

# COMMENT LA PAROLE VIENT AUX ENFANTS?

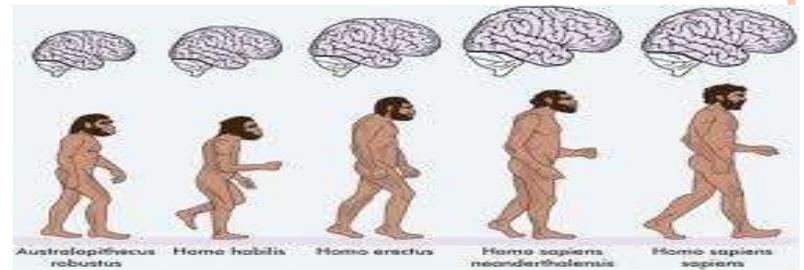
La Haye

Josette SERRES (CNRS)

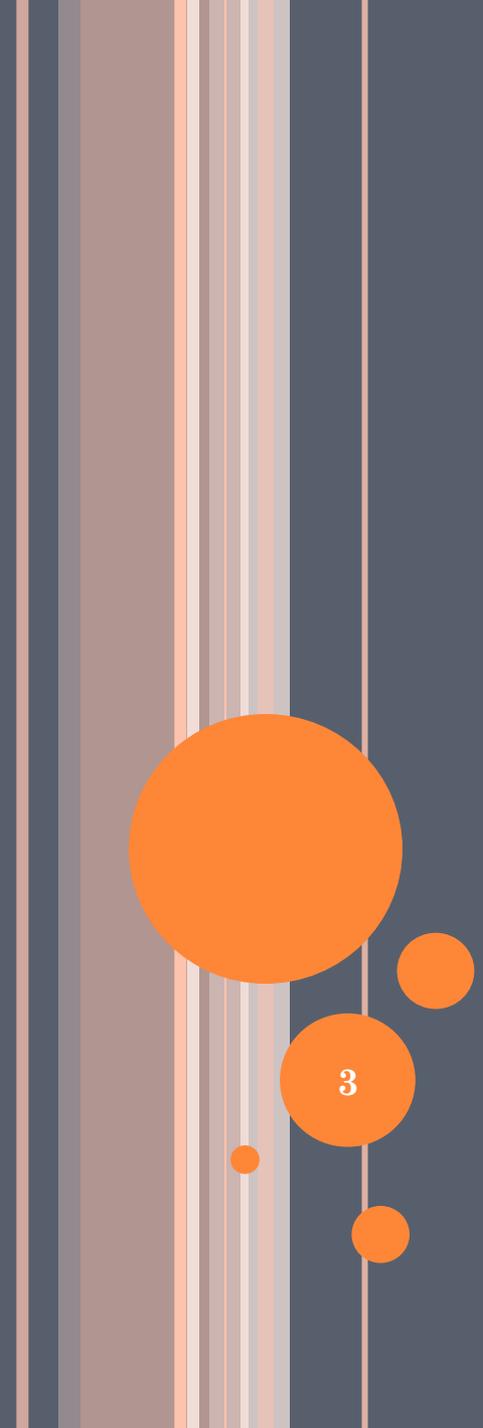
30 novembre 2021

1

# ORIGINE DU LANGAGE



- **Origine:** homo sapiens ou avant? La langue originelle? [Expérience du roi d’Egypte au Vème s avJC]
- *Conduit vocal* permettant des sons variés mais les sons ne font pas le langage
- *Combinaison des sons* pour donner un sens et une syntaxe et pouvoir raconter des histoires
- Le langage évolue à partir des *gestes*, utilisation de la main droite (hémisphère gauche) pour communiquer. Les vocalises renforcent les gestes.
- Immaturité du fœtus à la naissance *câblage post natal* très avantageux avec l’expérience
- Evolution génétique – sélection par mutation avantageuse
- Coévolution du langage et du cerveau



# PARLER S'INSCRIT DANS UN SYSTÈME DE COMMUNICATION

3

Le bébé apprend les règles de la communication avant de savoir parler.

*C'est la Communication non-verbale*

- Il a des compétences innées
- Il apprend avec un professeur adulte

# LE BÉBÉ ÉMET DES SIGNAUX QUE LES ADULTES DÉCODENT



➤ Son *tonus* nous dit s'il est éveillé, endormi ou énervé

➤ *Ses Emotions:*

À la naissance: détresse, surprise, contentement, dégoût, intérêt.

Vers 3 mois: tristesse, peur, sourire et rire à 4 mois.

Après 1 an: Fierté, culpabilité, honte

Détresse transformée en colère vers 2 ans.

➤ *Ses Vocalises, Cris* = « Baby Cries Translator »

# LE BÉBÉ A-T-IL UNE RÉACTIVITÉ SPÉCIFIQUE AUX PERSONNES ?

Dès la naissance, orientations privilégiées vers les stimuli sociaux: importance de l'odeur

- Préférences visuelles pour les **visages** surtout les visages en mouvement / marionnettes
- Préférences auditives pour la **voix humaine** et surtout celle de la mère, la langue maternelle
- Préférences pour des associations **visage/parole, gestes/ parole**

Plus tard : préférence pour les visages familiers et la langue maternelle – le bébé se spécialise

# LE BÉBÉ A-T-IL UNE RÉACTIVITÉ SPÉCIFIQUE À LA SYNCHRONISATION DES ÉCHANGES ?

- Il réagit si la **synchronisation** est rompue au cours des échanges interpersonnels? Visage impassible ou décalage entre son et image
- Il est sensible à la **direction du regard** d'autrui?
- Il bouge et répond de manière **rythmique** et musicale à la mélodie de la voix maternelle
- Il peut **imiter** des mouvements du visage dès la naissance (neurones miroirs)
- Il faut attendre 18 mois pour qu'il se reconnaisse devant le miroir. Trop synchrone !

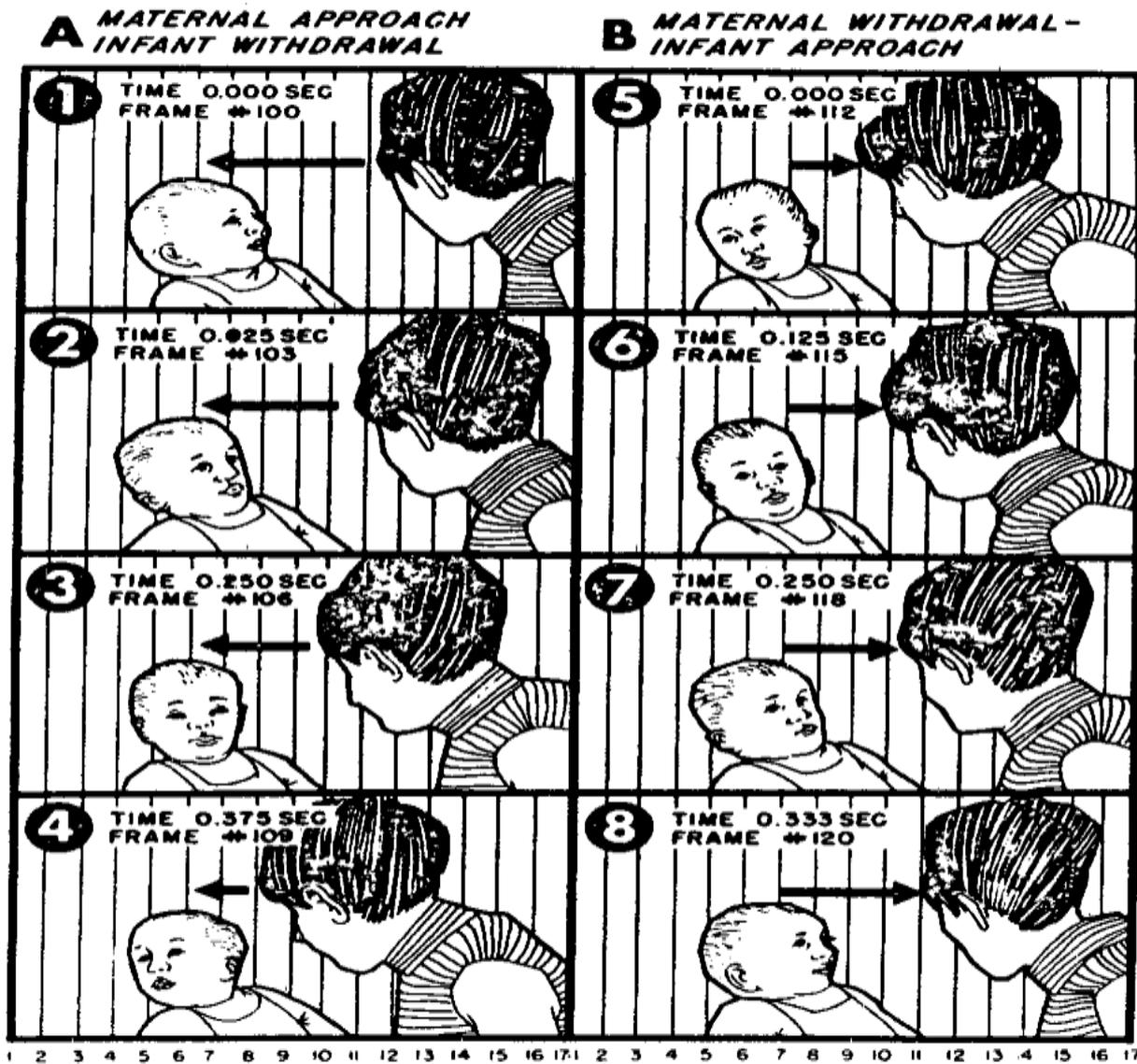


FIGURE 1

Mutual approach-withdrawal pattern between mother and Fred, age 3½ months, drawn from the film

