

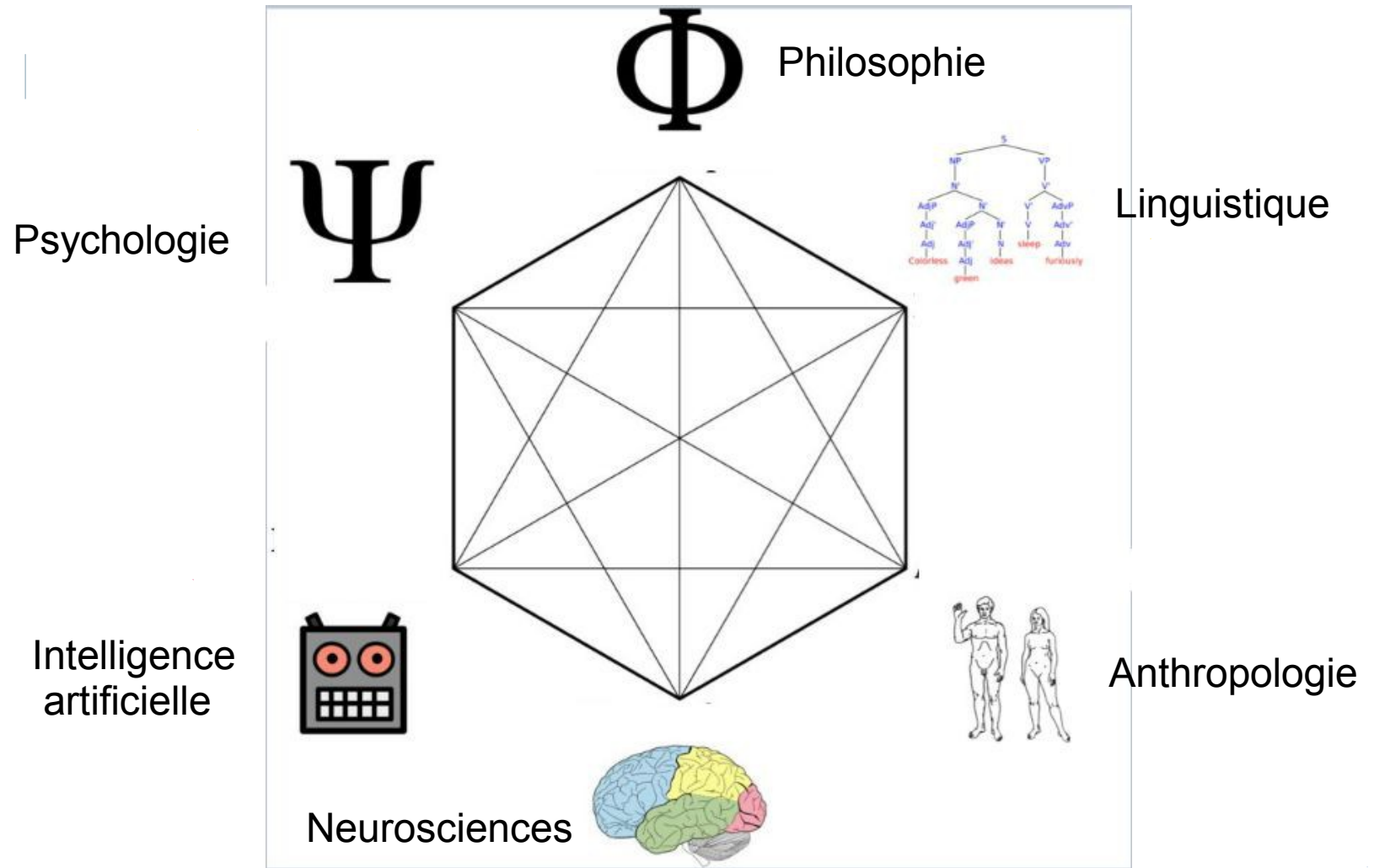
LES SCIENCES COGNITIVES

Granule d'initiation aux apports des sciences
cognitives pour l'enseignement / apprentissage

