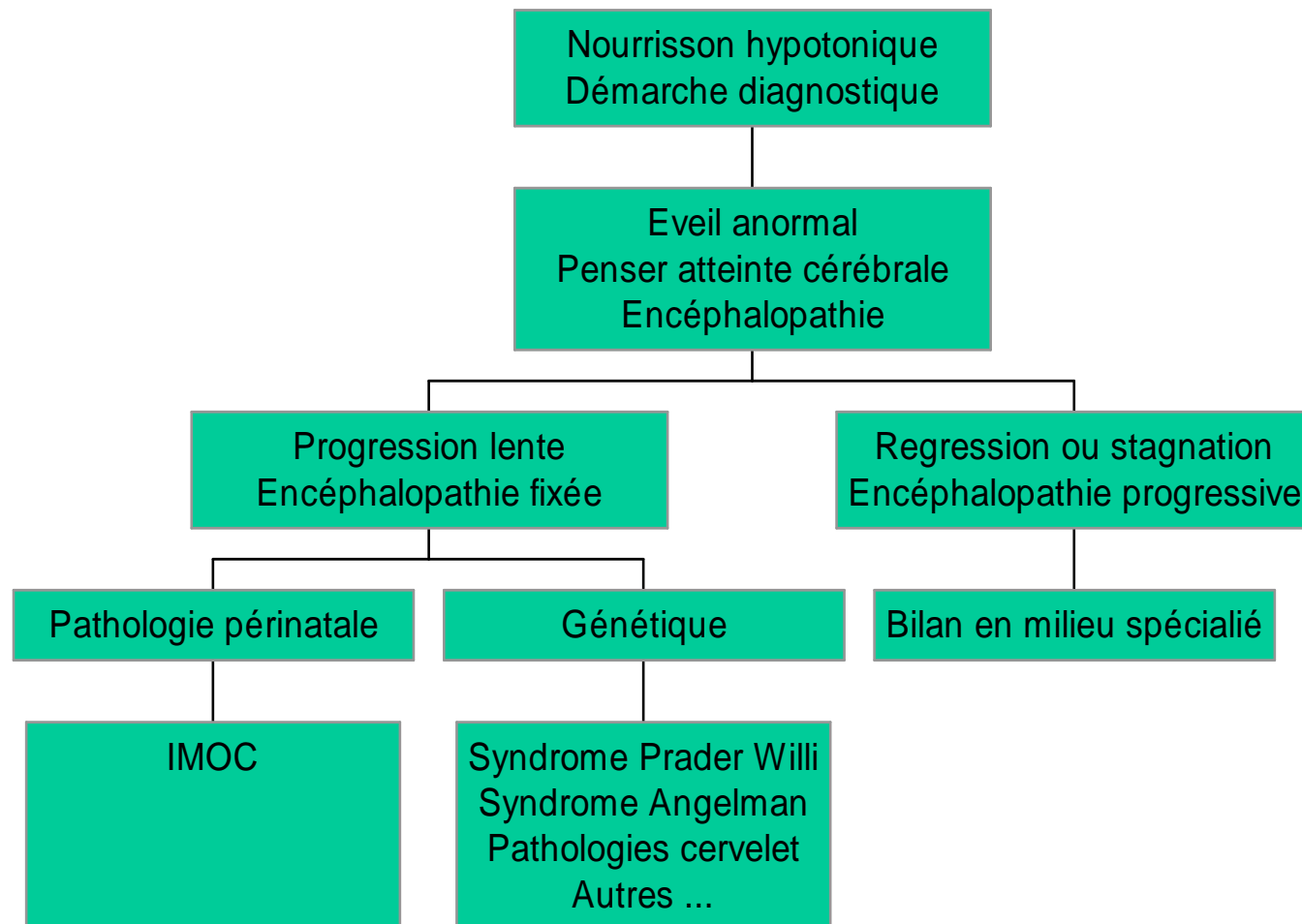
- Atteinte SNC avec expression à prédominance motrice :
 - Pathologie périnatale : IMC / IMOC
 - Pathologie génétique
 - Trouble Spécifique : Trouble Acquisition des Coordinations (TAC)

Pathologie génétique



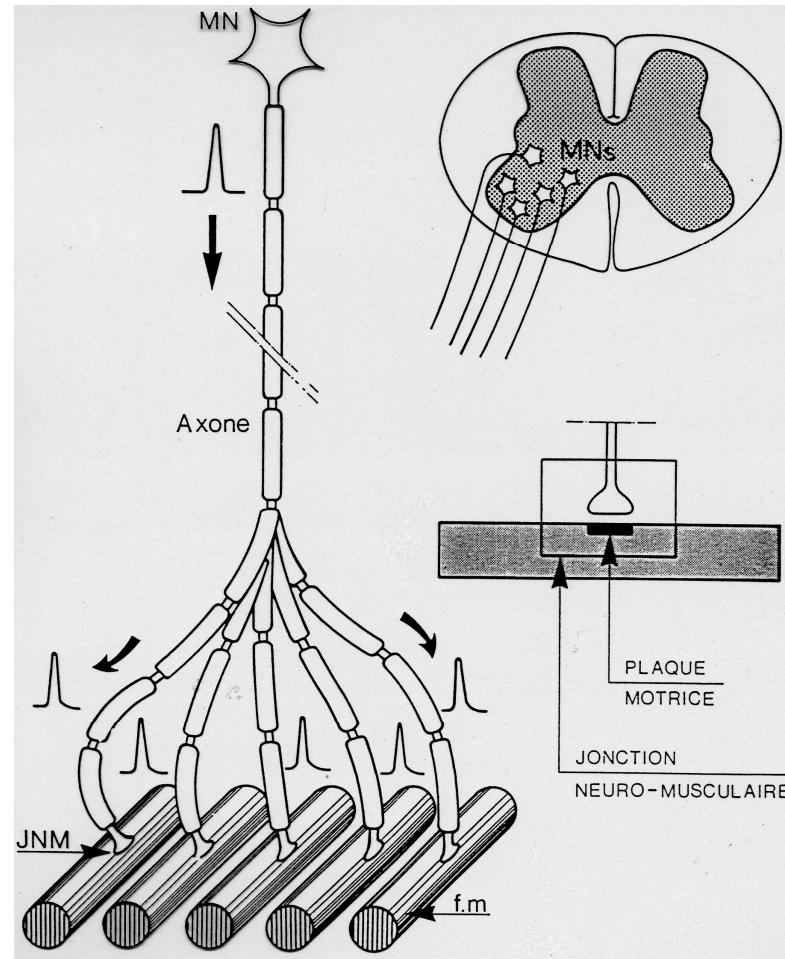
Ex : Syndrome
de Prader Willi

Hypotonie avec éveil Anormal

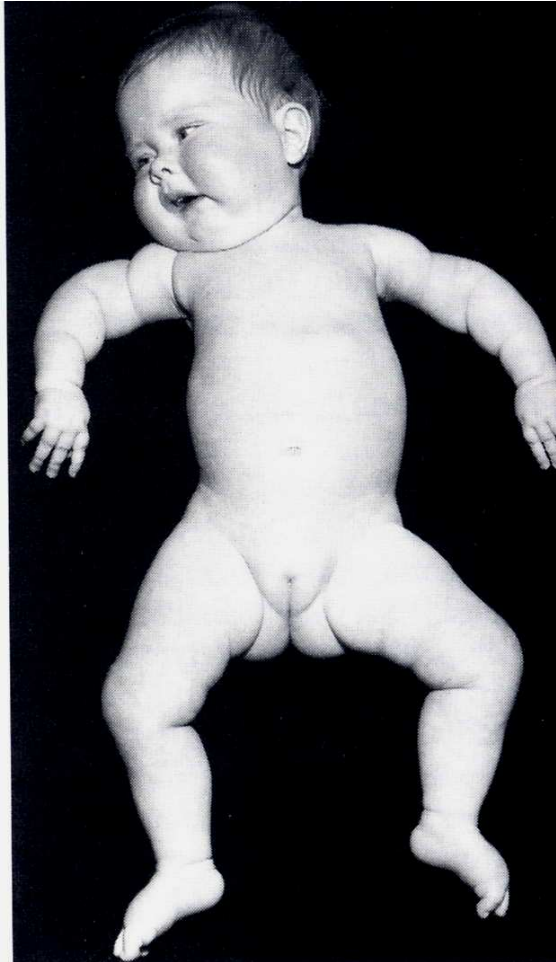


Retard du développement moteur (2)

- Maladies Neuro-musculaires
 - Différents niveaux de l'atteinte :
 - Motoneurone
 - Nerf périphérique
 - Jonction neuro-musculaire
 - Muscle



Maladie Neuromusculaire (1)