Synchronie – désynchronie

## Still Face Experiment: Dr. Edward Tronick

by umassboston

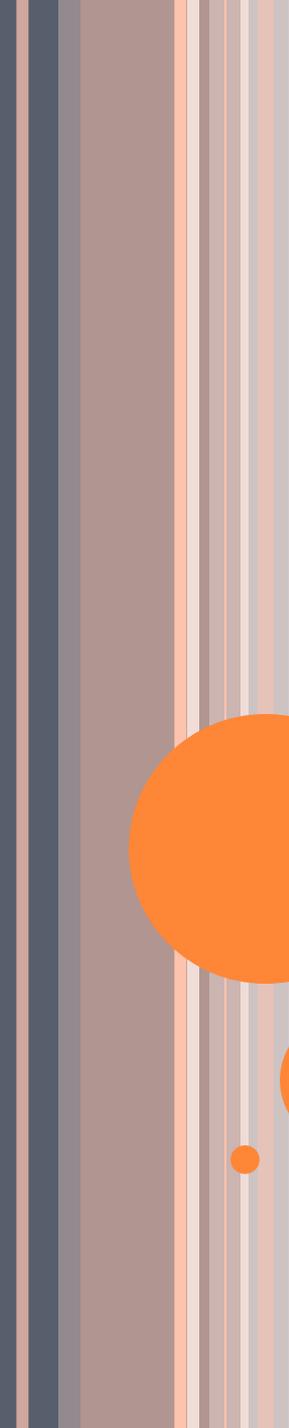


# IMITATION NÉO-NATALE

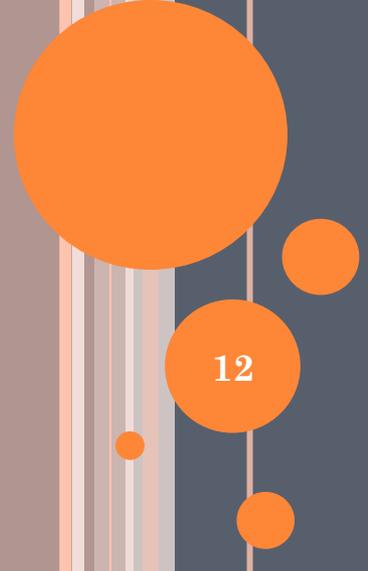


## LES ADULTES S'ADAPTENT AUSSI MAMANAIS - CARACTÉRISTIQUES UNIVERSELLES

- Énoncés brefs, séparés de longues pauses
- Grammaticalement corrects et simples, temps présent, forme interrogative et exclamative.
- Lexique limité (ici et maintenant).
- Débit lent.
- Fréquence élevée.
- Intonation modulée.
- Prononciation et accentuation exagérées, emphase.



# CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LA COMPLEXITÉ DU LANGAGE



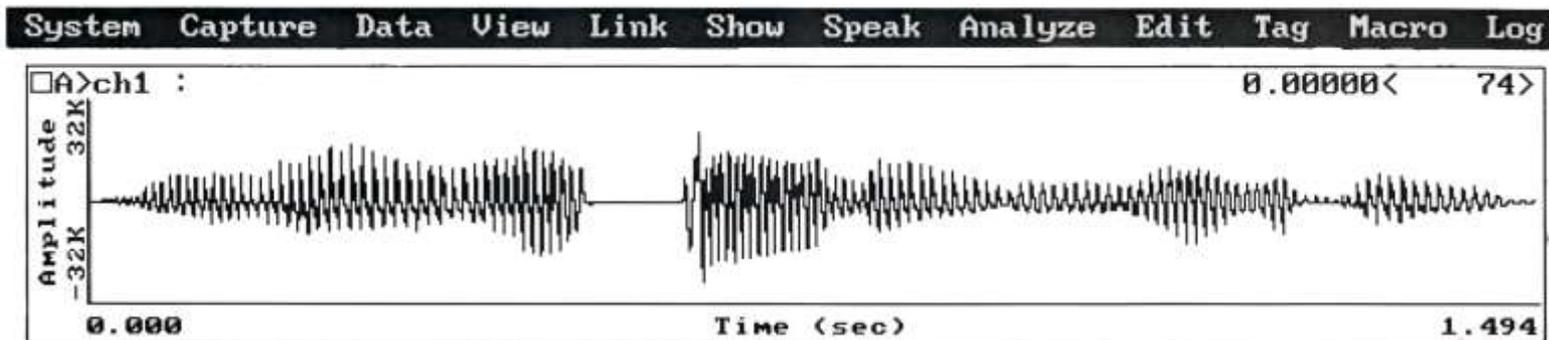
12

Et comprendre le « miracle » de l'apprentissage  
du langage par le bébé

# CARACTÉRISTIQUES DES SONS DE PAROLE FLUX CONTINU

- La perception de la parole est **discrète**  
(perception des mots les uns après les autres)

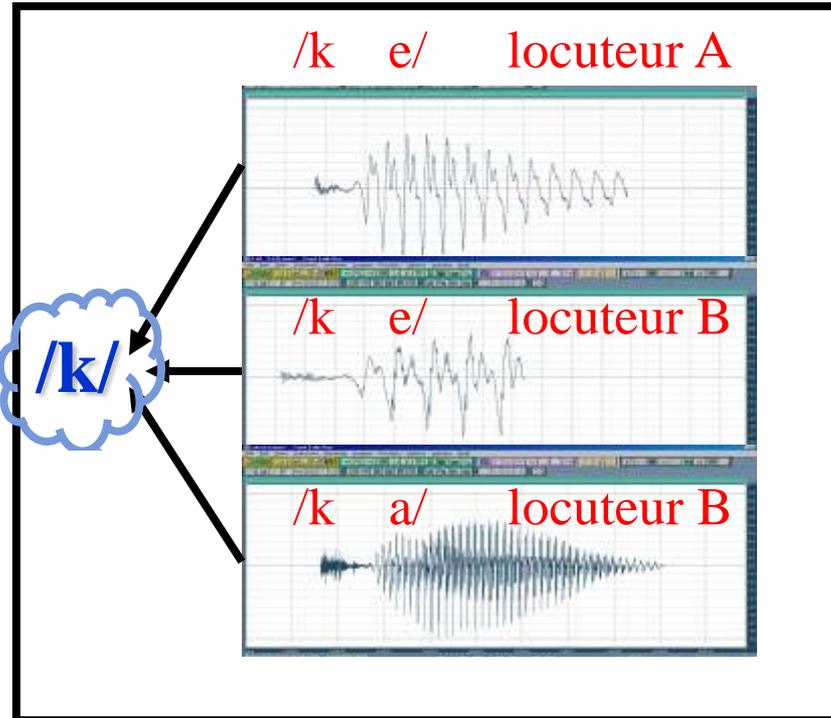
I l y a u n l a p i n d a n s l e j a r d i n