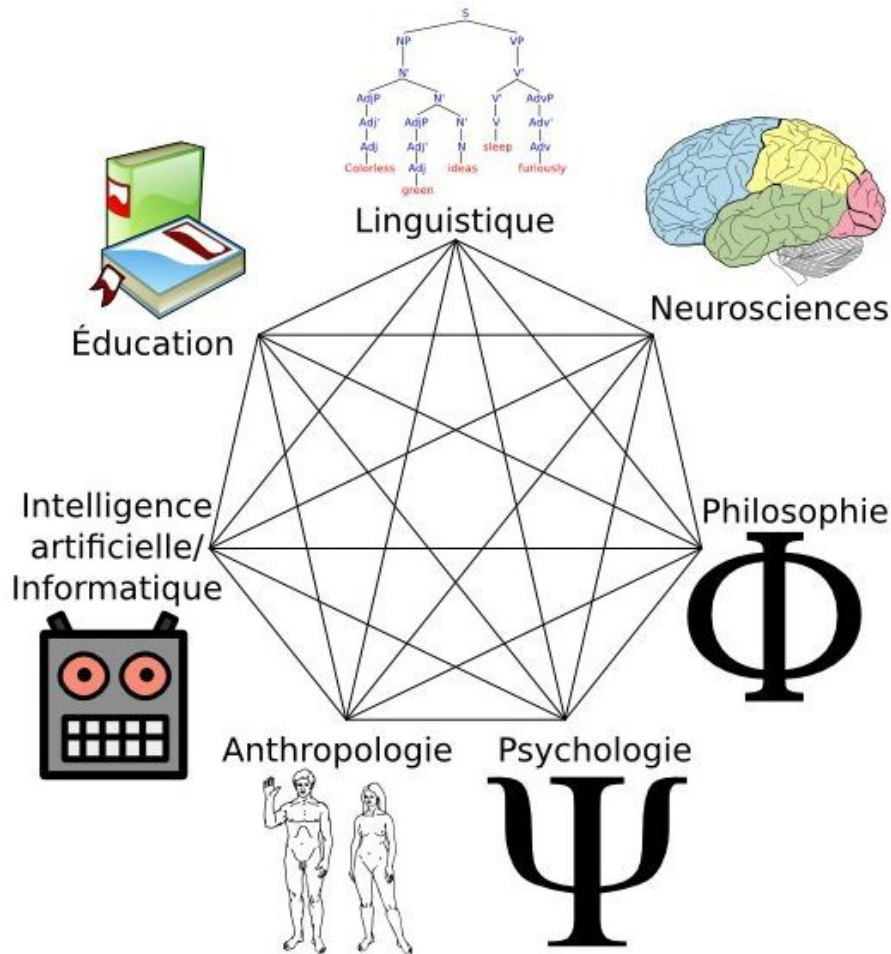
Sommaire

- Les 6+1 domaines des sciences cognitives
- Le cerveau triunique
- Les 4 piliers de l'apprentissage
- Repères chronologiques de 1956 à nos jours

Les 6 domaines des sciences cognitives



La neuroéducation : le 7^e domaine des sciences cognitives



Le cerveau triunique

Modèle de Paul Mac Lean

Cerveau reptilien

Cerveau limbique

Cortex



Cerveau des instincts, réflexes, de la survie, ...

Cerveau des émotions, affectif, souvenirs ...

Cerveau du langage, de la pensée

La théorie du cerveau triunique représente trois cerveaux distincts apparus successivement au cours de l'évolution de l'espèce humaine