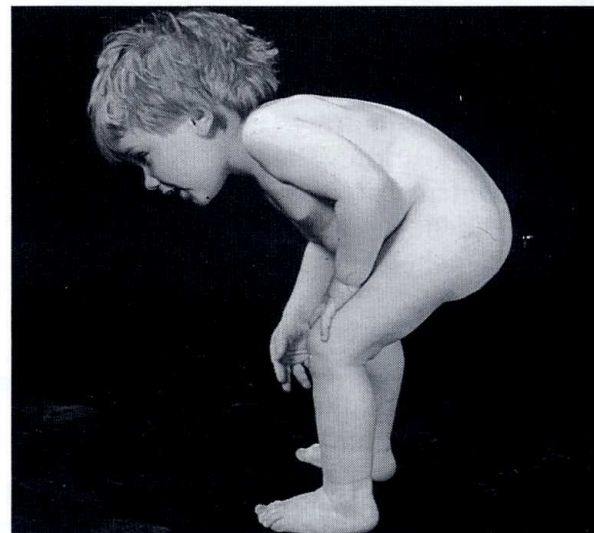
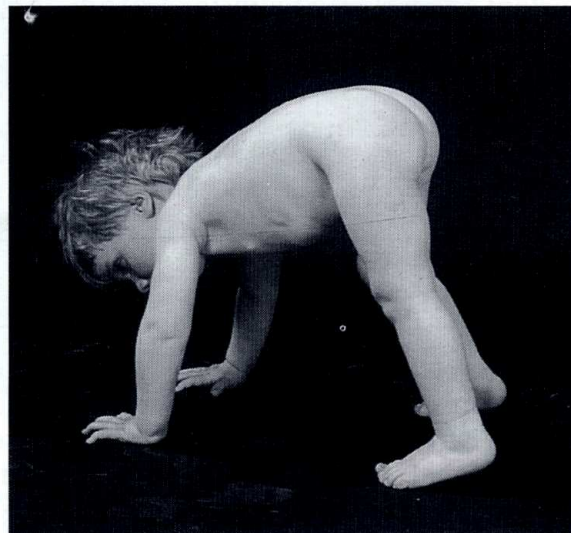


Ex :
Amyotrophie
Spinale
Infantile

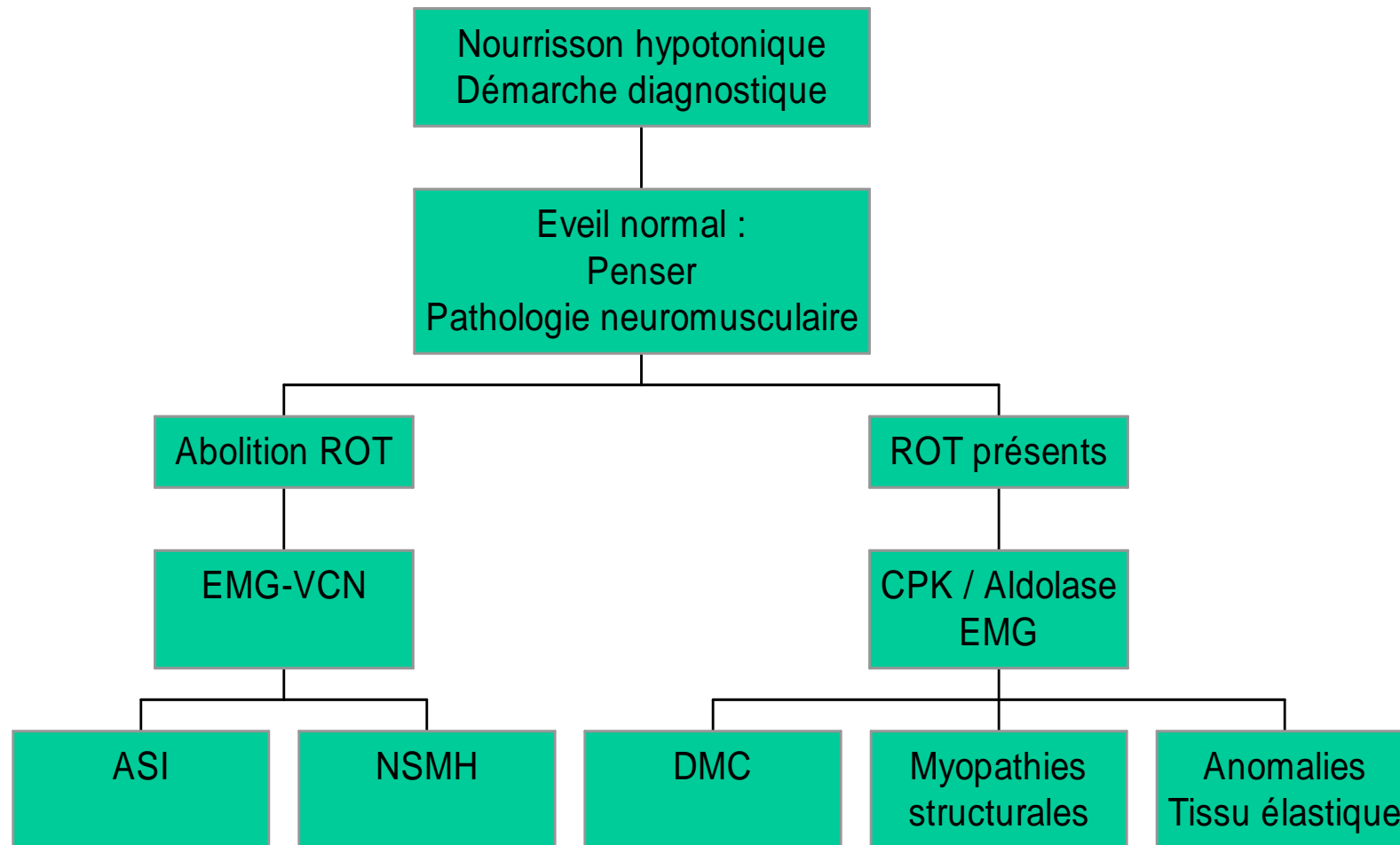


Maladie Neuromusculaire (2)

