

Rencontres Internationales SIPE-AT

Fondation Bon Sauveur d'Alby, 7 février 2014



De l'observation empirique aux bases neuroscientifiques du mouvement en particulier chez les déficients



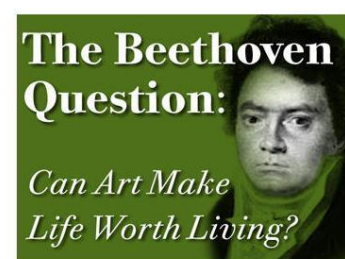
Objectifs

▶ Répondre aux deux principales questions:

▶ Quels sont les mécanismes adaptatifs mis en place lors d'un déficit auditif

▶ Quel est l'impact du mouvement sur le déficient auditif ?

▶ Un déficient auditif peut-il tirer les mêmes bénéfiques thérapeutiques de la danse et musique qu'une personne non déficiente



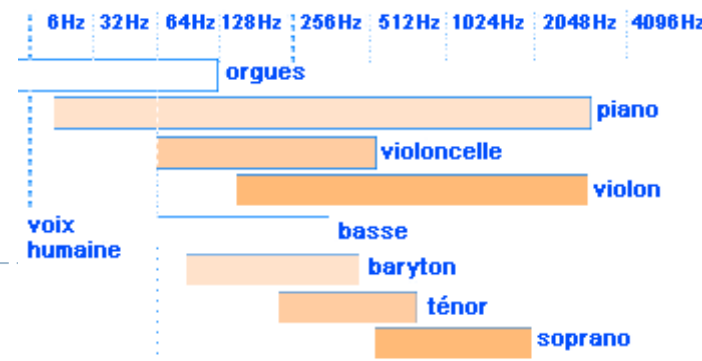
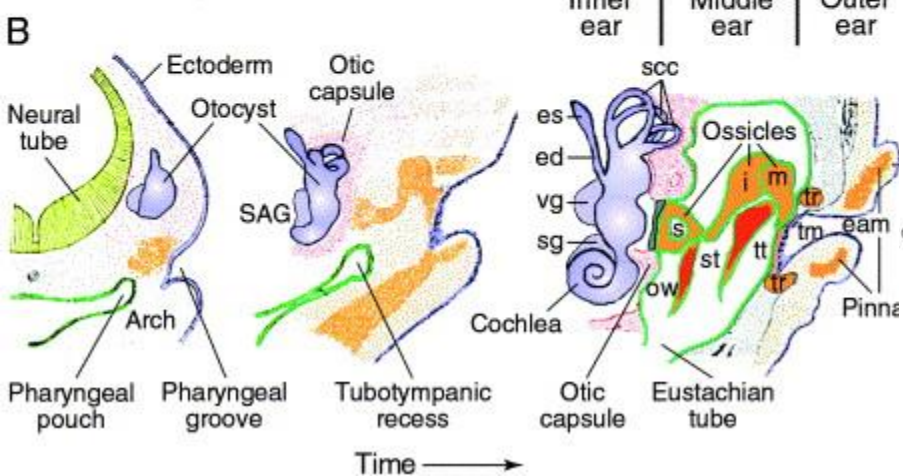
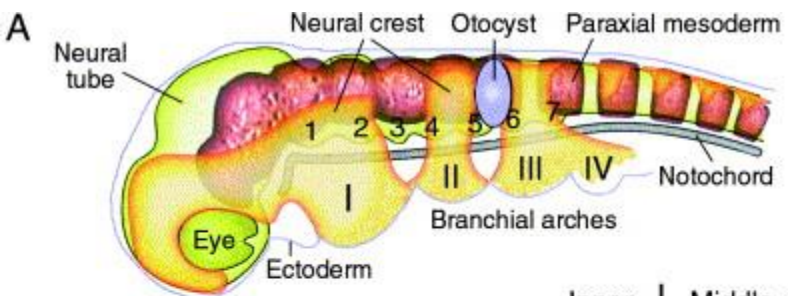
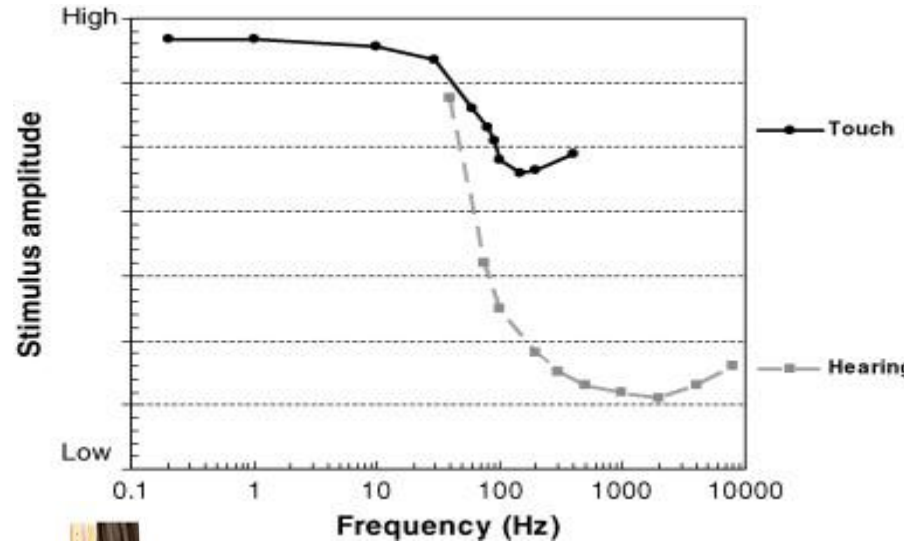
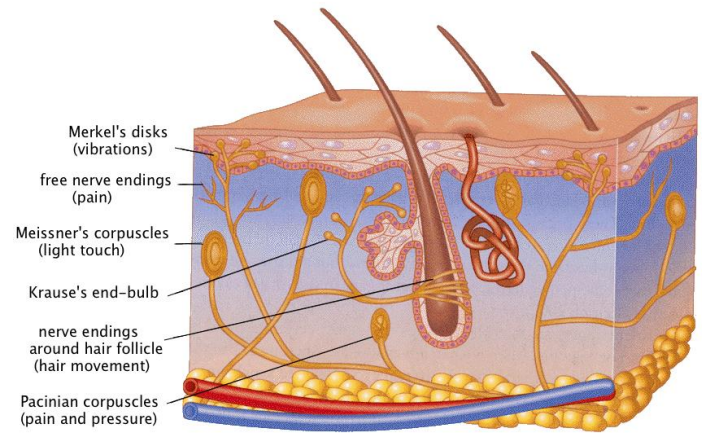
[...] Comment pourrais-je, moi un musicien, dire aux gens « je suis sourd ». Je ne vis que dans ma musique.