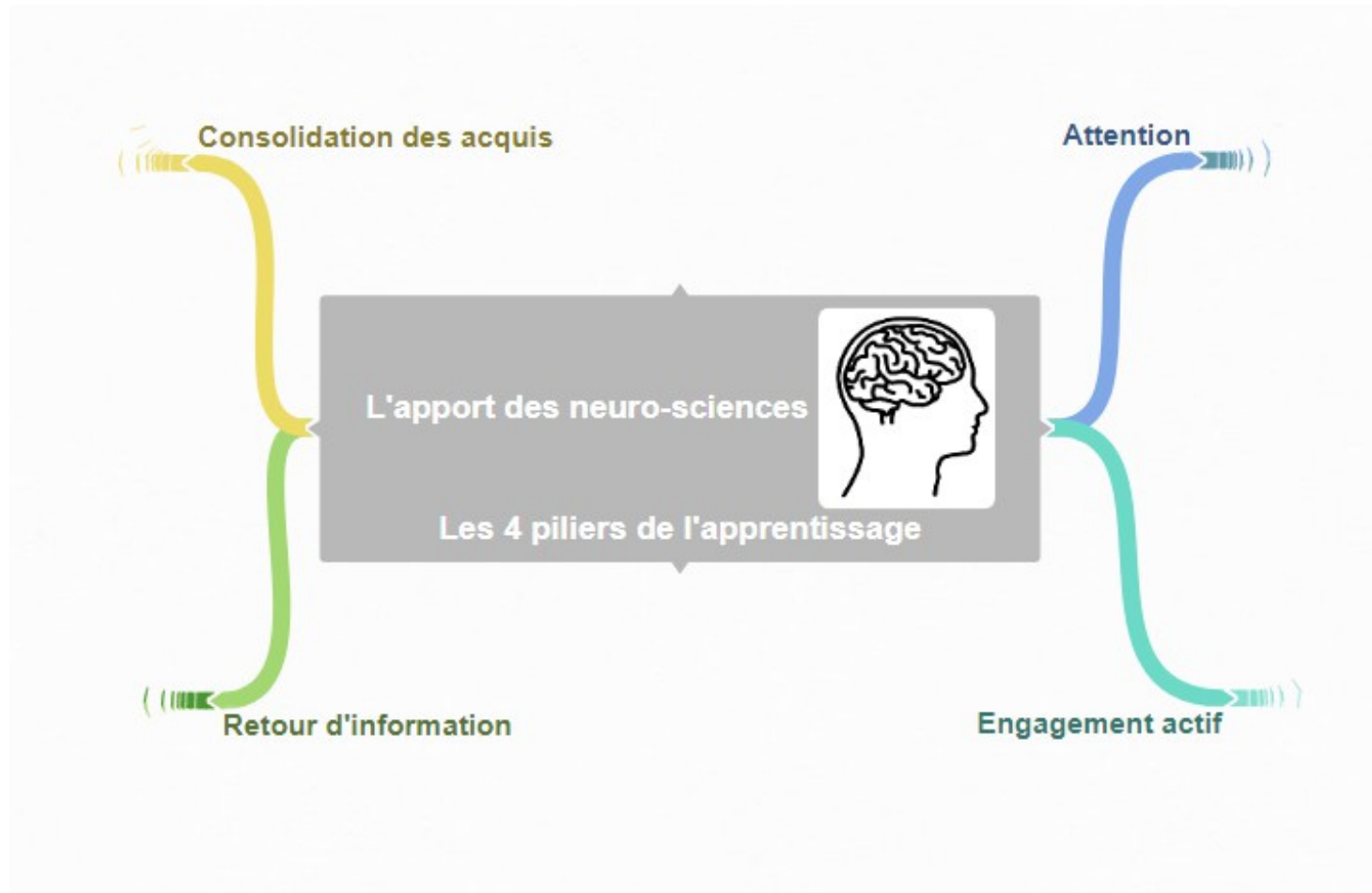
Vrai ou Faux ?

Autre VRAI ou FAUX sur les trois cerveaux, en classe



1. quand j'ai faim en classe, c'est mon cerveau reptilien qui m'appelle
2. quand je n'aime pas un professeur ou que j'ai l'impression qu'il ne m'aime pas, c'est mon cerveau limbique qui le ressent
3. quand je fais un exercice en classe, c'est mon cortex qui est aux commandes
4. quand je suis content d'avoir compris, c'est mon cortex qui est content
5. quand je n'ai pas envie de faire un exercice ou que je suis démotivé ou découragé, c'est mon cerveau limbique qui vient d'avoir le dernier mot

Les 4 piliers de l'apprentissage



Conférence de Stanislas Dehaene (2012)