Ex :
Myopathie



Hypotonie avec éveil Normal



C] Développement fonctions cognitives : Le langage

Zone du contrôle moteur
de la bouche et des lèvres

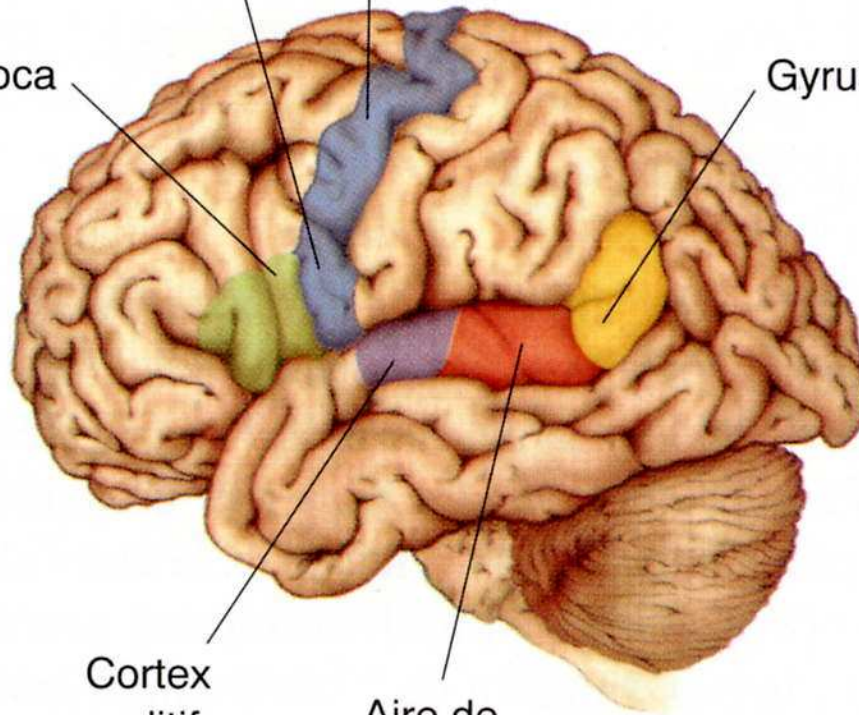
Cortex moteur

Aire de Broca

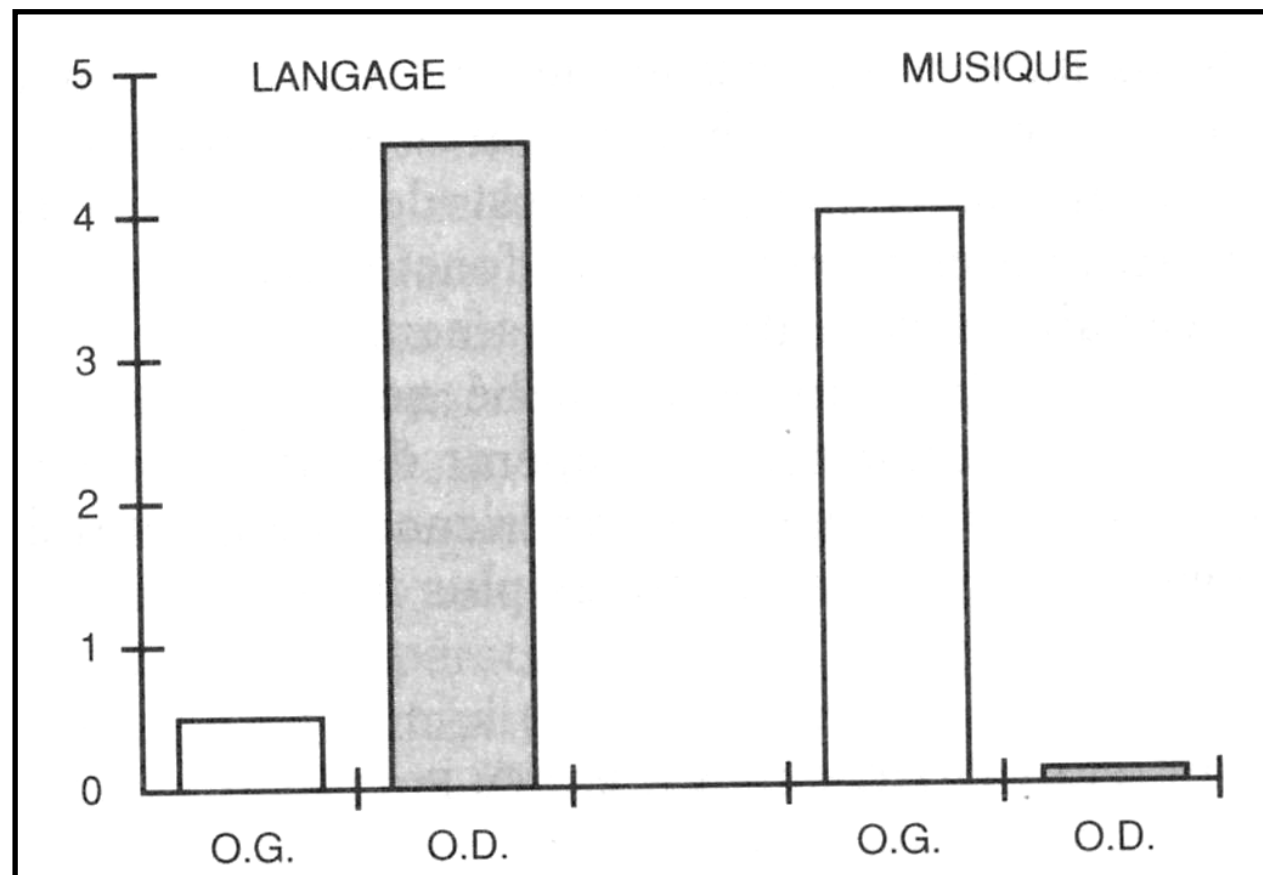
Gyrus angulaire

Cortex
auditif

Aire de
Wernicke



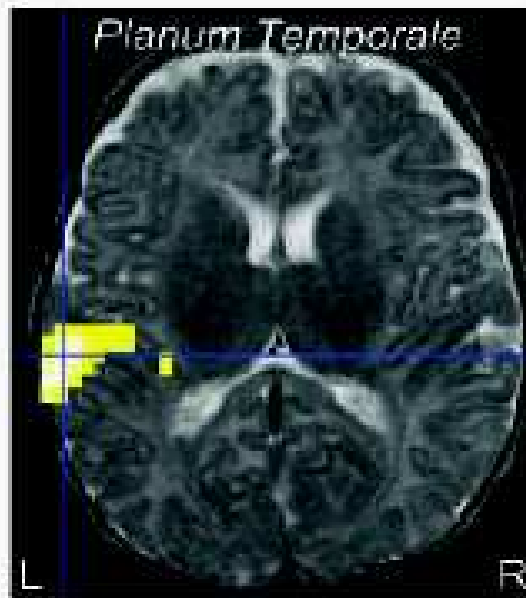
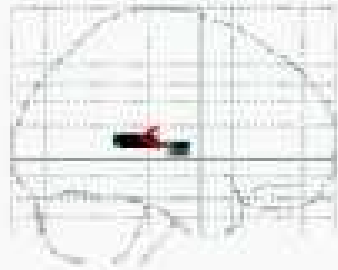
La question de l'équipotentialité (1)



Bertoncini et al., 1989

La question de l'équipotentialité (2)

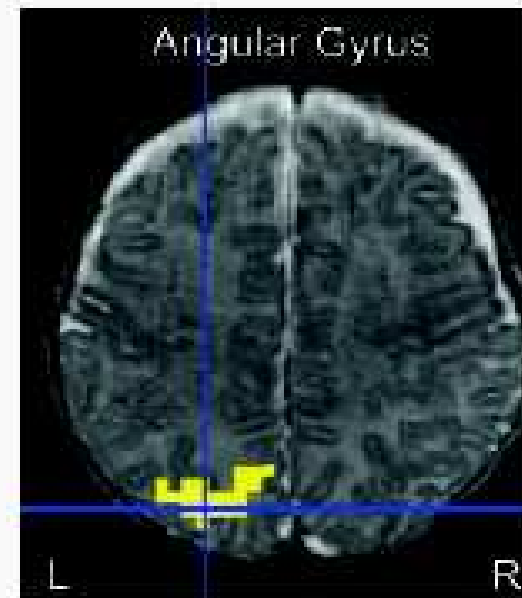
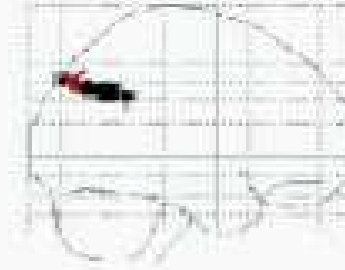
B: Asymmetries in activations



t(19 d.f.)



C: Forward > Backward

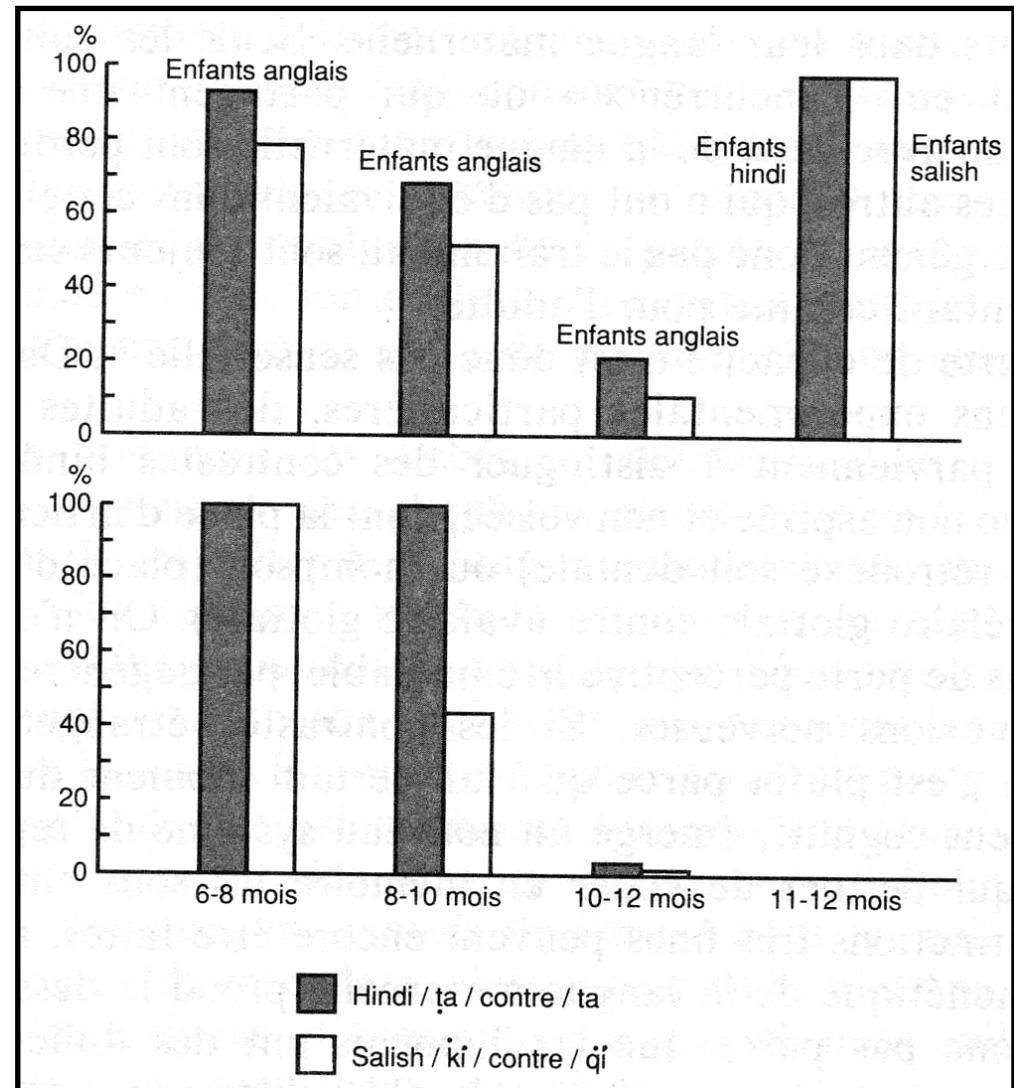


t(19 d.f.)



