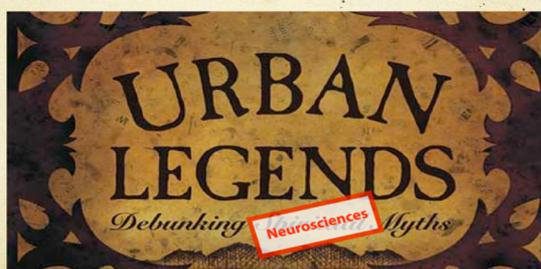


Ces neuromythes qui ont
la vie dure !!



Formation Neuropédagogie - JF Camps

Neuromythes

Convictions non vérifiées ou fausses sur le
fonctionnement cérébral et son rôle dans l'apprentissage
» (Tardif & Doudin, 2011, p. 100).

En face de la vérité avec un grand V, on distingue
trois groupes d'individus :

Ceux qui la cherchent : ce sont les moins nombreux.

Ceux qui s'en fichent : ce sont les plus heureux.

Ceux qui la possèdent : ce sont les plus dangereux.

Formation Neuropédagogie - JF Camps

Anonyme (extrait rapport OCDE 2007)

Vous avez dit Neuromythes ?

- **Le biais de confirmation**
 - Nous sélectionnons les données « qui nous arrangent »
- **L'amnésie de la source**
 - Se souvenir du contenu plutôt que des circonstances de sa transmission

➔ **Sensibiliser aux méthodes scientifiques**

Formation Neuropédagogie - JF Camps

Représentations des enseignants

- Royaume-Uni, Pays-Bas, Turquie, Grèce, Chine
- Quelques résultats
 - 25% UK, Tk : déshydratation et rétrécissement cérébral si moins de 6 verres d'eau par jour
 - 50 % : 10% seulement du cerveau est actif
 - Perte d'attention après ingestion boisson ou nourriture sucrée
 - 70% à 91% (UK) Left-Brained et Right-Brained
 - > 90% Intérêt des styles d'apprentissage

Paul A. Howard-Jones. Neuroscience and education : myths and messages.

Nature Reviews Neuroscience, 2014 ; DOI : 10.1038/nrn3814

Formation Neuropédagogie - JF Camps

Utiliser 10% de
ses capacités cérébrales



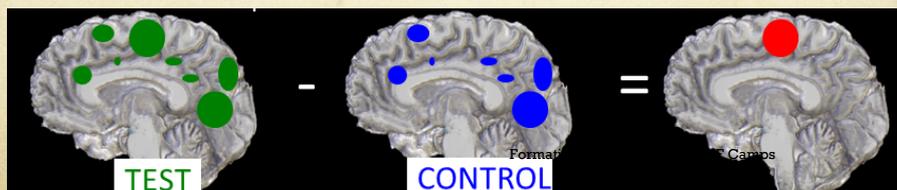
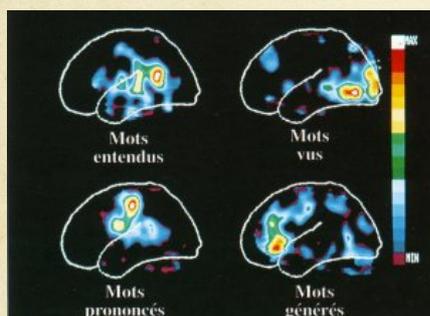
Dans les années 30,

les journaux auraient titré que
« nous n'utilisons que 20% de notre cerveau »
à la place « nous n'utilisons que 20% des
cellules pour penser... »