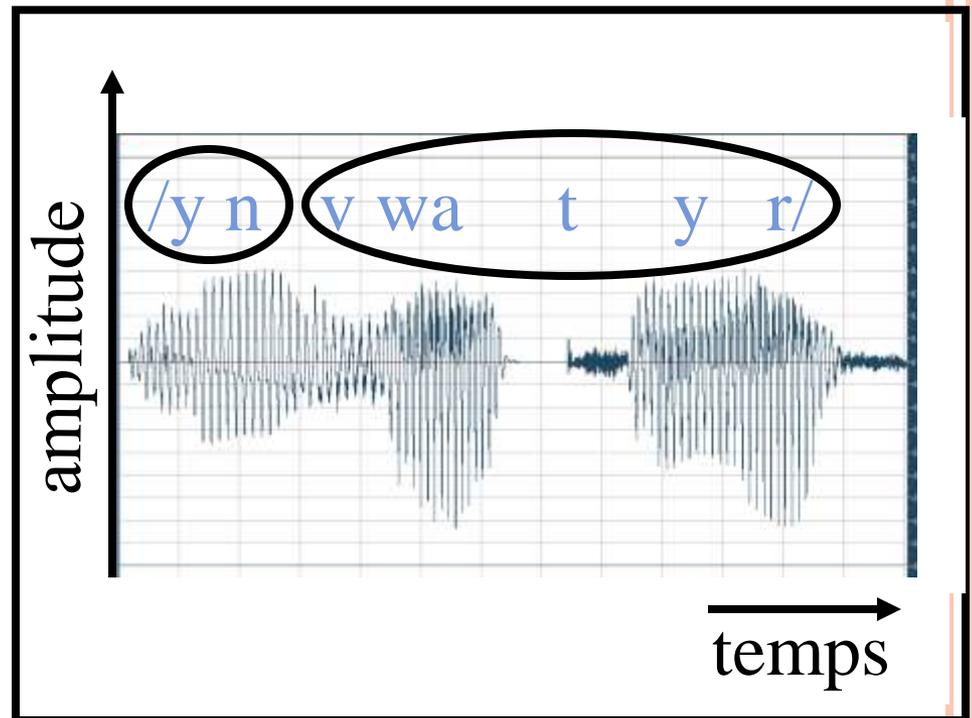
alors que le spectrogramme donne une forme  
essentiellement **continue**: aucune marque  
acoustique claire à la frontière entre les mots

# LES PROBLÈMES INHÉRENTS À LA RECONNAISSANCE DE LA PAROLE

## *Constance perceptive*

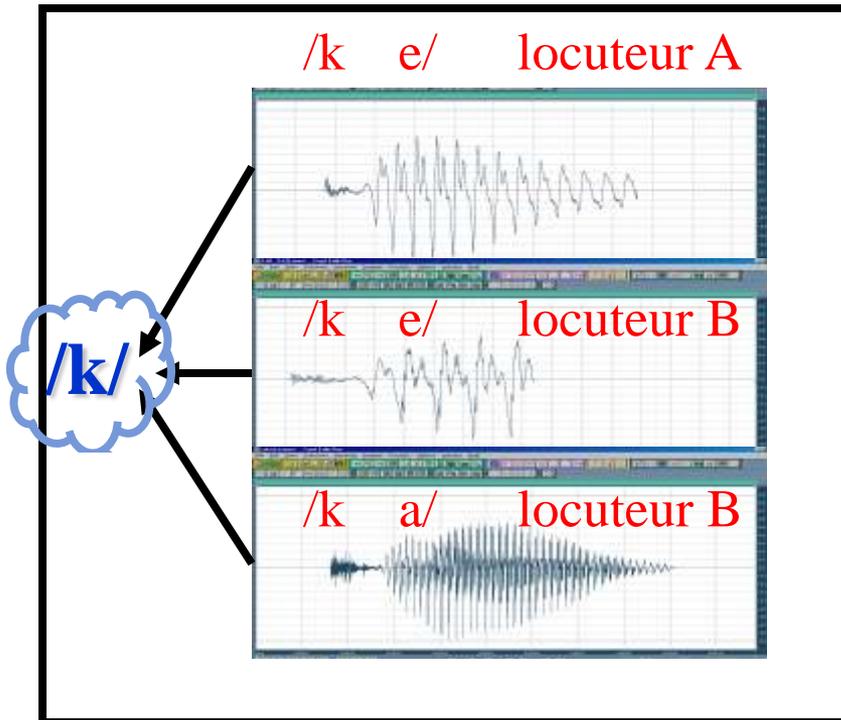


## *Segmentation*

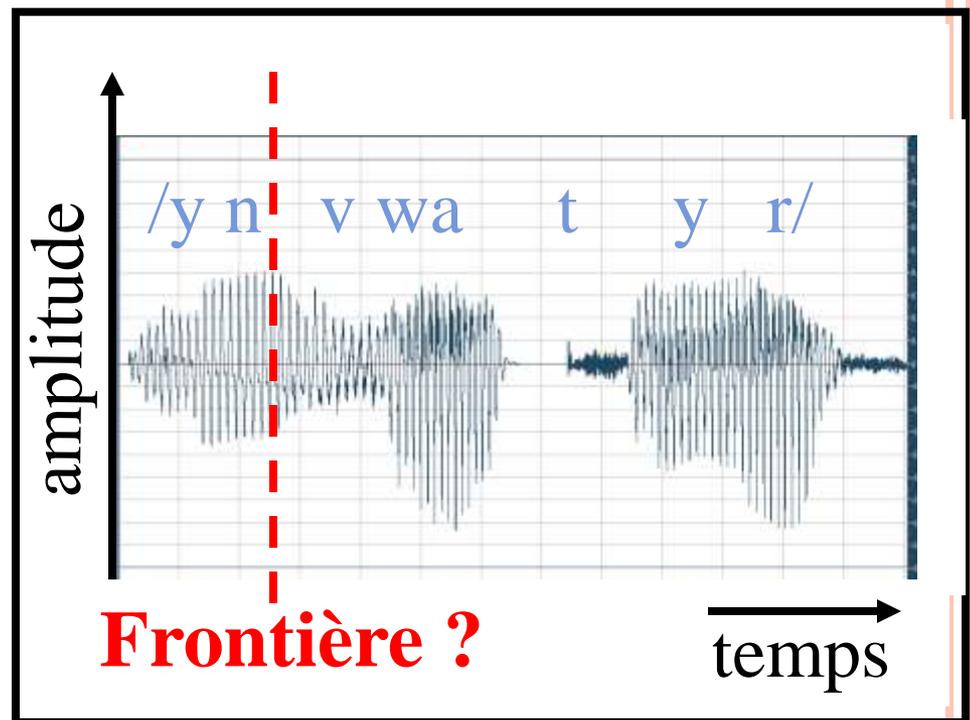


# LES PROBLÈMES INHÉRENTS À LA RECONNAISSANCE DE LA PAROLE

## *Constance perceptive*



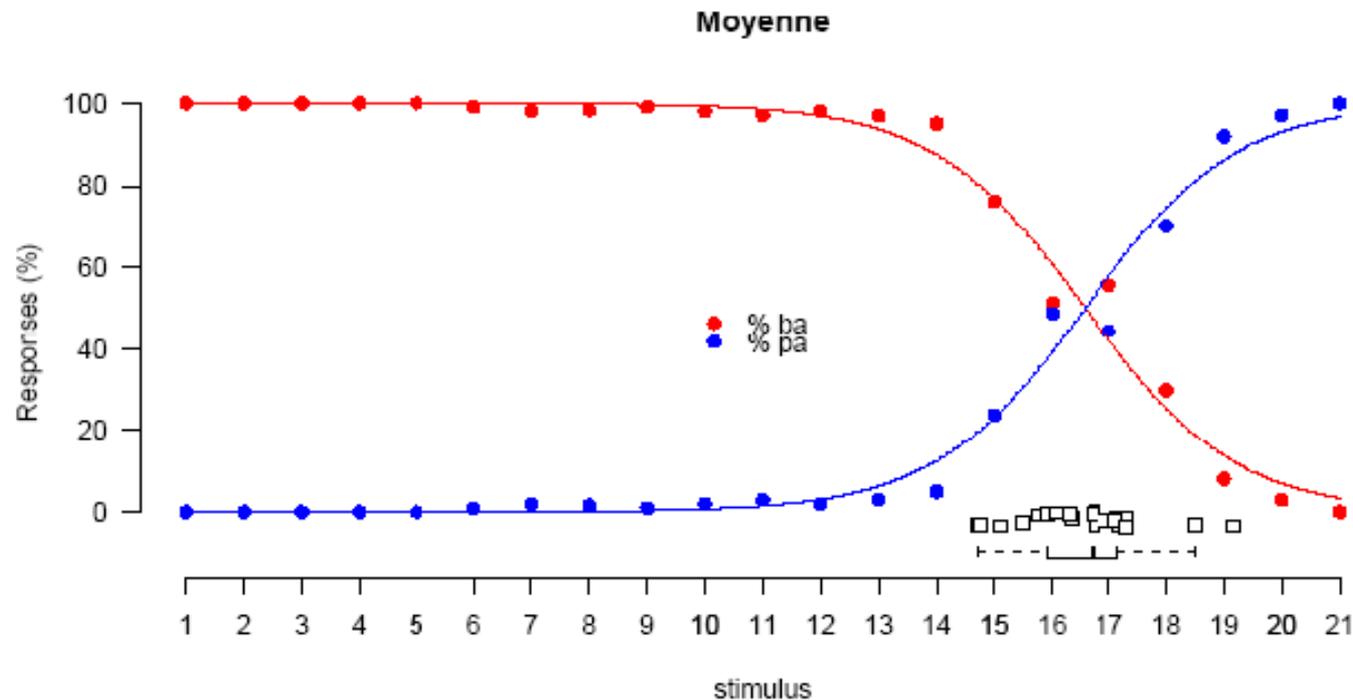
## *Segmentation*



Chapeau ≠ château

rose (bof – faune)

# PERCEPTION CATÉGORIELLE



On crée par synthèse plusieurs syllabes intermédiaires entre /ba/ et /pa/ en faisant varier la durée du VOT. On obtient ainsi un continuum acoustique.