Capacités perceptives (1)

- Perception de type catégorielle
- Discrimination de tous les type de contrastes phonétiques des langues naturelles
- Vers 5-6 mois sensibilité aux catégories vocaliques de la langue apparaît
- Vers 10 mois déclin de la discrimination des contrastes consonantiques

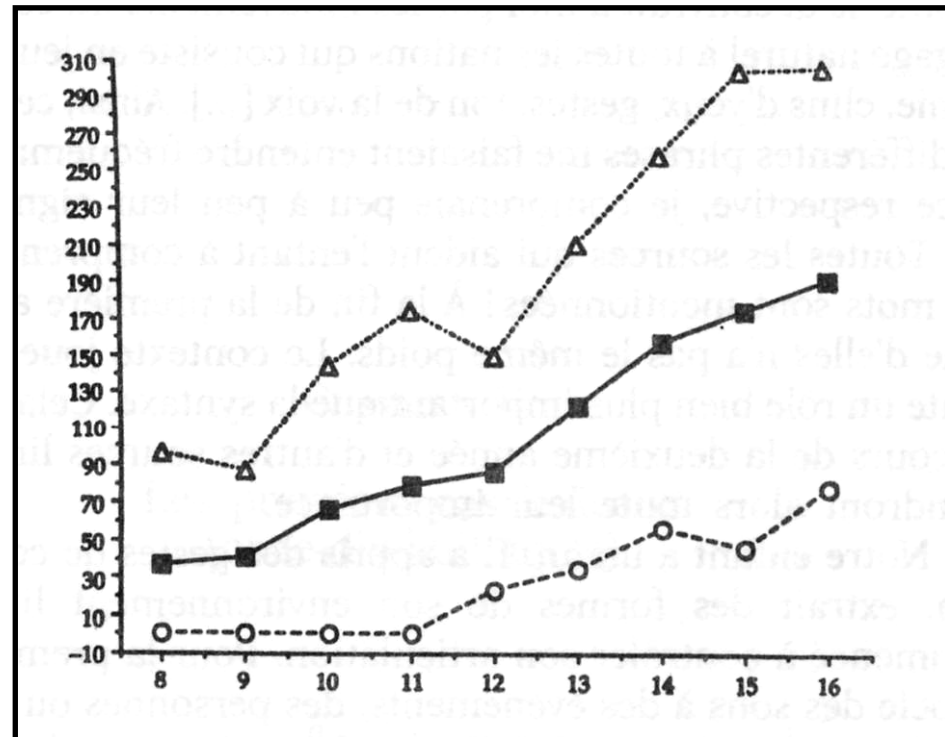


Capacités perceptives (2)

- Nés français 4 j = préférence pour la langue maternelle (français vs russe) - Succion non nutritive : (Mehler et al., 1988)
- Grande sensibilité à la **prosodie**
- Nés français 2 à 5 j = discrimination deux langues (hollandais vs japonais)
- Vers 4-5 mois sélectivité dans la prosodie de la langue maternelle (Classe rythmique)
- Dès 7 mois repérage de mots isolés dans la parole continue (favorisé par le Motherese)

Langage : Versant Réceptif

- Première évidence compréhension d'un mot entre 8 et 10 mois
- Progression rapide 58 mots à 10 mois, 128 à 13 mois et 210 à 16 mois
- Dissociation entre compréhension > expression (décalage de 4 à 5 mois)

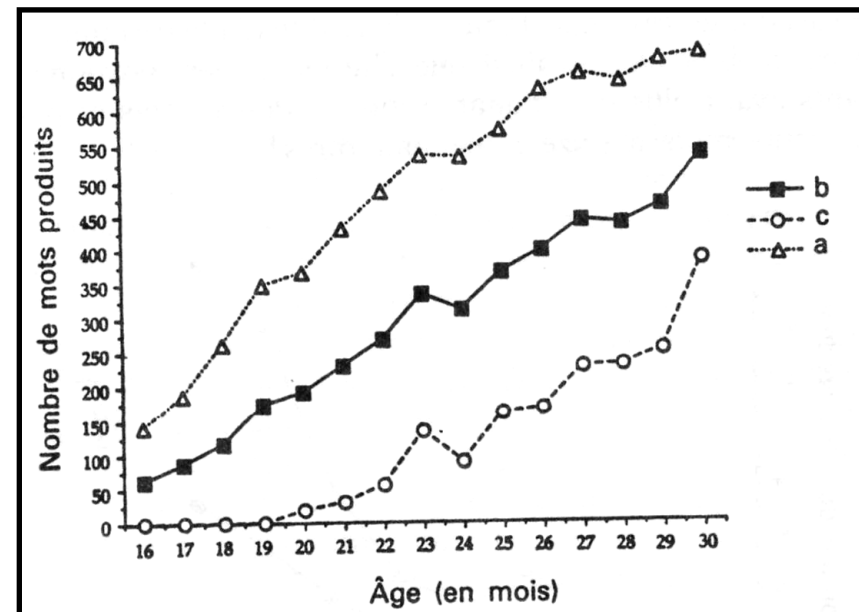
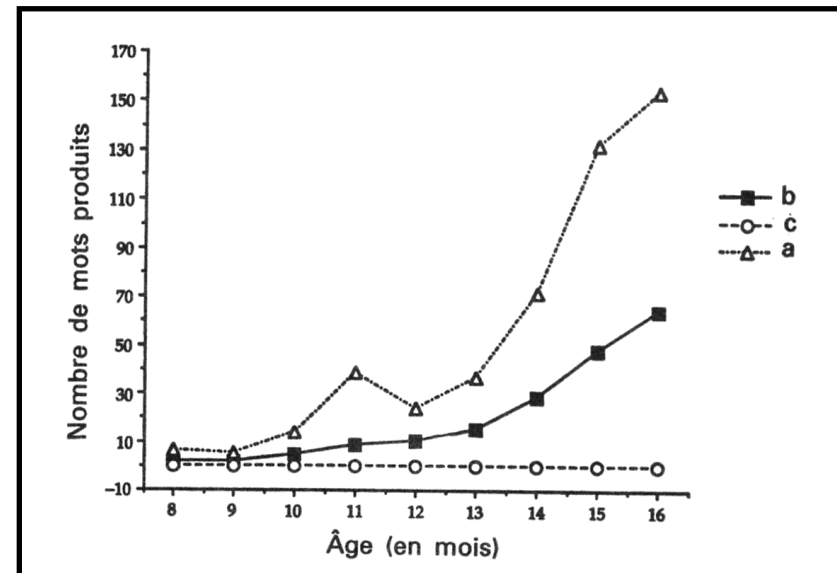


Productions pré-lexicales

- Premiers phonèmes (sons des voyelles) : gazouillis à entre 1 et 2 mois
- A partir de 4 à 5 mois : capacité à moduler les variations de la voix
- Emergence du Babillage entre 3 et 6 mois
- A partir de 7 mois babillage avec redoublement de syllabes (babillage canonique) d'abord simples puis complexes (9 - 10 mois)
- Vers 12 mois production premiers mots