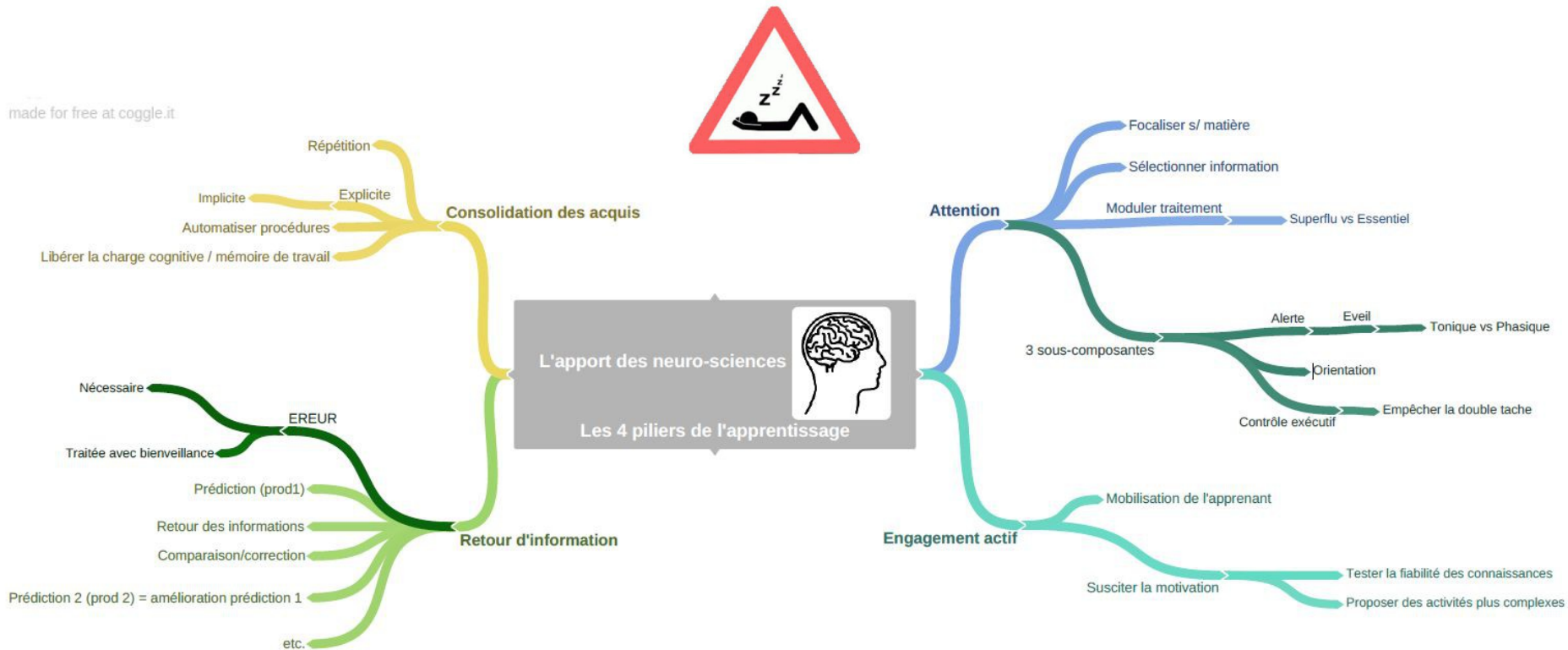


<http://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/symposium-2012-11-20-10h00.htm>