Souvent je travaille à trois ou quatre œuvres en même temps

Lettre à Wageler, Beethoven

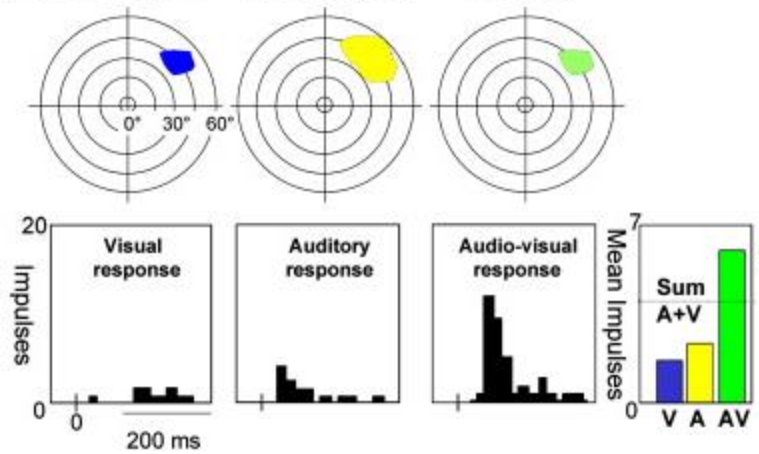
Toucher et Audition

- ▶ Origine embryonnaire commune
- ▶ Ectoderme → Oreille interne & la peau
- ▶ Physiologie commune « sensibilité vibratile »
- ▶ Transducteurs [Mécaniques → Electrochimique]