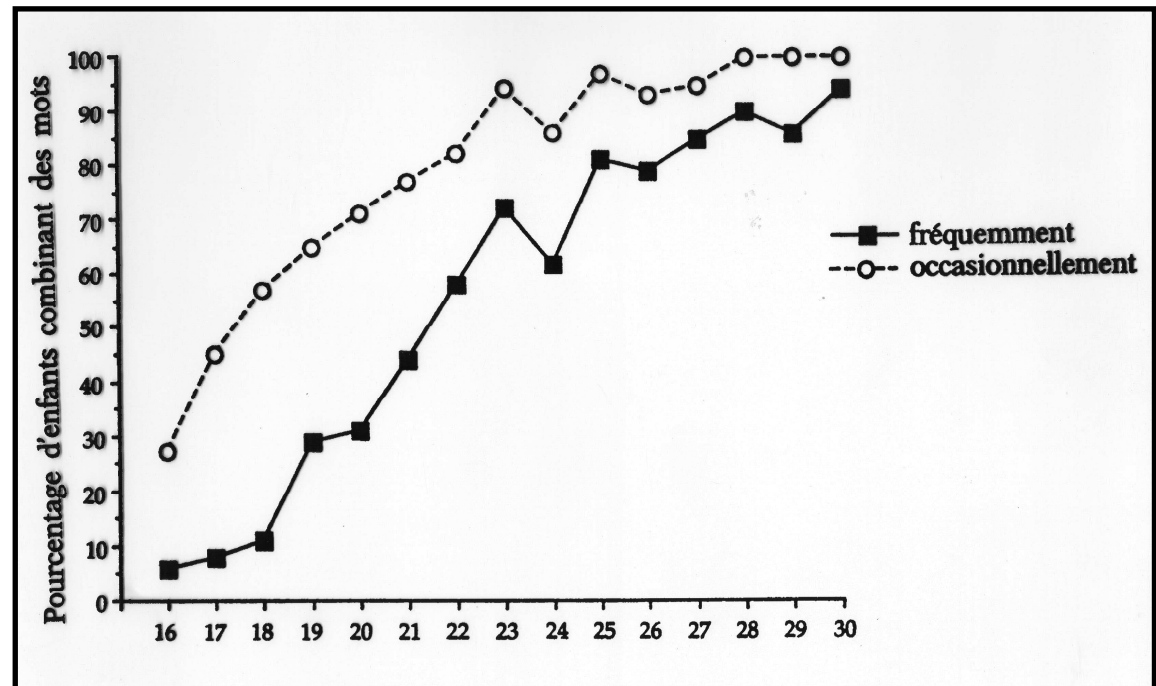
Langage : Versant expressif

- Usage d'un même mot pour désigner un objet entre 12 et 15 mois
- Variation individuelle importante
- A partir de 50 mots : explosion lexicale (entre 18 et 20 mois)
- Vocabulaire : Noms > Prédicats (verbe et adjectifs) > Termes relationnels



Langage : Versant expressif

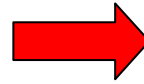
- Association mots émerge vers 18 - 20 mois
- A partir de 100 à 200 mots : développement grammatical
- A 3 ans phrases de 3 mots dont un sujet et utilisation des pronoms personnels : je, moi ou tu



En Pratique:

Les repères simples

- Développement Langage:
 - gazouillis entre 1 et 2 mois
 - Émergence du babillage entre 3 et 6 mois
 - A partir de 7 mois babillage avec redoublement de syllabes (babillage canonique)
 - Premier mots entre 10 et 12 mois
 - Explosion lexicale entre 18 et 20 mois
 - Début d'association de mots entre 18 mois et 24 mois
 - Premières phrases entre 24 mois et 36 mois



Pas de

- babillage canonique à 9 mois,
- mots à 15 mois,
- phrases à 3 ans

Retard du développement II

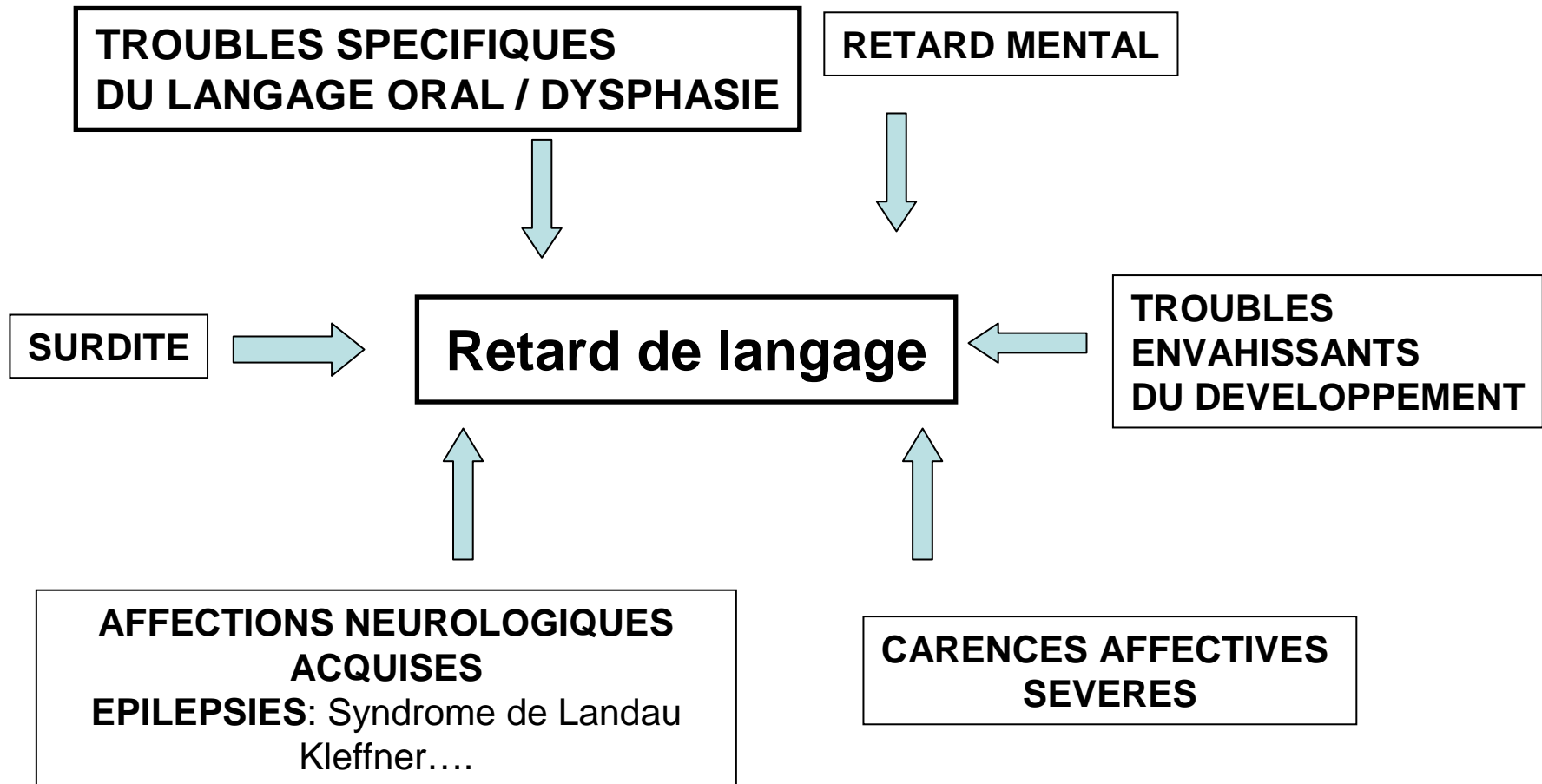
XXXV. Tests neuropsychologiques utilisés

Test simplifié de Gesell

Age	Motricité	Cognition	Langage	Personnalité et développement social
4 semaines	manque de contrôle de la tête posture asymétrique en décubitus dorsal	brève poursuite oculaire laisse immédiatement tomber un jouet	facies expressif petits sons gutturaux	fixe l'entourage écoute les bruits
16 semaines	tient la tête droite avec petits mouvements salutatoires attitudes symétriques en décubitus dorsal	tente de saisir un hochet regarde le hochet mis dans sa main	"roucoule" rit bruyamment	sourire "social" spontané joue avec ses mains
28 semaines	en position assise s'appuie en avant	dirige la main vers un jouet et le saisit transfère un jouet d'une main à l'autre	cris aigus M-m (cris)	met les pieds en bouche
40 semaines	s'assied, rampe	combine 2 jouets saisit bille entre pouce et index	dada-mama un autre mot	"jeux de nursery" capable de manger un biscuit
52 semaines	marche tenu par une main	met le cube dans la tasse essaie de construire une tour de 2 cubes	deux autres mots répond à "donne-moi"	coopère lorsqu'on l'habille
15 mois	marche seul en trotinant	tour de 2 cubes met les cubes dans la tasse	4-6 mots	désigne ce qu'il désire par sons et gestes jette des jouets
18 mois	marche correctement s'assied lui-même sur une chaise basse	tour de 3-4 cubes imite un mouvement	10 mots jargon	propre le jour transporte et embrasse une poupée
2 ans	court monte et descend les escaliers (seul)	tour de 6-7 cubes gribouille spontanément de façon circulaire imite les traits verticaux	assemble 2-3 mots nomme 3-5 dessins	demande d'aller aux toilettes la journée met la poupée au lit
13 ans	roule à tricycle se tient à cloche-pied pendant un moment	imite une maison avec des cubes imite un cercle imite une croix	phrases dit son nom et son sexe	mange seul correctement met ses chaussures défait ses boutons
4 ans	saute à cloche-pied	copie un pont dessine un bonhomme comprenant 2-4 parties (autre tête)	raconte une histoire compare la longueur de 2 lignes compte 4 pièces	va aux toilettes seul joue avec plusieurs enfants
5 ans	saute à la corde	copie triangle et carré	nomme 4 couleurs compare 2 poids compte 10 pièces questions sur la signification des mots	s'habille et se déshabille

Retard de langage chez l'enfant

Principaux diagnostics



Définition de l'autisme

Trouble sévère et précoce du développement caractérisé par

la **triade autistique**

- Anomalies des interactions sociales
- Anomalies de la communication [Langage & Communications non Verbales]
- Comportements répétitifs, intérêts restreints