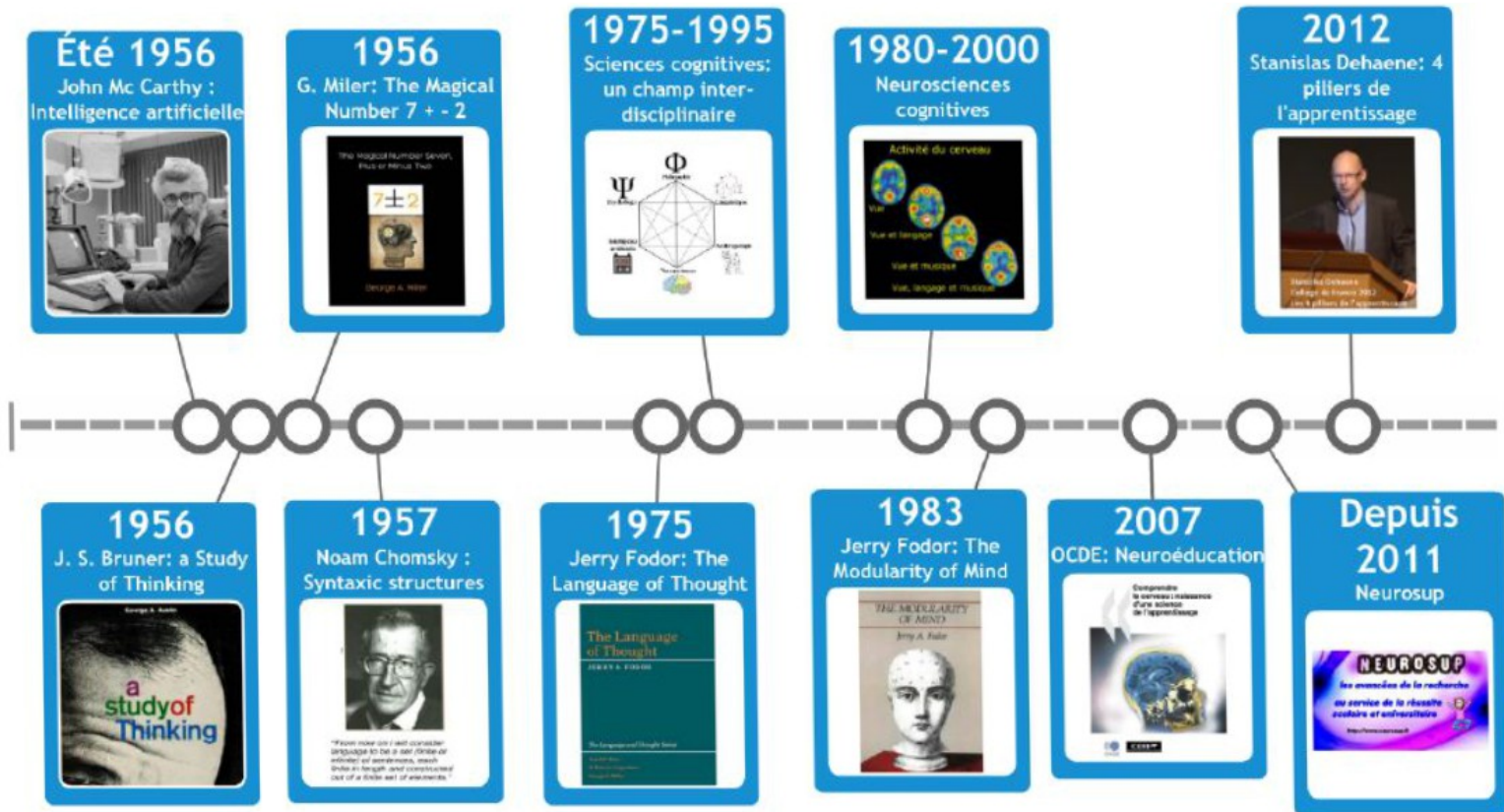
Les 4 piliers de l'apprentissage, adapté de « L'apport des neuro-sciences en éducation »

J.C Meunier (FAPEO, Bruxelles)

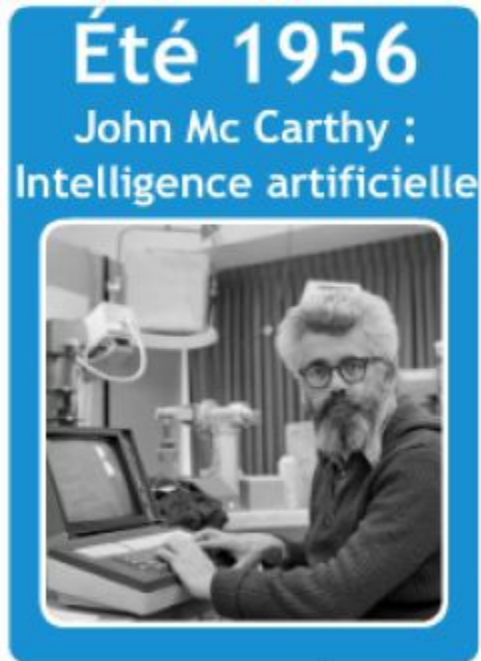
<http://www.fapeo.be/wp-content/uploads/2014/12/12-15-Neurosciences-%C3%A9ducation.pdf>