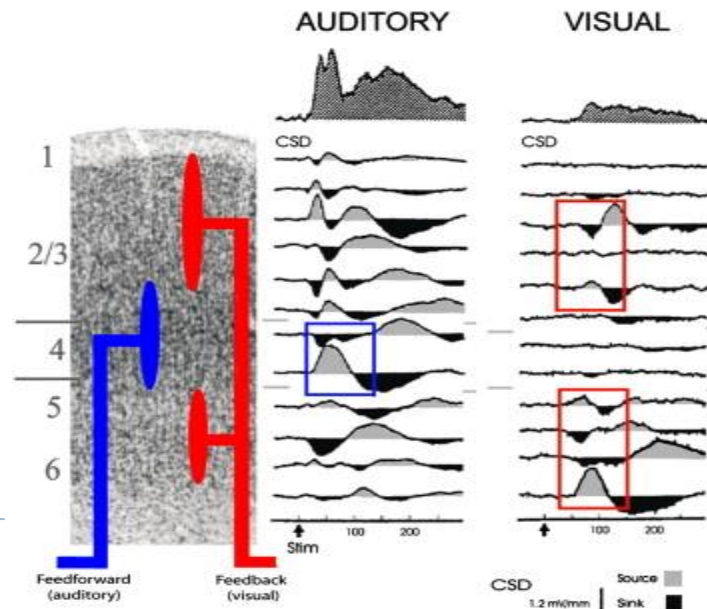
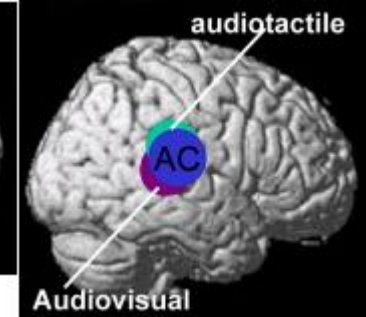
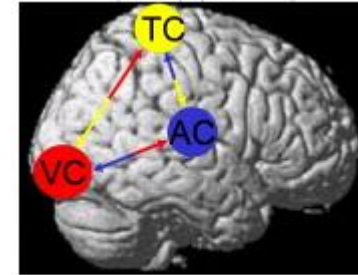
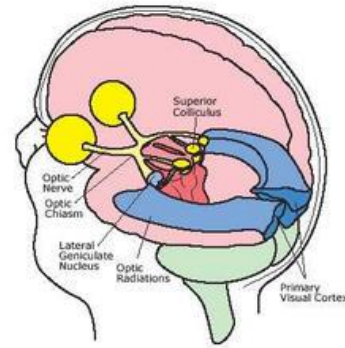
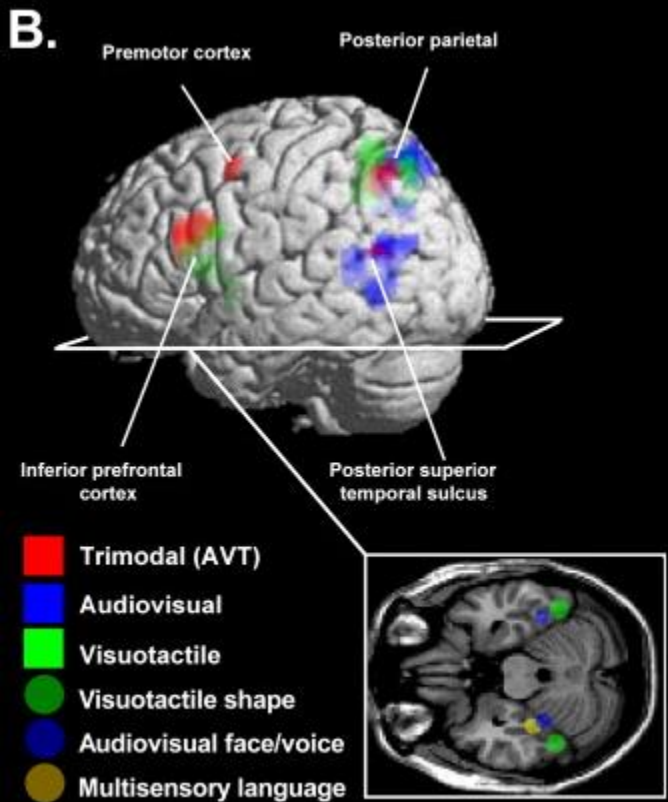