- Apparition des troubles avant 36 mois

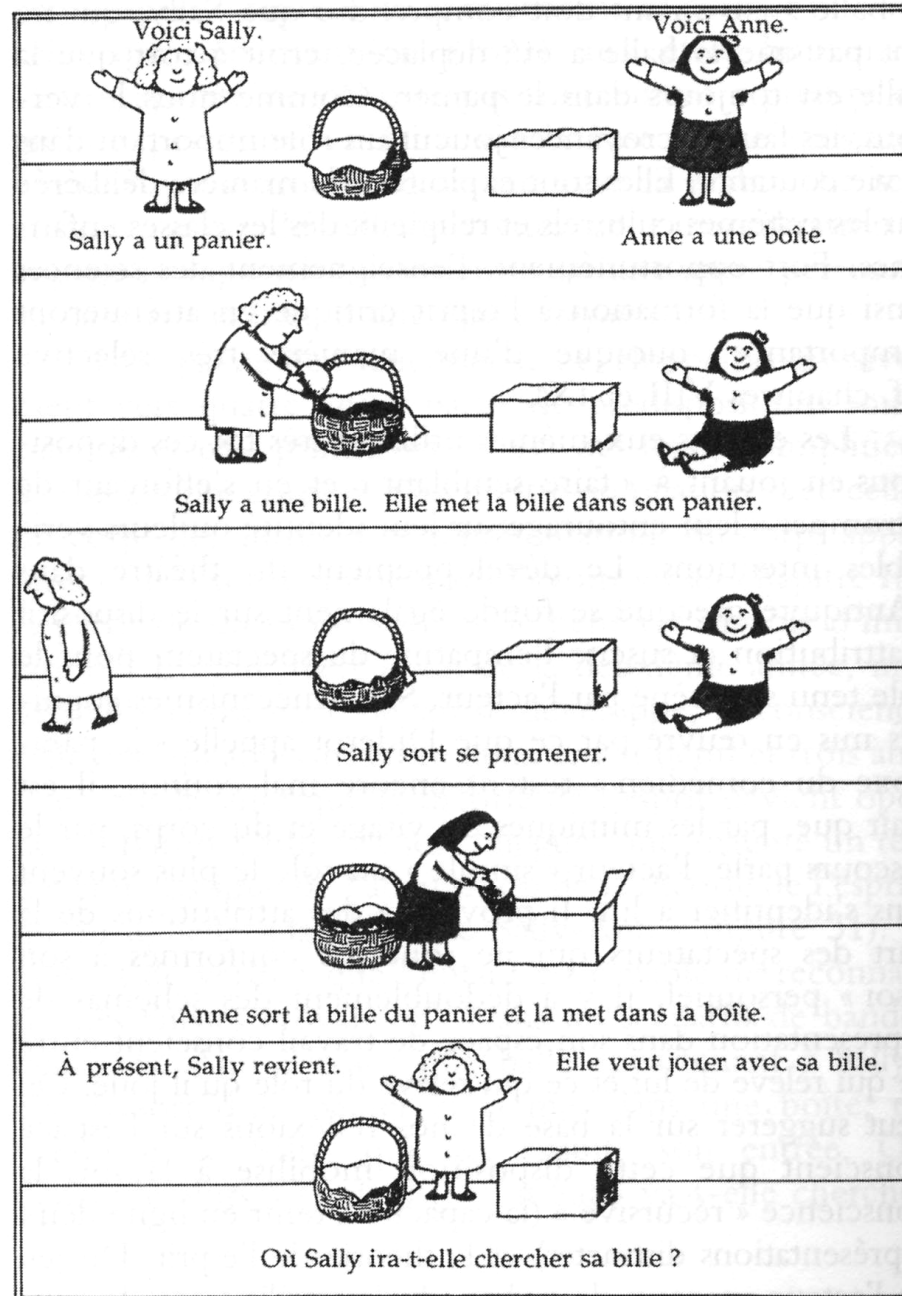
Développement du comportement social

- Développement à partir de 9 mois du comportement d'attention conjointe
- Geste de pointage, gestes de donner ou montrer à partir de un an

Théorie de l'Esprit

- Mise en place entre 3 à 4 ans
- Aptitude à comprendre que le point de vue de l'autre peut différer du sien
- Epreuve de Sally et Anne
- Echelle (Wellman & Liu, 2004) -75 enfants 3 à 6 ans

Baron-Cohen, 1986



Retard du développement III

Test simplifié de Gesell				
Age	Motricité	Cognition	Langage	Personnalité et développement social
4 semaines	manque de contrôle de la tête posture asymétrique en décubitus dorsal	brève poursuite oculaire laisse immédiatement tomber un jouet	facies expressif petits sons gutturaux	fixe l'entourage écoute les bruits
16 semaines	tient la tête droite avec petits mouvements salutatoires attitudes symétriques en décubitus dorsal	tente de saisir un hochet regarde le hochet mis dans sa main	"roucoule" rit bruyamment	sourire "social" spontané joue avec ses mains
28 semaines	en position assise s'appuie en avant	dirige la main vers un jouet et le saisit transfère un jouet d'une main à l'autre	cris aigus M-m (cris)	met les pieds en bouche
40 semaines	s'assied, rampe	combine 2 jouets saisit bille entre pouce et index	dada mama un autre mot	"jeux de nursery" capable de manger un biscuit
52 semaines	marche tenu par une main	met le cube dans la tasse essaie de construire une tour de 2 cubes	deux autres mots répond à "donne-moi"	coopère lorsqu'on l'habille
15 mois	marche seul en trotinant	tour de 2 cubes met les cubes dans la tasse	4-6 mots	désigne ce qu'il désire par sons et gestes jette des jouets
18 mois	marche correctement s'assied lui-même sur une chaise basse	tour de 3-4 cubes imite un mouvement	10 mots jargon	propre le jour transporte et embrasse une poupée
2 ans	court monte et descend les escaliers (seul)	tour de 6-7 cubes gribouille spontanément de façon circulaire imite les traits verticaux	assemble 2-3 mots nomme 3-5 dessins	demande d'aller aux toilettes la journée met la poupée au lit
3 ans	roule à tricycle se tient à cloche-pied pendant un moment	imite une maison avec des cubes imite un cercle imite une croix	phrases dit son nom et son sexe	mange seul correctement met ses chaussures défait ses boutons
4 ans	saute à cloche-pied	copie un pont dessine un bonhomme comprenant 2-4 parties (outré tête)	raconte une histoire compare la longueur de 2 lignes compte 4 pièces	va aux toilettes seul joue avec plusieurs enfants
5 ans	saute à la corde	copie triangle et carré	nomme 4 couleurs compare 2 poids compte 10 pièces questions sur la signification des mots	s'habille et se déshabille