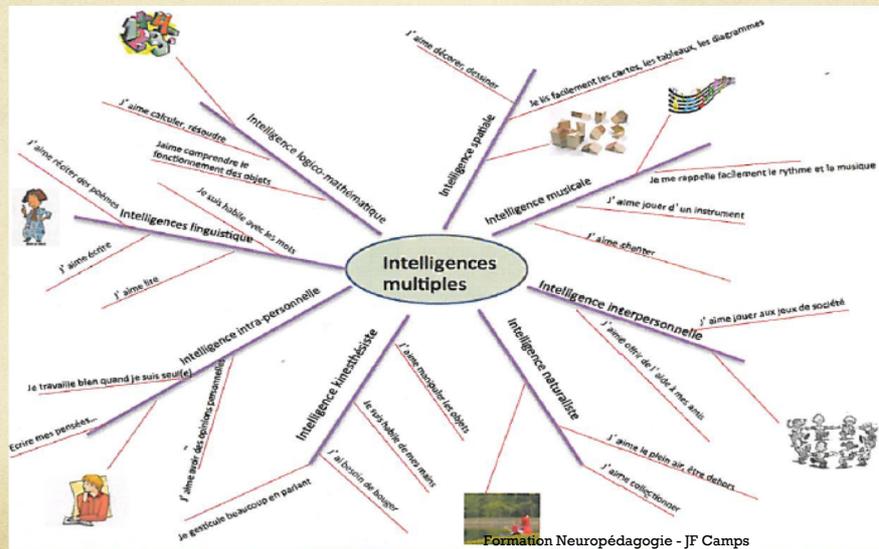
Plus récemment, Einstein dans une interview

Formation Neuropédagogie - JF Camps

L'IRM fonctionnelle



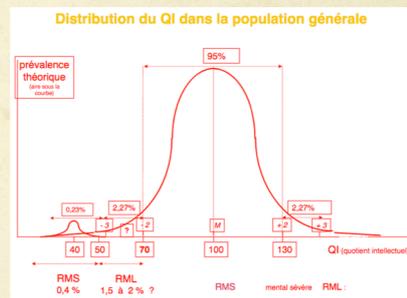
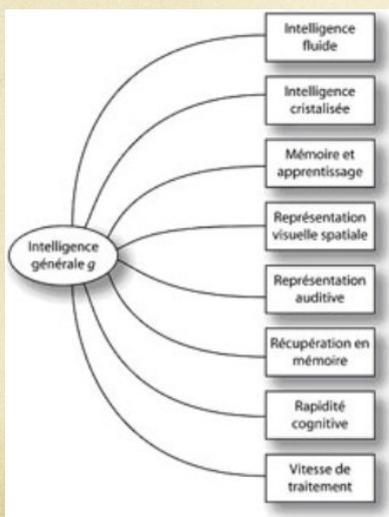
Intelligences Multiples – H. Gardner



Formation Neuropédagogie - JF Camps

P. Toscani

Evolution des modèles d'intelligence



Formation Neuropédagogie - JF Camps

Les intelligences multiples – Gardner H. 1993

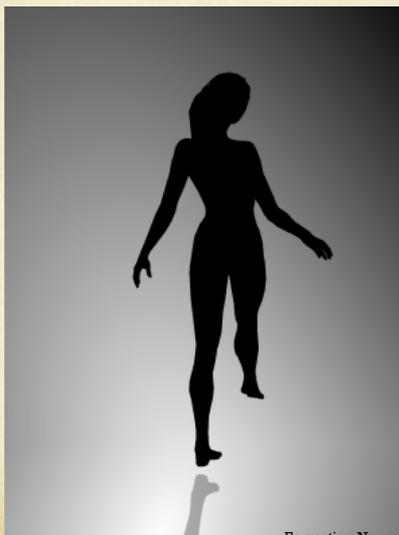
- Chaque Forme d'intelligence a-t-elle son propre circuit ?

NON !

- Chaque IM requiert perception, mémoire, langage
- Des corrélations aux résultats à des sous tests du QI
- Des gènes associés (10% des gènes liés aux compétences de la lecture chez l'enfant interviennent également en mathématiques)
- Les chemins de traitement partagés voire superposés du quoi et du où
- Les chemins partagés pour langage, motricité, musique, émotion

Formation Neuropédagogie - JF Camps

Cerveau Gauche et Cerveau droit

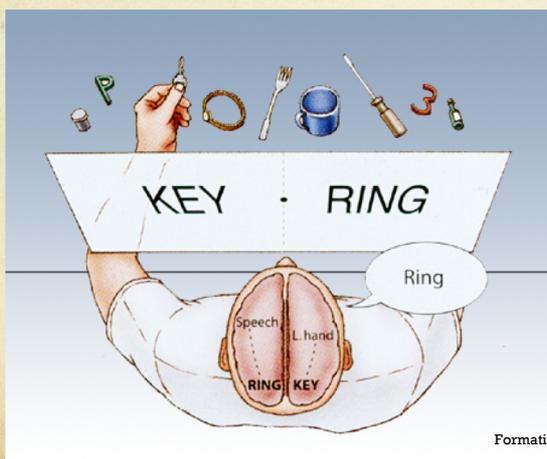
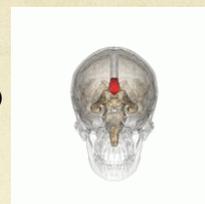