Interactions multi sensorielles: la fiabilité de l'information

A. Visual RF Auditory RF Overlap



- Recouvrement d'informations de sources différentes
- Amplification de signaux concordants
- convergence vers les aires sensorielles intégratives



Systeme de Neurones miroirs

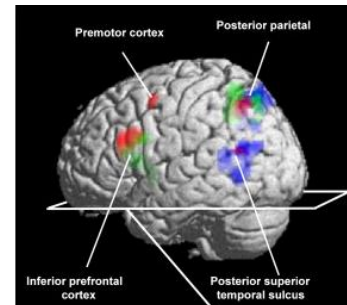
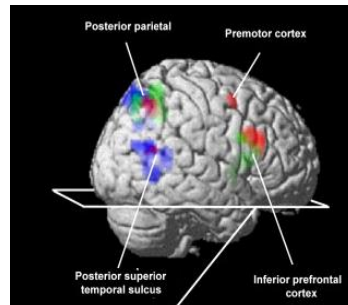
► Mécanismes

► « induction » et « synchronisation »

► Rôles

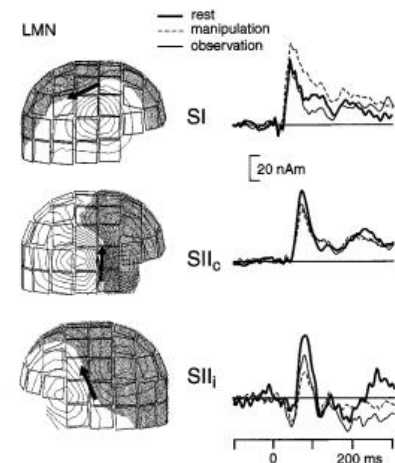
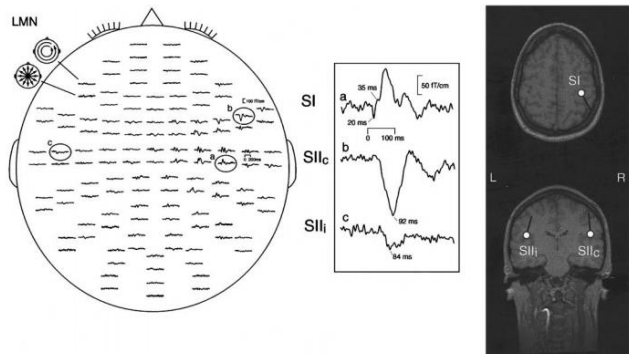
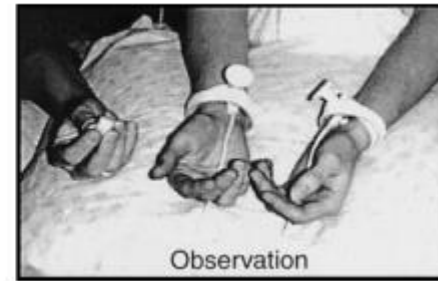
► Apprentissage par imitation

► Empathie



Exploration du système Neurones-Miroirs

- ▶ 9 volontaires (5F, 4H) [25-36ans]
- ▶ Observation d'un mouvement rythmique de main D
- ▶ Stimulus « Tactile » poignée G ou D
- ▶ Signal lumineux « perturbateur »
- ▶ Réalisation volontaire du même geste



Résultats 1/2

▶ A- Stimulus tactile & observation:

- ▶ activation de l'aire somesthésique primaire (SI) à 35ms
- ▶ Inhibition des aires somesthésiques secondaires bilatérales (SII) à 90ms