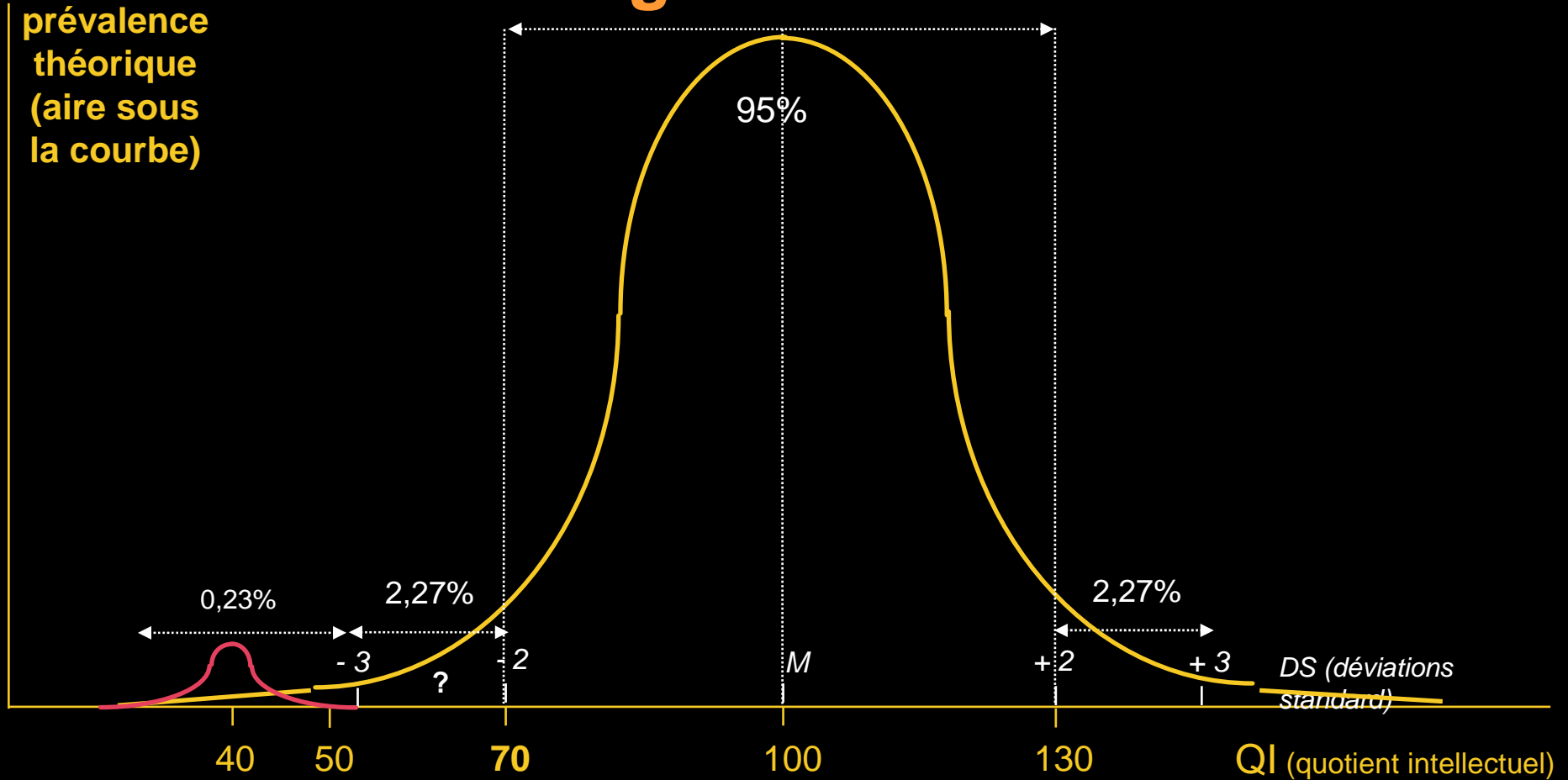
Retard global du développement

- Définition :
 - Retard des acquisitions dans au moins deux domaines du développement de l'enfant (motricité fine et/ou globale, parole et/ou langage, cognition, socialisation) avec un écart significatif de deux dérivations standards dans un test étalonné
- Terminologie :
 - Retard Global de Développement (RGD) : Terme réservé aux enfants avant 5 ans

Retard Mental

- Définition (DSM IV) :
 - Fonctionnement intellectuel général significativement inférieur à la moyenne (QI < 70 soit < - 2ds) accompagné de limitations significatives du fonctionnement adaptatif dans divers secteurs d 'aptitude.
- Terminologie :
 - Retard Mental (RM) : Terme appliqué aux enfants plus de 5 ans

Distribution du QI dans la population générale

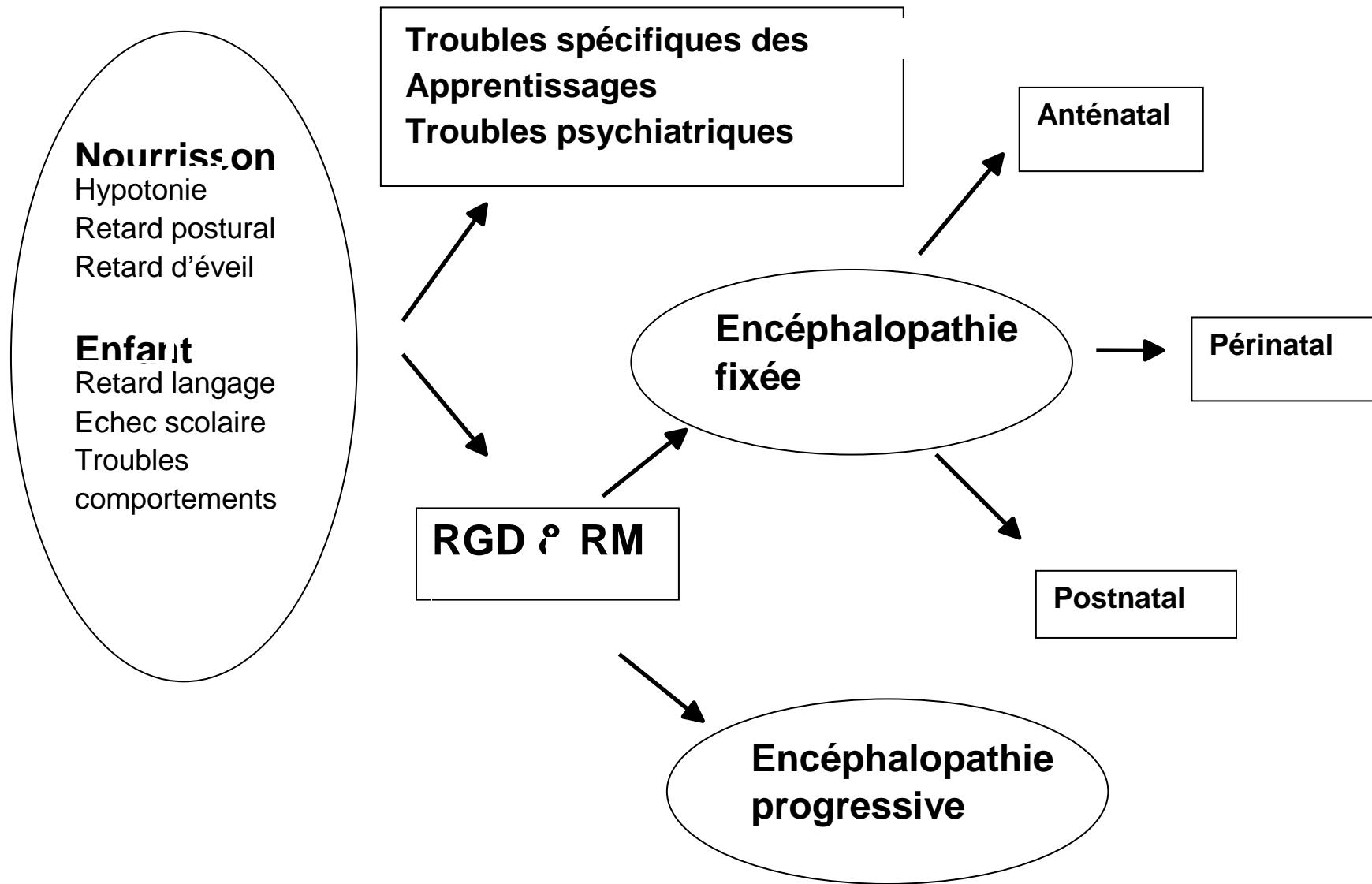


RMS
0,4 %

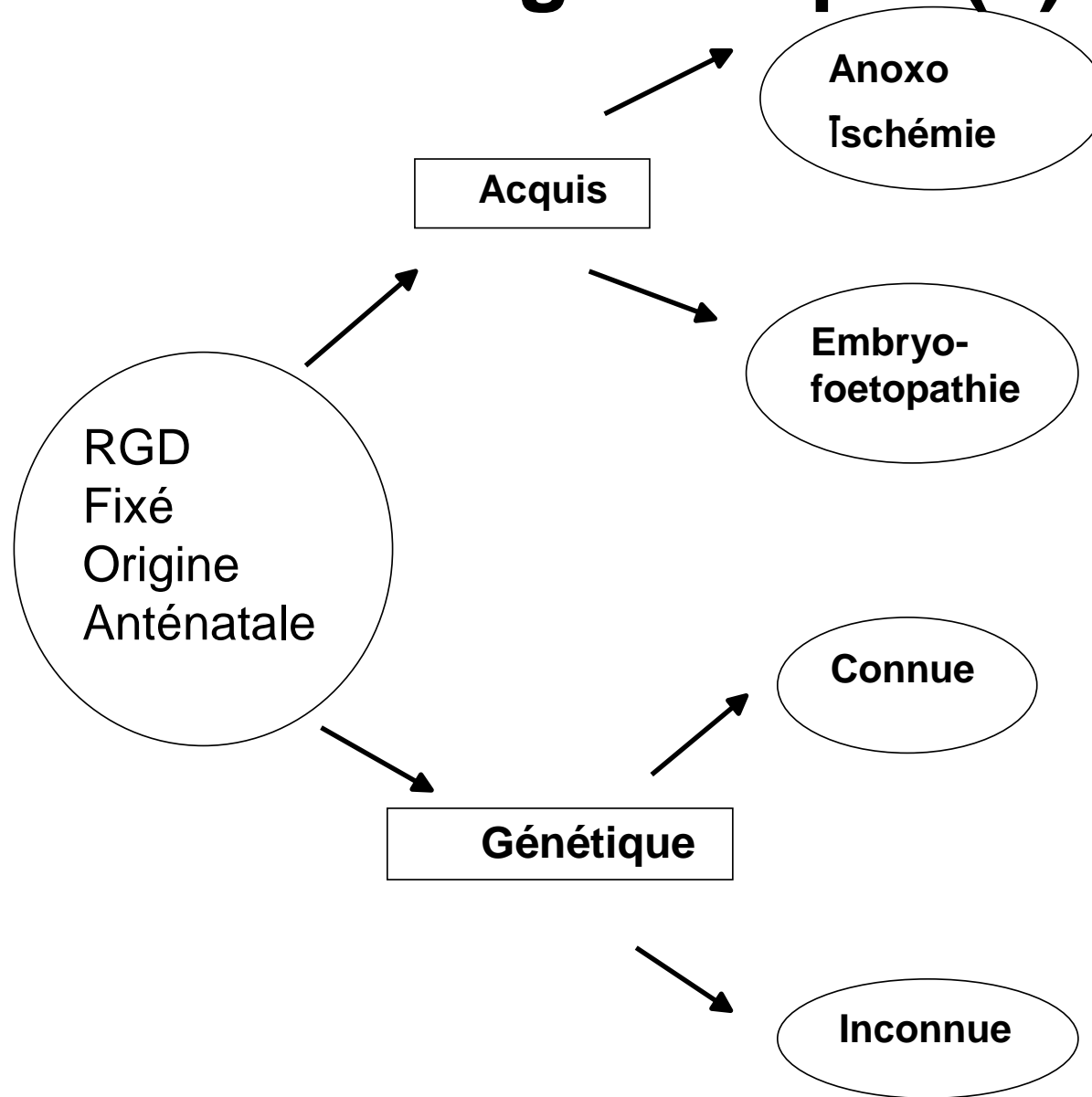
RML
1,5 à 2 % ?