Formation Neuropédagogie - JF Camps
© 2018 Shiroki Kayahara

Cerveau Gauche - Cerveau Droit

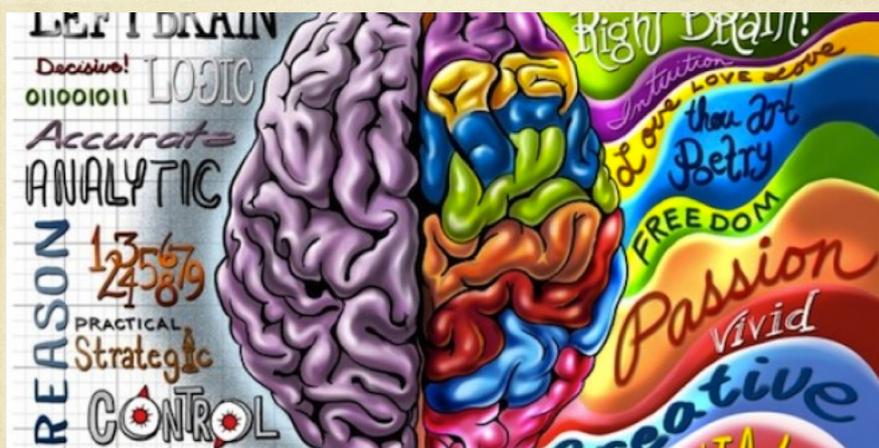
En réalité

Phénomène de l'interprète - patient split-brain (Sperry - Gazzaniga)



Formation Neuropédagogie - JF Camps
Source knowingneurons

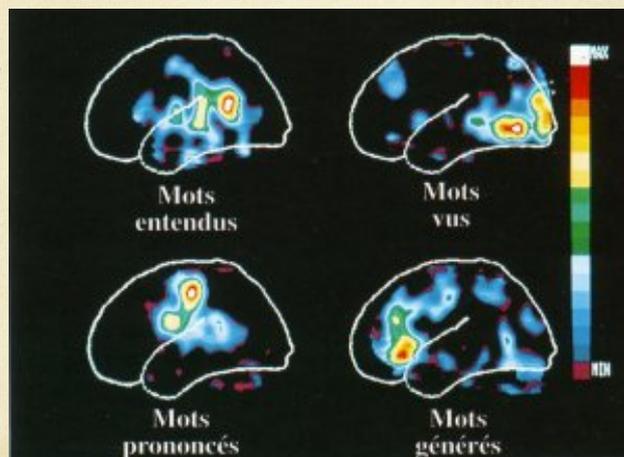
Cerveau Gauche - Cerveau Droit



F. Boussa

Formation Neuropédagogie - JF Camps

Langage et hémisphère gauche



Formation Neuropédagogie - JF Camps
Rieble et al. 1994

Langage : Hémisphère gauche ?

- Intonation et prosodie
- Traitement des métaphores
- L' Humour

Formation Neuropédagogie - JF Camps

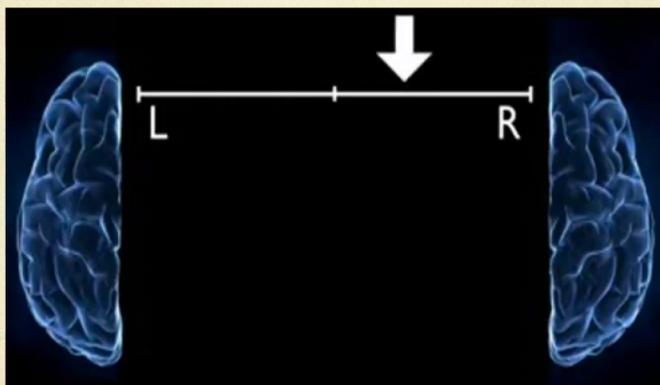
Musique

- HD : Perception et compréhension de la musique
- Nombreux cas de patients avec atteinte de la parole (HG) et/ou préservation du chant (HD) et réciproquement.
- Perception et jugement hauteur mélodie : HD
- Identification mélodie et reconnaissance notes : HG
- Oreille absolue : zone + active HG