**La perception change radicalement au passage d'une frontière: les sons appartiennent soit à une catégorie soit à une autre. L'espace acoustique est ainsi découpé en catégories stables.**

# L'ART DU COMPROMIS

## EFFET MC GURK



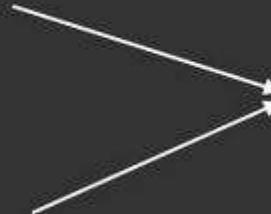
L'effet McGurk (*McGurk & McDonald, 1976*):



**/ba/**  
auditif



**/ga/**  
visuel



**/da/**  
perçu



# STRUCTURE EN ARBRE : LES BRIQUES ÉLÉMENTAIRES DU LANGAGE EN UN AN !



- J'entends: « **l el a p i n e s t d a n s l e j a r d i n** » = suite de sons
- Des unités sonores - phonèmes:  
**l, e, l, a, p, in, est, d, an(s), l, e, j, a, r, d, in**
- Des syllabes: Groupement de consonnes et de voyelles  
**Le, la, pin, est, dans, le, jar, din**
- Des mots: Des groupements de syllabes  
**Le lapin est dans le jardin**
- Une syntaxe: place des mots (sujet-verbe-objet)  
**[Lelapin] est [danslejardin]**

# COMBINAISONS POSSIBLES EN FRANÇAIS

## Voyelles (16)

[a] pas  
[ɑ] pâte  
[e] blé  
[ɛ] bête, lait  
[i] fil  
[ɔ] sol  
[o] beau, do  
[u] trou  
[y] mur  
[ø] bleu  
[œ] fleur  
[ə] renaître  
  
[ɛ̃] pain, fin  
[ɑ̃] blanc  
[ɔ̃] mont  
[œ̃] parfum

## Consonnes (18)

[p] plein  
[b] bois  
[d] dent  
[t] tige  
[k] clair, kiwi  
[g] gare  
[f] fille, éléphant  
[s] sac, bosse  
[ʃ] chameau  
[v] vert  
[z] zèbre  
[ʒ] jeune  
[l] larme  
[R] route  
[m] mode  
[n] note  
[̃] campagne  
[ŋ] jogging

## Semi-consonnes (5)

[j] yo-yo  
[ɥ] cuit  
[w] oui  
[œR] heure  
[waR] victoire

## CARACTÈRE ARBITRAIRE DU SIGNE:

- « chien » et « dog » désignent le même animal
- Pas de rapport physique contrairement à l'onomatopée « wouah wouah »



**Le mot est un signe arbitraire, lié au sens.**



Le même mot pour désigner différents OURS



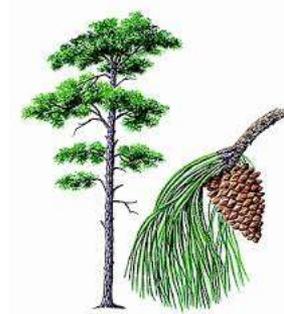
# Plusieurs mots pour le même objet: Synonymes



Pull-over  
Chandail  
Gilet  
Polaire  
Sweat  
Tricot  
Paletot  
...

# LE MÊME SON MAIS DES SENS TRÈS DIFFÉRENTS : HOMONYMES

- Pain et pin



- Basilic et basilique

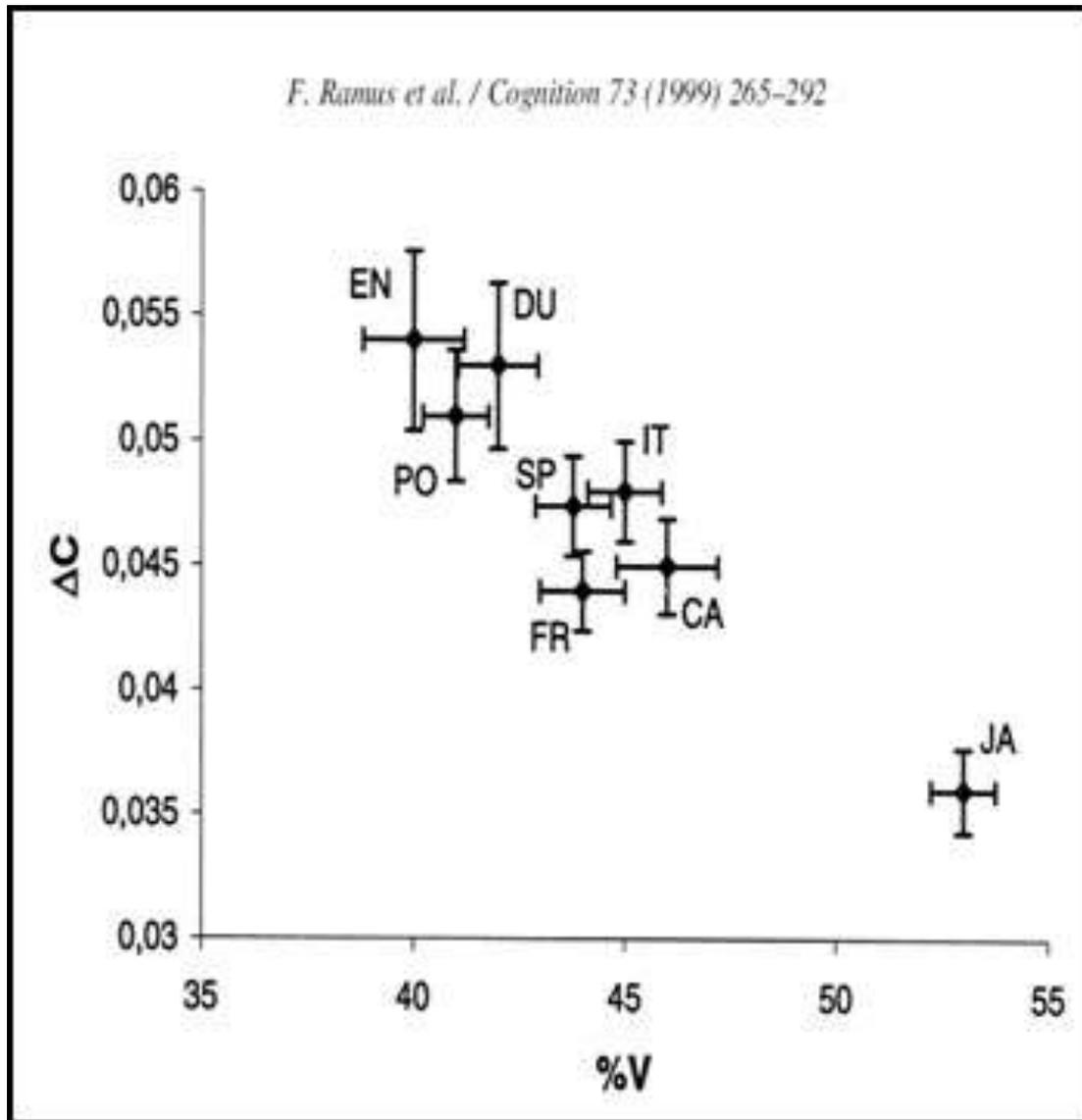


- Cane et canne



# PERCEPTION DU RYTHME

## CLASSIFICATION DES LANGUES



# SOLUTION AUX PROBLÈMES



○ Le langage n'est pas inné mais...

La capacité de l'apprendre l'est !