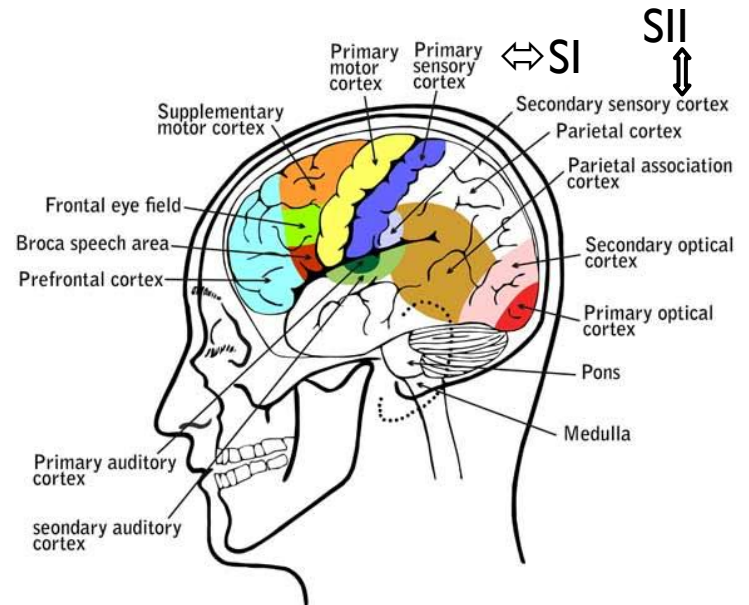
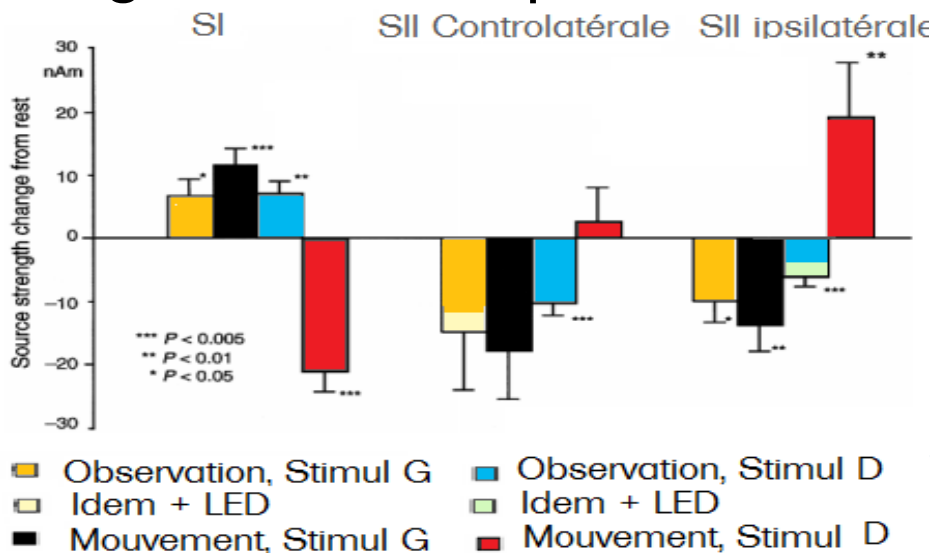
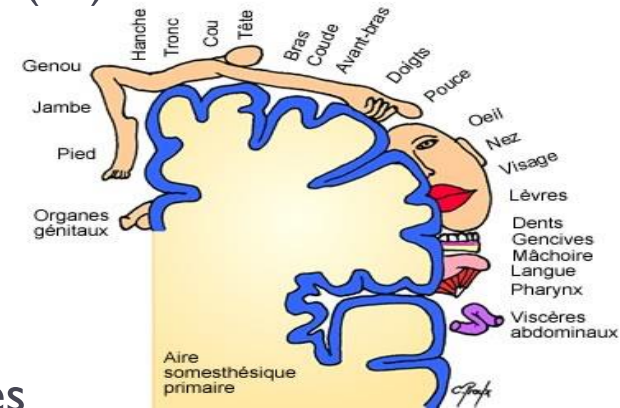
▶ B- Stimulus tactile G & mouvement main D