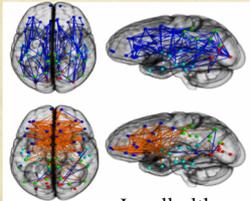
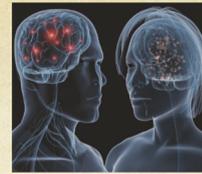
Formation Neuropédagogie - JF Camps

Cerveau gauche - Cerveau droit



Formation Neuropédagogie - JF Camps
Bánish, 1995

Cerveau Homme vs Femme



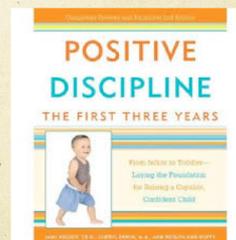
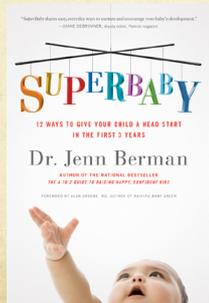
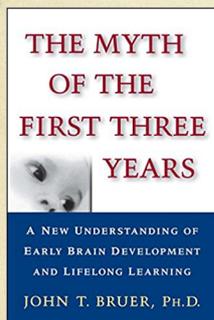
Ingallhalikara M; et al., 2013

Pas de différences entre les cerveaux masculin et féminin en termes de capacité ou de comportement intellectuel.

« L'humain est d'abord le produit d'une histoire culturelle et sociale » (Vidal, 2011)

Formation Neuropédagogie - JF Camps

Tout se joue avant 3 ans



Formation Neuropédagogie - JF Camps

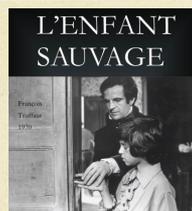
Tout se joue avant 3 ans

- Une histoire de période critique ?
- Période sensible plus que critique
 - Plasticité attendant de l'expérience
→ Myélinisation (Stevens et Fields, 2000).
 - Plasticité issue de l'expérience
- Généralisation travaux de Lorentz sur le poussin pas correcte. Aucune donnée neuroscientifique sur relation prédictive entre densité synaptique du premier âge et amélioration de la capacité d'apprentissage » (CERI, 2007).

Formation Neuropédagogie - JF Camps

Les périodes critiques : l'importance de l'environnement sur le développement

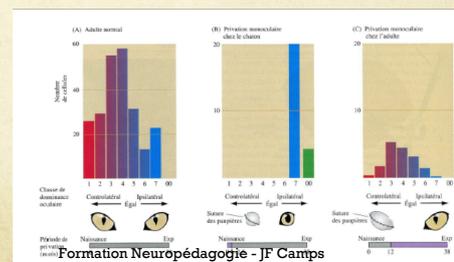
- Le cas du langage: observation de cas



- Le cas de la vision: évidence expérimentale



David Hubel and Torsten Wiesel



Formation Neuropédagogie - JF Camps

Nature de la stimulation environnementale

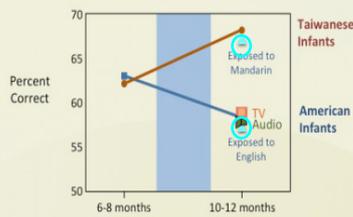
(a) Foreign-Language Exposure
Live Exposure