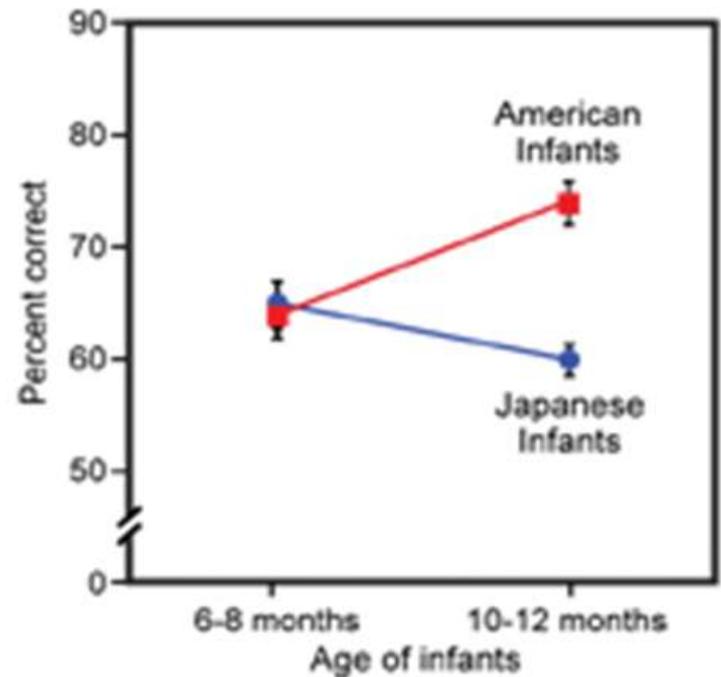
*Rapidité et efficacité*

# PLASTICITÉ CÉRÉBRALE: EXPERTISE

## DISCRIMINATION DES SONS DU LANGAGE

### CHEZ DES BÉBÉS AMÉRICAINS ET JAPONAIS.

- On familiarise les bébés avec des mots isolés anglais et on les teste avec des mots différents en anglais dans des phrases contenant ou pas les mots.
- **Plasticité cérébrale** par réduction de compétences vers 10 mois – *surdité phonologique*



P. Kuhl et al 2006

Spécialisation pour les sons  
de la langue maternelle

# SYSTÈME INTERACTIF ET MULTIMODAL

- Il est indispensable que l'enfant entende parler **mais aussi** qu'il voie la bouche et les yeux de son locuteur. Il remarque les incongruences entre le son et le mouvement de la bouche
- Ses **neurones miroirs** préparent ses aires motrices à l'articulation des mots
- Dans le babillages, les sons les plus « visibles » sont produits en premier : papa...mama...baba...



« regarde le **lapin** dans le jardin ! »

Il faut associer le son et le sens: statistiques  
et probabilité + segmentation



- "la" souvent suivi de "pin"
- attention si j'entends  
« la pin...tade » !
- C'est quoi le lapin?
- La carotte?
- Les oreilles?
- Cette chose blanche alors  
que mon lapin est marron?
- le mot « lapin » rarement  
isolé



# EXTRAIRE LES SONS FAMILIERS : SEGMENTATION

- En entendant une suite de sons, le bébé doit **découper** cette mélodie pour extraire des sons familiers.

blablablablal**apin**blablablalbla

Exercice oral : Les vers Holorimes: ex Alphonse Allais

*Par les Bois du Djinn, où s'entasse de l'effroi,  
Parle et bois du gin !... ou cent tasses de lait froid*

- Tout le monde peut se tromper.....

"Jamais on a vu, jamais on ne verra, la famille **tortue**..."

**Jamaison**avuj**amaison**evera...

# DES PROBABILITÉS TRANSITIONNELLES

**JO.....LI.....CHA.....PEAU**



- **JO** prédit plus fortement la syllabe **LI** mais **LI** ne prédit pas **CHA** qui appartient à un autre mot
- La probabilité transitionnelle à l'intérieur d'un mot est plus forte qu'entre deux mots
- Mais il peut y avoir des hésitations

**JO.....LI.....LA.....PIN**



# LE DON DE PAROLE DE L'ENFANT (ONTOGENÈSE)

- Très vite: Premiers mots: 2 ans après la naissance
- Très efficace: Maîtrise de la langue avant de savoir nouer ses lacets de chaussures
- Seul un **dispositif inné** puissant peut permettre à l'enfant d'extraire, de la parole de l'adulte, un modèle de sa langue – *grammaire universelle de Chomsky*
- **Programme d'acquisition** qui se développe à partir d'aptitudes inscrites dans le *code génétique* de l'enfant. Circuiterie mentale

# NOMBRE DE MOTS COMPRIS EN FONCTION DE L'AGE DIFFÉRENCES INDIVIDUELLES

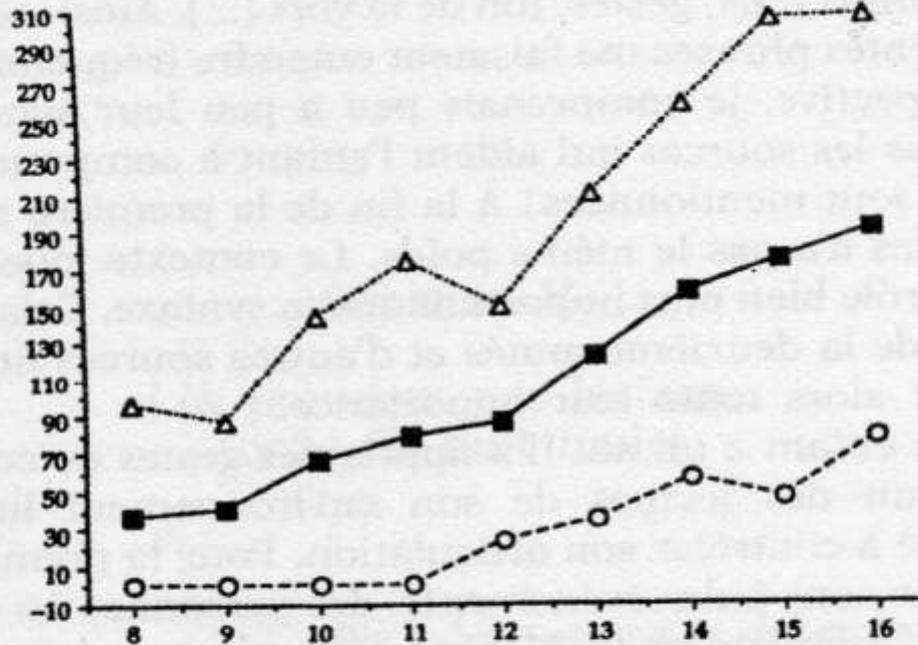
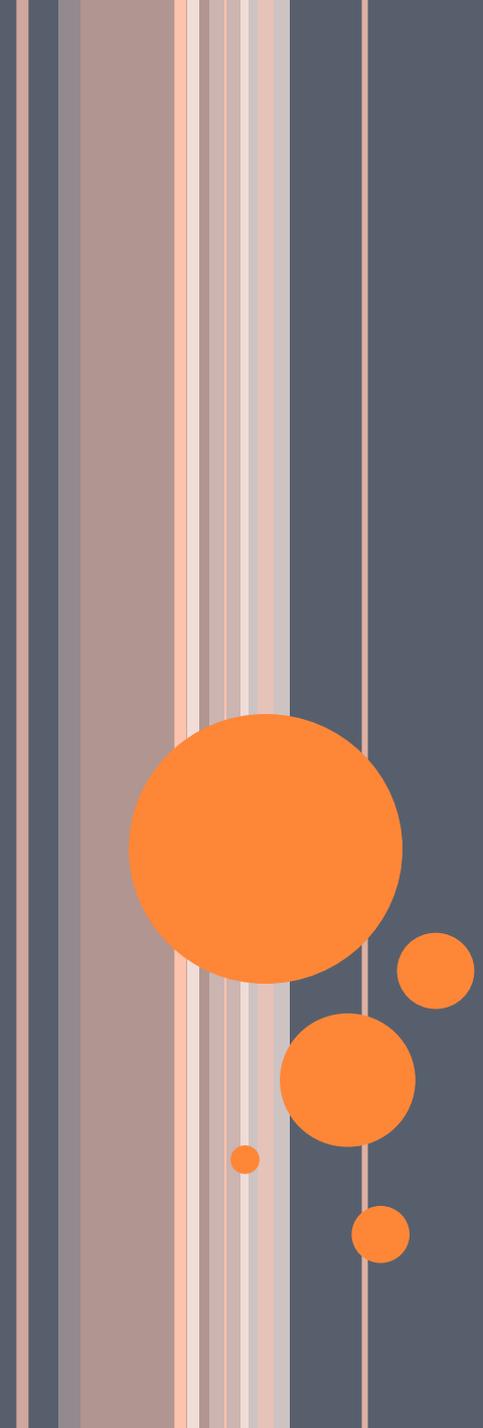


FIGURE 6 – Estimation du nombre de mots compris par les enfants, entre huit et seize mois. La courbe du haut indique les performances des 10 % d'enfants les plus avancés, la courbe centrale indique les performances de la moyenne des enfants (80 %) et celle du bas les performances des 10 % d'enfants les moins avancés (d'après E. Bates et al 1995).