- ▶ idem que A

▶ C- Stimulus tactile D & mouvement main D

- ▶ Inhibition de l'aire somesthésique (SI) à 35 ms
- ▶ Activation des aires somesthésiques secondaires bilatérales

▶ D. Le signal lumineux a peu d'influence



Conclusion de l'étude 2/2

▶ Le mouvement « rythmique et synchrone » active les aires associatives

▶ Émotion

▶ Motivation

▶ Circuit de mémoire

▶ Le système de neurones miroirs chez l'homme

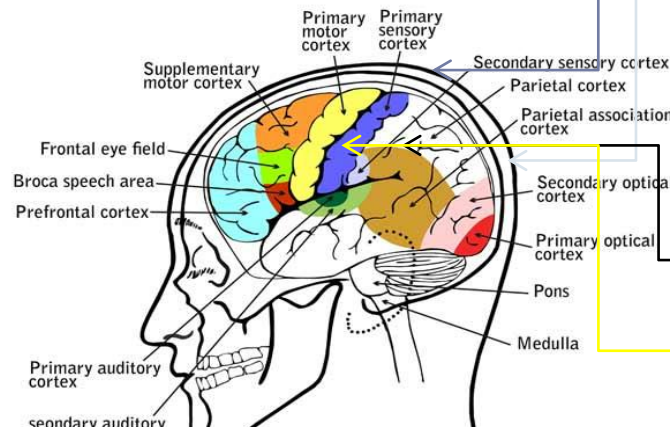
▶ Observation de l'action d'autrui: Reconnaissance

▶ Représentation interne de « soi »: Simulation (SI)

▶ émotion, mémoire: Motivation (SII)

▶ Jugement: Préserver le sens de soi lors de l'observation et de l'imitation

▶ Appropriation : Empathie (SI↓, SII→MIc)



Observation

Simulation interne

Motivation

Jugement

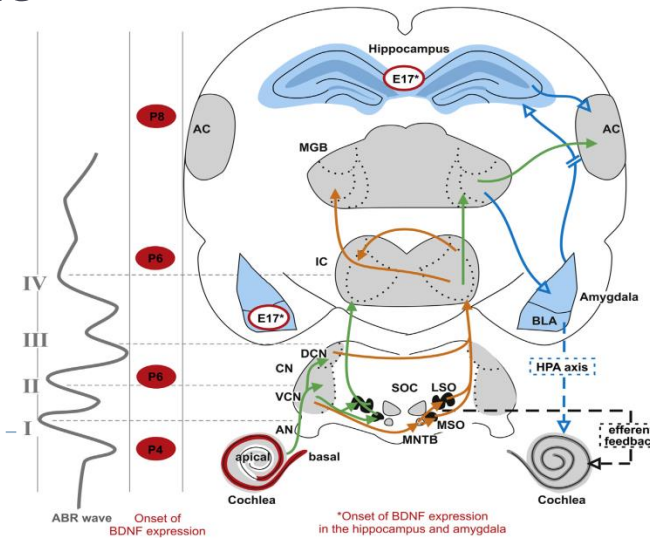
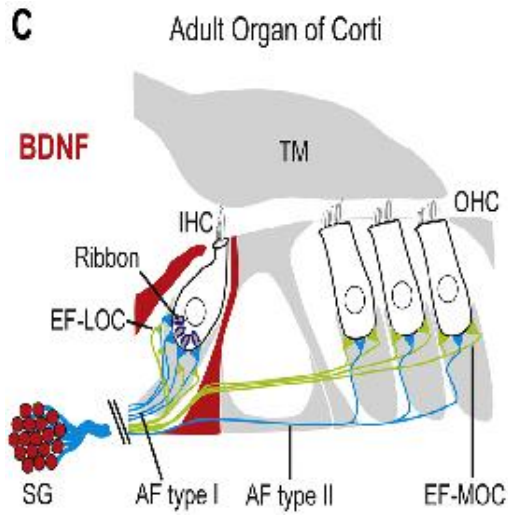
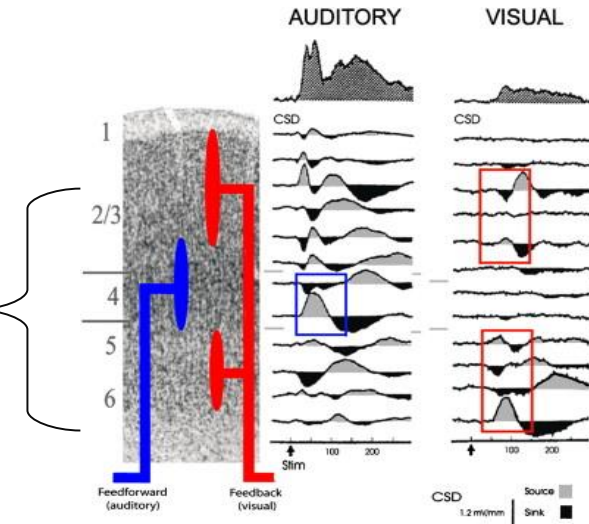
Appropriation