RMS : Retard mental sévère RML : Retard mental léger

Démarche diagnostique (1)



Démarche diagnostique (2)



Test simplifié de Gesell

Age	Motricité	Cognition	Langage	Personnalité et développement social
4 semaines	manque de contrôle de la tête	brève poursuite oculaire	faciès expressif	fixe l'entourage
	posture asymétrique en décubitus dorsal	laisse immédiatement tomber un jouet	petits sons gutturaux	écoute les bruits
16 semaines	tient la tête droite avec petits mouvements salutatoires	tente de saisir un hochet	*roucoule*	sourire "social"
	attitudes symétriques en décubitus dorsal	regarde le hochet mis dans sa main	rit bruyamment	spontané joue avec ses mains
28 semaines	en position assise s'appuie en avant	dirige la main vers un jouet et le saisit	cris aigus	met les pieds en bouche
		transfère un jouet d'une main à l'autre	M-m (cris)	
40 semaines	s'assied, rampe	combine 2 jouets	dada-mama	*jeux de nursery*
		saisit bille entre pouce et index	un autre mot	capable de manger un biscuit
52 semaines	marche tenu par une main	met le cube dans la tasse	deux autres mots	coopère lorsqu'on l'habilite
		essaie de construire une tour de 2 cubes	répond à "donne-moi"	
15 mois	marche seul en trotinant	tour de 2 cubes	4-6 mots	désigne ce qu'il désire par sons et gestes
		met les cubes dans la tasse		jette des jouets
18 mois	marche correctement	tour de 3-4 cubes	10 mots	propre le jour
	s'assied lui-même sur une chaise basse	imite un mouvement	jargon	transporte et embrasse une poupée
2 ans	court	tour de 6-7 cubes	assemble 2-3 mots	demande d'aller aux toilettes la journée
	monte et descend les escaliers (seul)	gribouille spontanément de façon circulaire imite les traits verticaux	nomme 3-5 dessins	met la poupée au lit
3 ans	roule à tricycle	imite une maison avec des cubes	phrases	mange seul correctement
	se tient à cloche-pied pendant un moment	imite un cercle imite une croix	dit son nom et son sexe	met ses chaussures défait ses boutons
4 ans	saute à cloche-pied	copie un pont	raconte une histoire	va aux toilettes seul
		dessine un bonhomme comprenant 2-4 parties (autre tête)	compare la longueur de 2 lignes compte 4 pièces	joue avec plusieurs enfants
5 ans	saute à la corde	copie triangle et carré	nomme 4 couleurs compare 2 poids compte 10 pièces questions sur la signification des mots	s'habilite et se déshabille

	Nais. à 1 mois	2 à 3 mois	4 à 5 mois	6 à 7 mois
Développement moteur	<i>Tient sa tête quelques instants, activité surtout réflexe</i>	<i>Tenue de tête</i>	<i>Porte ses pieds à la bouche</i>	<i>Tenue assise, tourne ventre/dos et dos/ventre</i>
Préhension	<i>Préhension réflexe ou grasping, mains le plus souvent fermées</i>	<i>Mains souvent ouvertes, début préhension au contact</i>	<i>Préhension volontaire, porte le cube à la bouche</i>	<i>Préhension palmaire, passe le cube d'une main à l'autre</i>
Développement langage	<i>Sons végétatifs</i>	<i>Gazouillis</i>	<i>Vocalisations plus prolongées</i>	<i>Syllabes non répétées « ba, da, ka »</i>
Développement affectif	<i>Sourire réponse</i>	<i>Sourire spontané</i>	<i>Rit aux éclats</i>	<i>Joue à « coucou, la voilà »</i>
Sommeil	<i>21 heures</i>	<i>18 heures</i>	<i>15-16 heures</i>	
Alimentation	<i>6-7 repas</i>	<i>5 repas</i>	<i>4 repas</i>	

	8 à 9 mois	10 à 11 mois	12 mois
Développement moteur	<i>S'assied seul, fait éventuellement du quatre pattes</i>	<i>Rampe debout avec appui</i>	<i>Marche tenu ou marche seul</i>
Préhension	<i>Pince pouce-index, mange un biscuit seul</i>	<i>Lâcher involontaire, boit au verre</i>	<i>Lâcher volontaire, saisit un 3^e cube en gardant les 2 premiers</i>
Développement langage	<i>Syllabes répétées ou babillage canonique « baba ou dada »</i>	<i>Dit « papa, maman » dirigé</i>	<i>Deux ou trois mots (autre que papa, maman)</i>
Développement affectif	<i>Timidité avec les inconnus</i>	<i>Fait au revoir, bravo, imite les marionnettes</i>	<i>Pointe du doigt un objet</i>
Sommeil	<i>14-15 heures</i>		
Alimentation	<i>4 repas</i>		

Principaux acquis de l'enfant entre 1 et 3 ans

	15 mois	18 mois	24 mois	30 mois
Motricité générale	<i>Se met debout seul, marche, monte les escaliers à 4 pattes</i>	<i>Monte et descend les escaliers avec aide, s'assied seul sur une chaise, lance la balle</i>	<i>Court, donne un coup de pied dans un ballon</i>	<i>Saute sur deux pieds, marche sur la pointe des pieds</i>
Motricité fine	<i>Tour de 2 cubes</i>	<i>Empile 3 ou 4 cubes</i>	<i>Tour de 6 cubes, construit un train avec des cubes</i>	<i>Tour de 8 cubes</i>
Développement langage	<i>Jargon avec peu de mots intelligibles</i>	<i>10-12 mots, comprend deux ordres simples</i>	<i>Demande à boire, à manger, fait des associations de mots</i>	<i>Nomme 5 objets usuels</i>
Développement socio-affectif	<i>Enlève ses souliers, utilise la cuillère proprement</i>	<i>Imite gestes ménagers, enlève ses vêtements</i>	<i>Enfile ses vêtements, lave et sèche ses mains, habille sa poupée et la met au lit</i>	<i>S'habille avec aide</i>
Graphisme	<i>Gribouille spontanément</i>		<i>Copie un trait</i>	<i>Copie un cercle</i>

Principaux acquis de l'enfant entre 3 et 6 ans

	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans
Motricité générale	<i>Monte les escaliers en alternant le pas, fait du tricycle</i>	<i>Tient sur un pied</i>	<i>Saute à cloche-pied</i>	<i>Saute pieds joints</i>
Motricité fine	<i>Recopie un pont de cubes, tour de 10 cubes, enfile des perles</i>	<i>Utilise des ciseaux, peut boutonner tous ses boutons</i>	<i>Noue les lacets de ses souliers</i>	<i>Boutonne tous les boutons, coupe viande seul</i>
Développement langage	<i>Fait des phrases, utilise « je, moi, tu », pourquoi ?</i>	<i>Comprend sur, sous, devant, derrière</i>	<i>Amélioration syntaxe, langage explicite</i>	<i>Vocabulaire abstrait</i>
Graphisme	<i>Reproduit une croix, bonhomme têtard</i>	<i>Reproduit le carré, bonhomme trois parties</i>	<i>Reproduit le triangle, dessins variés (arbre, maison)</i>	<i>Reproduit le losange</i>
Développement intellectuel et socio-affectif	<i>Compte jusqu'à 10, habille et déshabille sa poupée, joue avec les autres enfants</i>	<i>Joue avec des copains imaginaires, imagine des jeux avec sa poupée, reconnaît la plus longue de deux lignes</i>	<i>Nomme 4 couleurs, dit son âge, distingue le matin de l'après-midi</i>	<i>Nomme les jours de la semaine, distingue la droite de la gauche sur lui, connaît le nombre de ses doigts</i>