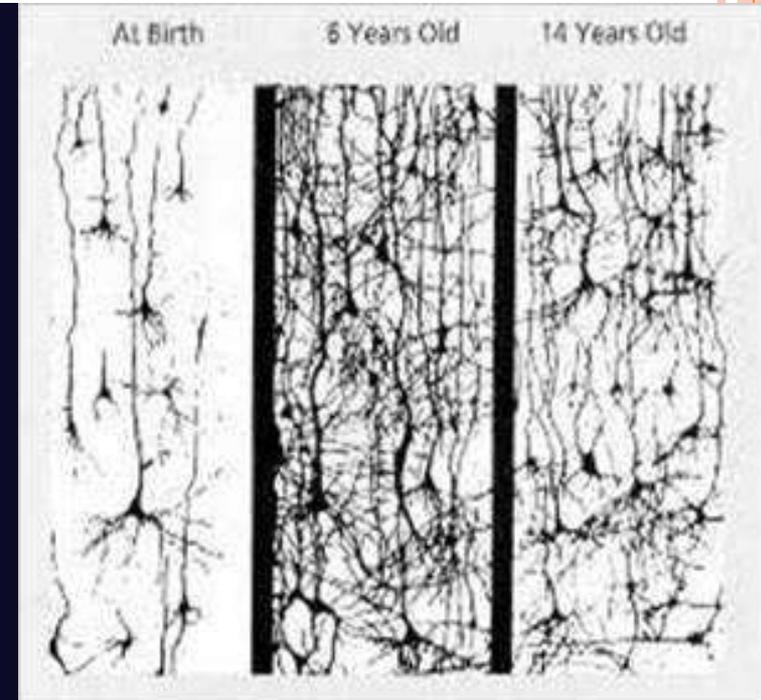
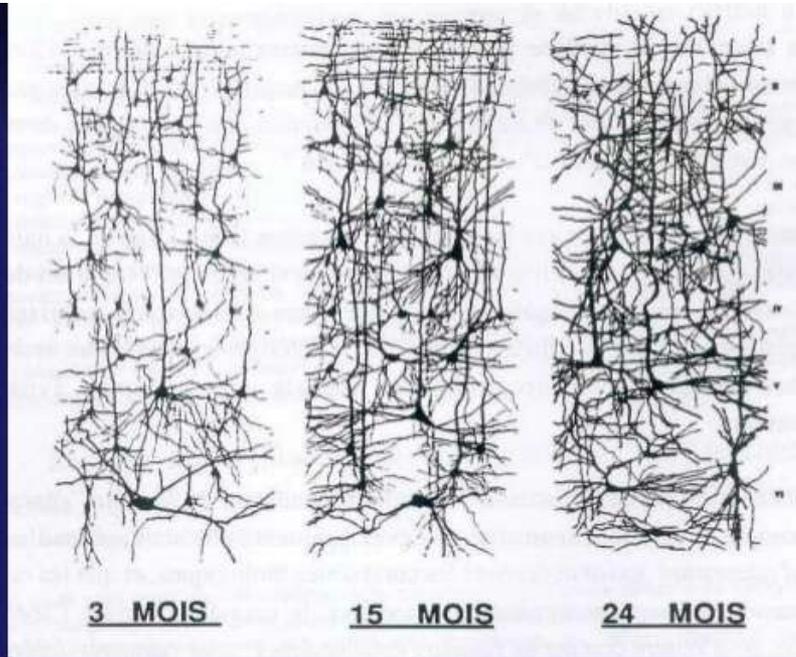
# MATURATION CÉRÉBRALE

# GRANDE IMMATURITÉ DU BÉBÉ GRANDE DÉPENDANCE MAIS GRANDE INTELLIGENCE

- 9 mois de gestation mais grande immaturité
- Grande dépendance du bébé humain qui ne peut survivre sans l'adulte. Il vérifie à tout instant que l'adulte est là !
- On ne rend pas l'enfant **autonome**, il le sera quand lui-même sera adulte .....et/ou ne dépendra plus de l'adulte.
- Longue période d'apprentissage mise à profit pour fabriquer des réseaux de neurones: c'est **l'enfance et l'adolescence**



# SYNAPTOGENÈSE – ÉLAGAGE NEURONAL



Maturation neuronale : enrichissement progressif en prolongements porteurs des contacts synaptiques. Cette floraison synaptiques est maximum à 6 mois dans les aires visuelles, à deux ans dans les aires motrices et persiste jusqu'à l'adolescence dans les régions associatives

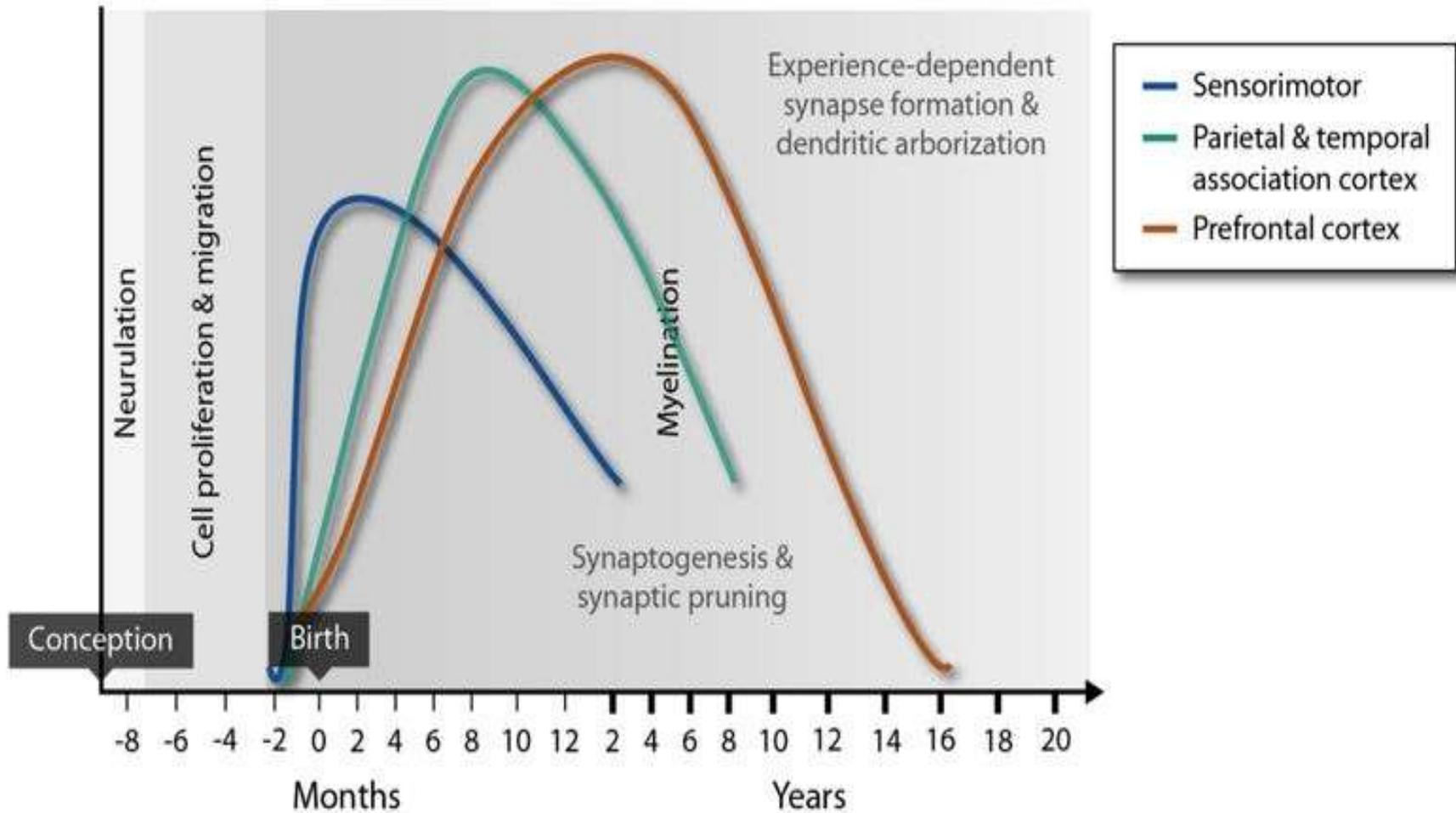
Nous avons un cerveau câblé pour apprendre

Au départ : 100 milliards de neurones

A l'arrivée : Un million de milliards de connexions (synapses)