Plasticité et BDNF

« Brain-derived neurotrophic factor »

Facteur de dendrinogénèse

- ▶ Cellules auditives
- ▶ Amplification du signal (hyperacousie post trauma)
- ▶ Neurones pyramidaux
- ▶ Couches intégratives
- ▶ Circuit mémoire/émotion
- ▶ Hippocampe, thalamus, hypothalamus, amygdaloïde



Vibration et plasticité cérébrale

« neuro trophines »

▶ Souris « new age music » [Romantic sea of tranquility] I

▶ 50 à 60dB, 6h/j, 2 I j

▶ Au niveau hypothamique

▶ ↑ BDNF (↓activité hypothalamo-hypophysio-surrénale) [antistress antidepressive]

▶ Au niveau hippocampique 2

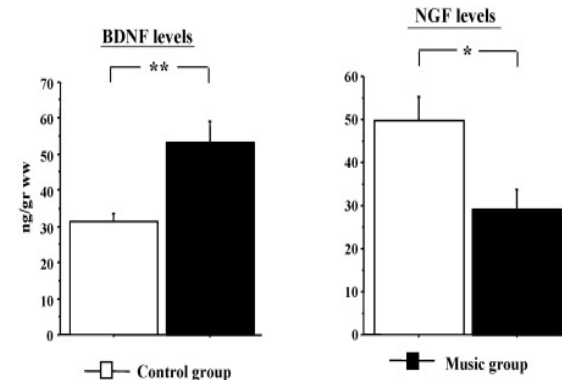
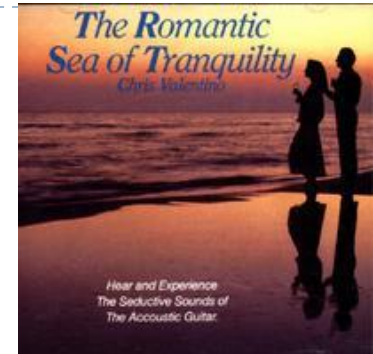
▶ ↑ BDNF/TrkB

▶ mémoire (en périnatal)

▶ Amélioration du Test évitement passif (anxiolytique)

▶ Souris « musique forte » 3

▶ Potentialisation la neurotoxicité liée aux amphétaminiques



1- F.Ahgelucci et coll. *Neuroscience Letters*, 2007, 429:152-155

2- H. Kim et coll. *Brain Dev.* 2006, 28:109-114

3- A.J.Morton et coll. *Neuroreport*, 2001, 12:3277-3281

Conclusion et Perspectives



- ▶ Le déficit auditif est pallié par divers processus adaptatifs:
 - ▶ Interactivité multi sensorielle
 - ▶ Toucher, Vision
 - ▶ Plasticité cérébral
 - ▶ BDNF
- ▶ Ces Processus adaptatifs sont à mettre au profit de la rééducation par l'art thérapie
 - ▶ Musique et Danse thérapie indiquées notamment :
 - ▶ Stress, Anxiété et Dépression
 - ▶ Faculté de jugement souvent altéré chez les psychotiques