Television Exposure



Performance on Mandarin ㄊ-ㄊ Sounds

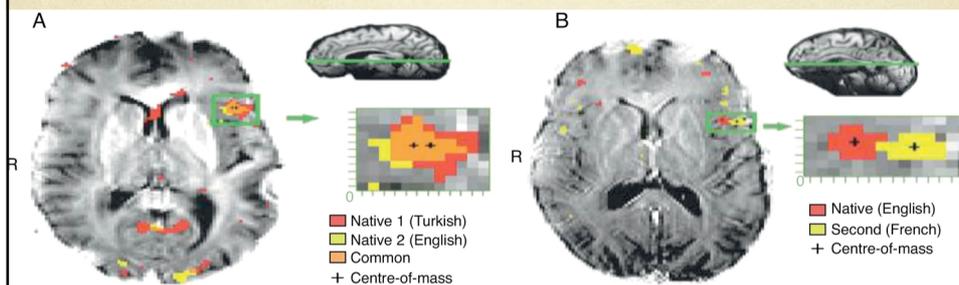


Kuhl, 2006

Formation Neuropédagogie - JF Camps

TED.com presentation: 2011, http://www.ted.com/talks/patricia_kuhl_the_linguistic_genius_of_babies.html

Apprentissage précoce d'une L2



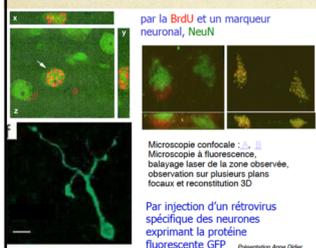
A : app. précoce L2

B : app. tardif L2

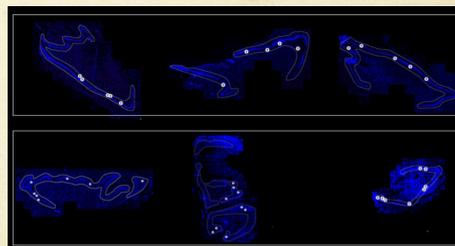
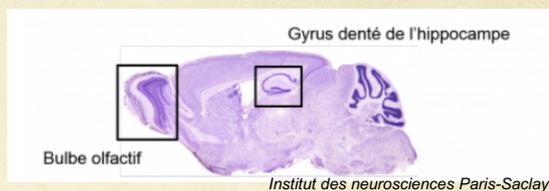
Leisman et al. 2015

Formation Neuropédagogie - JF Camps

Pas de nouveaux neurones



↑ Eriksson PS, Perfilieva E, Bjork-Eriksson T, Alborn AM, Nordborg C, Peterson DA, Gage FH. Neurogenesis in the adult human hippocampus. *Nat. Med.* 1998 Nov;4(11):1313-7.



M. Boldrini *et al.* [Human hippocampal neurogenesis persists throughout aging](#). *Cell Stem Cell*. Vol. 22, April 5, 2018, p. 589. doi:10.1016/j.stem.2018.03.015.

Consommation de sucre et activité cérébrale

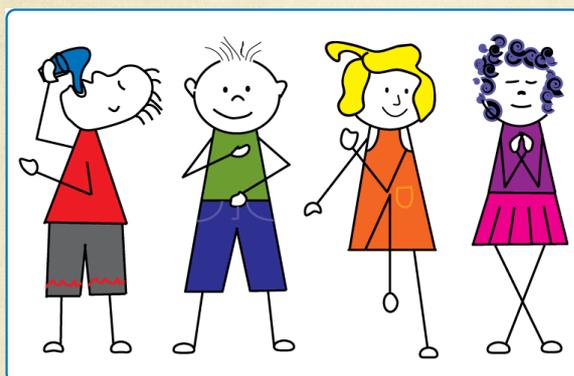
- Relation entre taux de sucre et hyperactivité ou manque d'attention
- H Lieberman (Diet & Cognition) : Croyance populaire transmis par parents et éducateurs
- Test avec Placebo - no differences

Visuel, Auditif, Kinesthésique ?

- Simonds 2014 - 92% utilisent - 65% questionnent l'impact sur les performance ou disent la difficulté à mesurer
- Fleurant (2010) 94% connaissent ; 74% pensent que c'est efficace.
- De la Garanderie (1989 →1996) vs Lieury (1990)
- Krätzig & Arbutnott (2006) Questionnaire style et tests mémoire : ☹
- Alferink & Farmer-Dougan (2010) : conserver un large éventail d'habiletés d'apprentissage.
- Seitz, Kim & Shams (2006) : l'Apprentissage multisensoriel

Formation Neuropédagogie - JF Camps

Brain Gym



- Boire de l'eau
- Les Mouvements croisés
- Les Contacts croisés
- Les huit couchés

Hyatt (2007) Spaulding et al, 2010