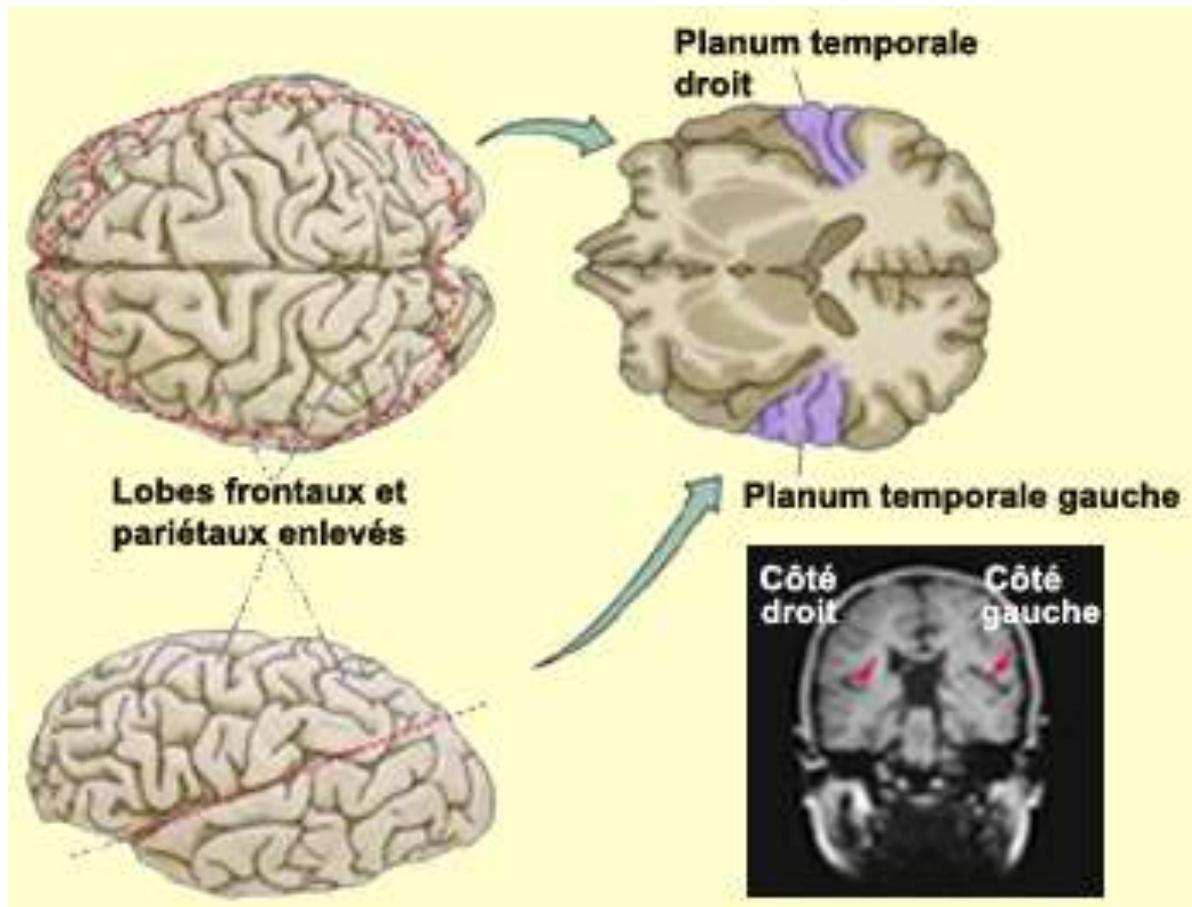
# Developmental Course of Human Brain Development



Adapted by CTLT from Casey (2005).

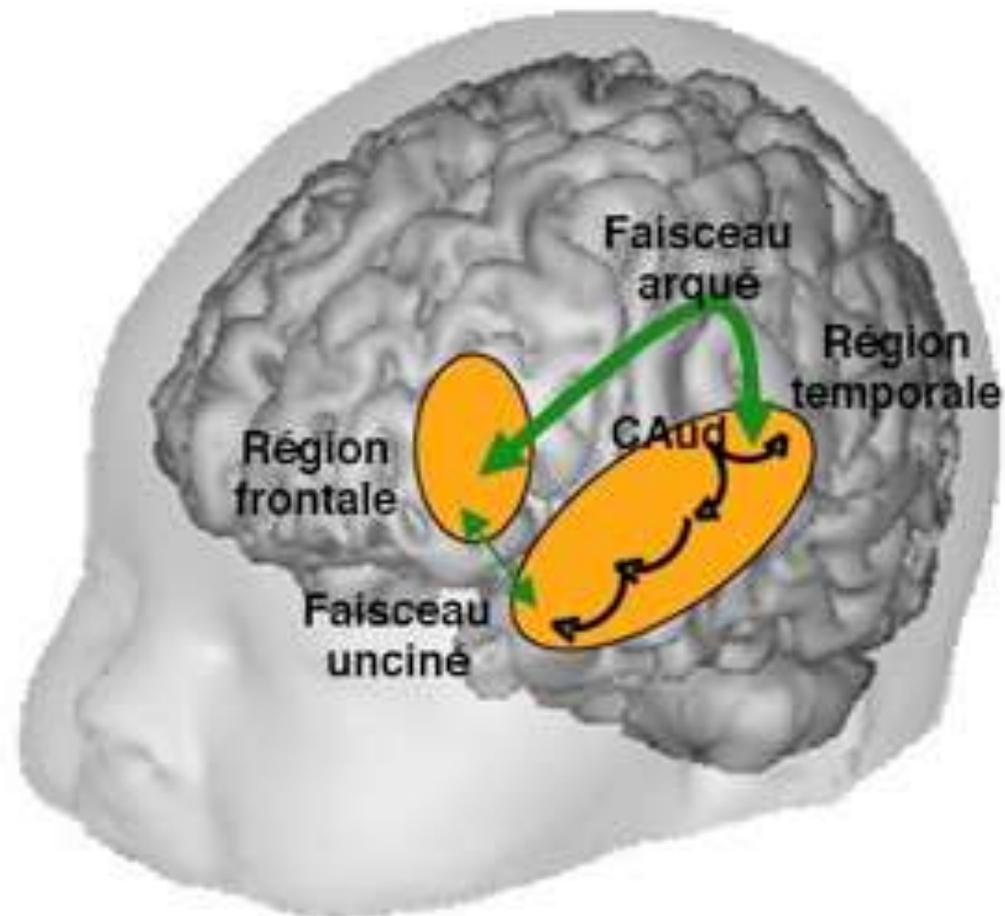
# ASYMÉTRIE CÉRÉBRALE DÈS LA NAISSANCE EN FAVEUR DE L'HÉMISPHÈRE GAUCHE

- Planum temporale ( 3<sup>ème</sup> semestre de gestation)



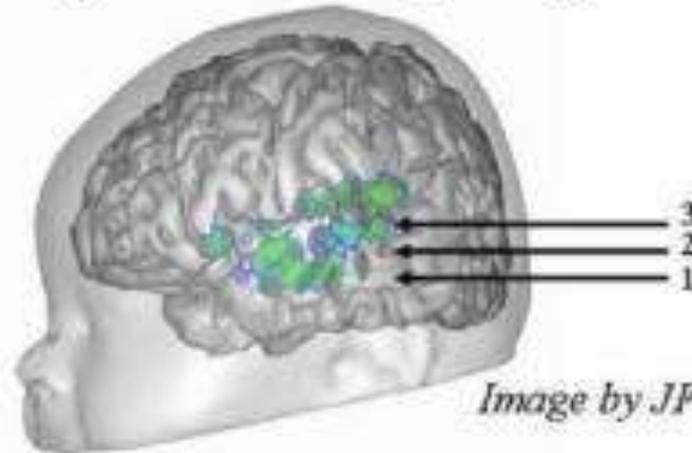
# ASYMÉTRIE CÉRÉBRALE DÈS LA NAISSANCE EN FAVEUR DE L'HÉMISPHERE GAUCHE

- Les faisceaux de connexion

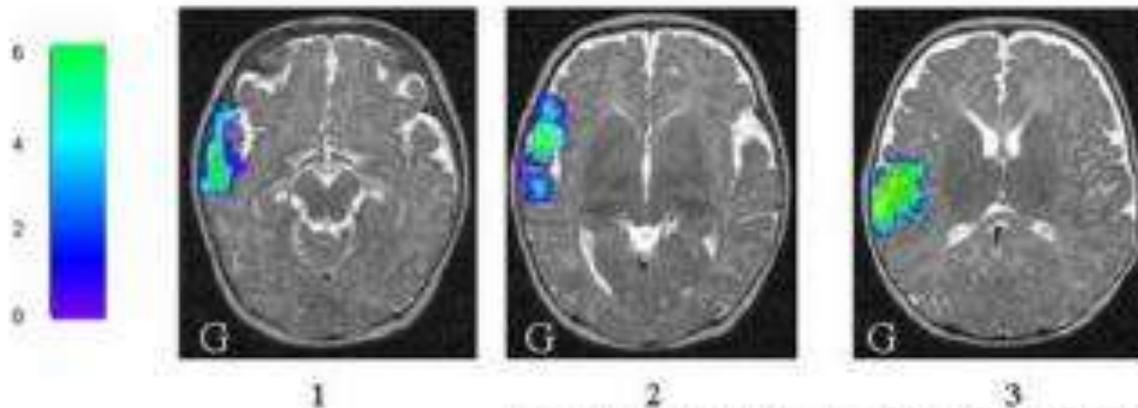


# ORGANISATION FONCTIONNELLE CHEZ LE BÉBÉ

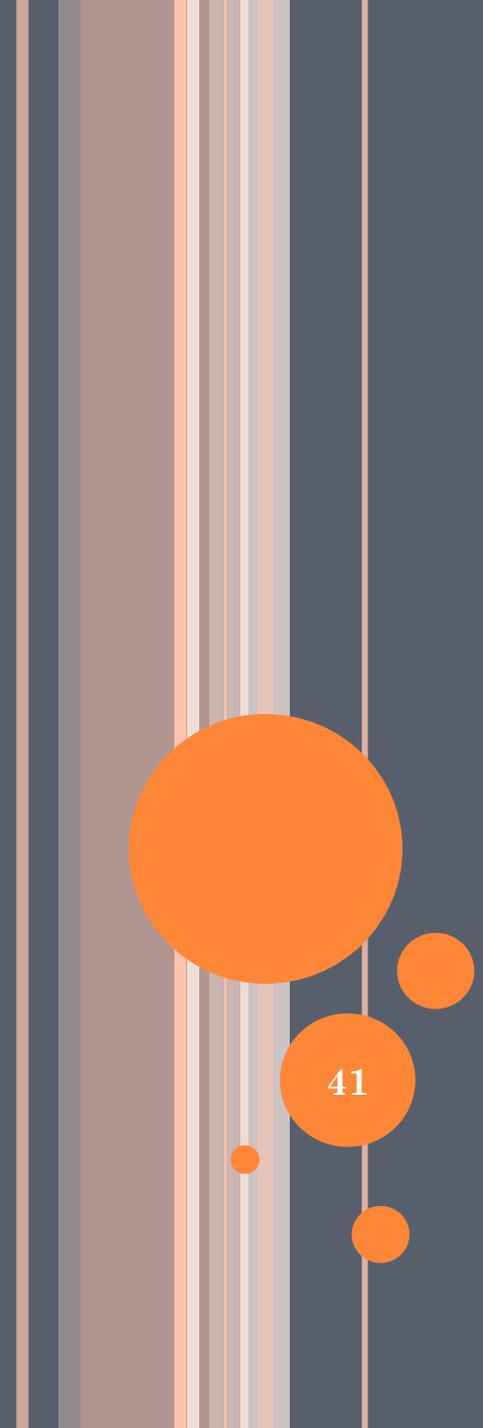
Les régions activées par la parole chez le nourrisson sont très proches de celles observées chez l'adulte le long du sillon temporal gauche notamment



*Image by JF Mangin, CEA*



Dehaene-Lambertz, Dehaene & Hertz-Pannier, Science, 2002



# LE BILINGUISME

41

# LE PLURILINGUISME EST LA NORME DANS LE MONDE

## Le plurilinguisme : une richesse

- + de six milliards d'habitants
- Près de 7000 langues
- 80% des langues sont menacées de disparition au cours du XXIème siècle
- Le plurilinguisme est la norme



# LE BILINGUISME N'EST PAS UNE EXCEPTION



- En France 1 personne sur 4 a reçu au moins une autre langue dans son jeune âge au foyer parental (langue étrangère ou langue régionale)
- Dans le monde le plurilinguisme est majoritaire
- Il existe de nombreux cas de figure

## LANGUES PARLÉES PAR LES PARENTS PENDANT LA PETITE ENFANCE EN FRANCE

	Ensemble des adultes
Le français uniquement	74 %
Le français habituellement et une autre langue occasionnellement	10 %
Deux langues habituelles, dont le français	2 %
Une autre langue habituelle et le français de façon occasionnelle	6 %
Uniquement une autre langue	8 %
	100 %

(F. Clanché, 2002)

- **Source : Insee, Enquête EHF 1999, « Champ : adultes vivant en métropole »**

# QUESTIONS QUI SE POSENT FACE AU BILINGUISME DE L'ENFANT

- Quand apprendre une deuxième langue ? Est-il préférable d'acquérir 2 langues simultanément ou séquentiellement ?

**Le plus tôt est toujours le mieux**

- Quelles sont les variables qui influencent le bilinguisme ?

**La quantité et le qualité de langage, le style interactionnel des parents, les attitudes de la famille, de l'école et de la société, les attitudes et la motivation de l'enfant**

- Le bilinguisme est-il source de troubles de l'apprentissage ?

**A l'heure actuelle, aucune recherche menée dans le domaine n'a mis en évidence de lien entre le bilinguisme et les troubles de la parole et du langage chez l'enfant.**

- Le bilinguisme influence-t-il la maîtrise de la langue maternelle?

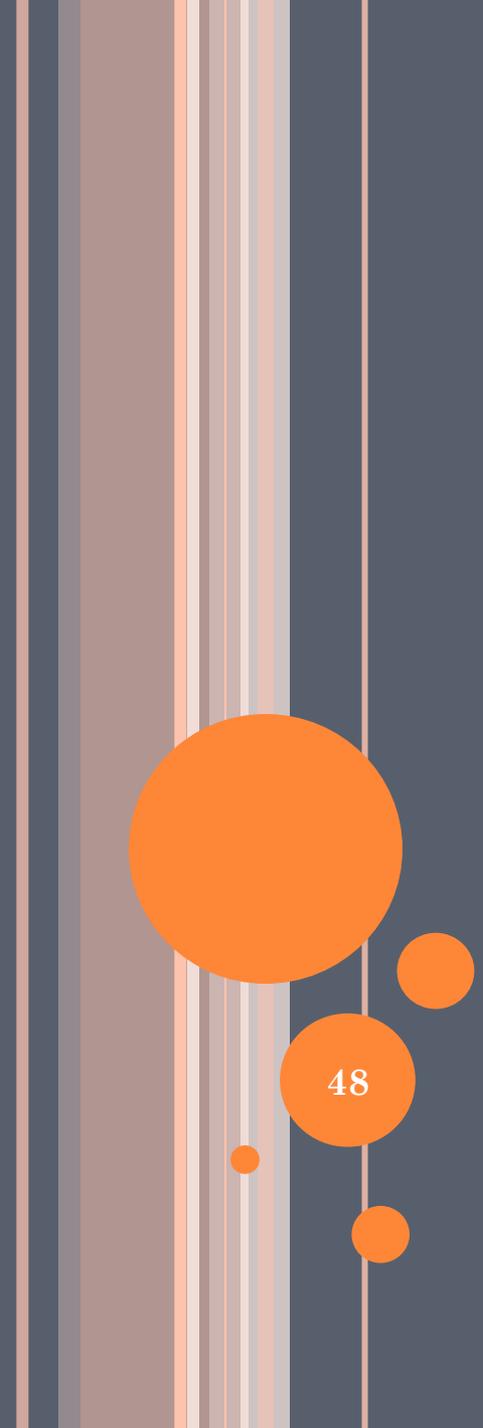
**Il y a toujours une langue qui domine mais cela peut changer selon les circonstances**

# CONSEILS AUX PARENTS – ÉQUILIBRER L'EXPOSITION AUX DEUX LANGUES

- S'adresser à lui dans sa langue maternelle
- Développer un réseau social dans les deux langues
- Lui donner de bonnes bases dans la langue minoritaire
- Avoir des livres, des films et de la musique dans les deux langues
- Recevoir de la visite d'amis ou de la famille parlant la langue minoritaire. Faire des séjours dans le pays de cette langue

# LE BILINGUISME PRÉCOCE : RIEN QUE DES AVANTAGES

- Le cerveau des bilingues ne fonctionne pas de la même manière que les autres
- Il est plus performant si la situation demande de l'attention, de la sélection, de l'inhibition et des changements de stratégie
- Il retarde (?) la maladie d'Alzheimer
- Il favorise l'acquisition de nouvelles langues



# QUELS TROUBLES DU LANGAGE ET QUAND S'INQUIÉTER ?

48

# QUAND S'INQUIÉTER?

## QUAND EN PARLER AUX PARENTS?

- Pas de production de mots isolés à 18 mois
- Absence d'association de mots à 24 mois
- Inintelligibilité de la production au-delà de 24 mois
- À 30 mois, l'enfant s'exprime surtout par gestes et ne comprend pas des simples directives. L'enfant n'utilise pas de courtes phrases.
- Absence de construction syntaxique au-delà de 36 mois (3 mots dont un verbe)
- Non utilisation du pronom personnel « JE » au-delà de 36 mois
- L'enfant crie et parle fort
- L'enfant se met en colère et tape souvent

# TROUBLES SECONDAIRES DE L'ACQUISITION DU LANGAGE

- Surdité – obstruction du conduit auditif (otite séreuse)
- Pathologie cérébrale : aphasie, alexie, agraphe, dyslexie
- Bégaiement ( motions)
- Problèmes d'articulation
- Troubles envahissant de développement (TED)
- Troubles visuels (le « je »)

# AFFIRMATIONS FRÉQUENTES MAIS FAUSSES

- En grandissant, ses troubles disparaîtront
- On va attendre l'école maternelle pour consulter
- C'est de famille, moi aussi à son âge ...
- C'est le petit dernier, c'est normal (peut être aussi un désir de ne pas grandir même de la part des parents!)
- C'est un garçon, c'est normal...
- Il est bilingue, c'est normal !



**MERCI DE VOTRE ATTENTION**