Quelques repères chronologiques



Quelques repères chronologiques

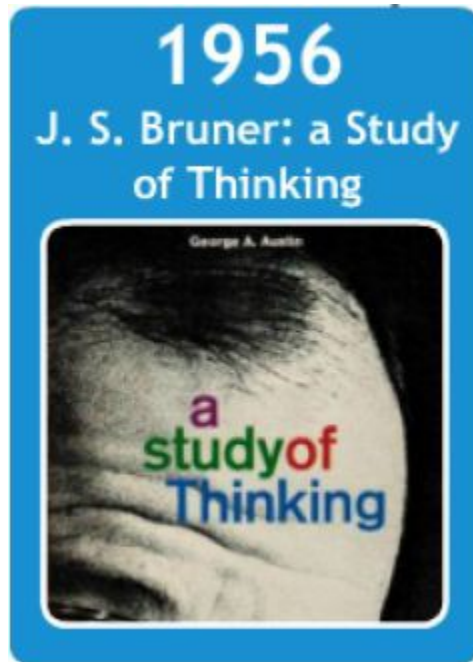


Dartmouth (Canada).

Première conférence consacrée à l'intelligence artificielle et à son application à la psychologie de la cognition.

Organisée par l'informaticien John Mc Carthy

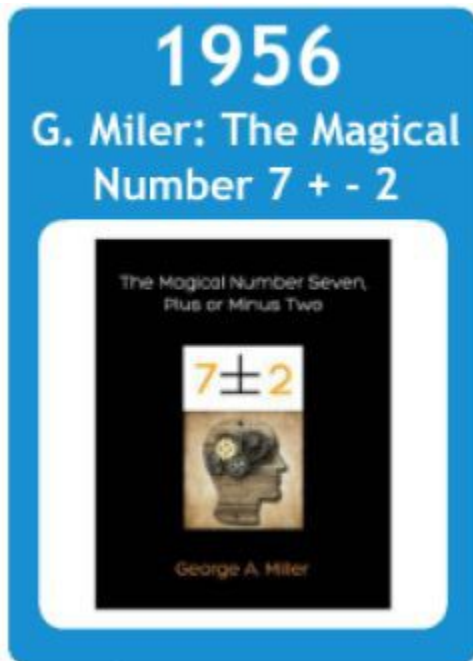
Quelques repères chronologiques



Jérôme S . Bruner (prof. Havard) s'intéresse à l'étude des productions mentales pour résoudre un problème.

Rupture avec le behaviorisme de Skinner

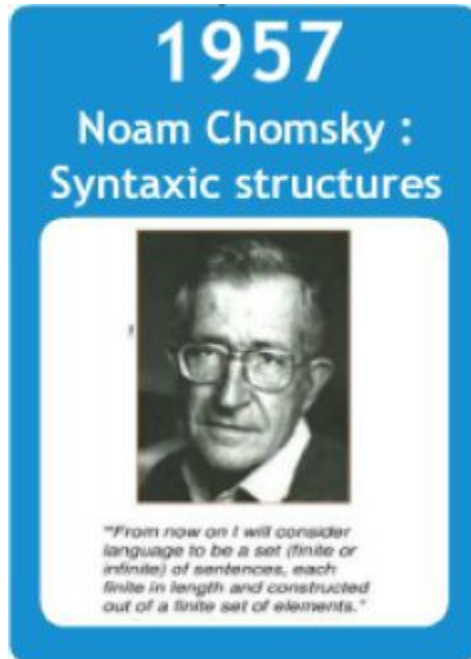
Quelques repères chronologiques



Le psychologue George Miller, montre de manière expérimentale que le traitement de l'information à court terme semble limité à $7 +$ ou $- 2$ unités

(mots, lettres, nombres, lignes, etc.)

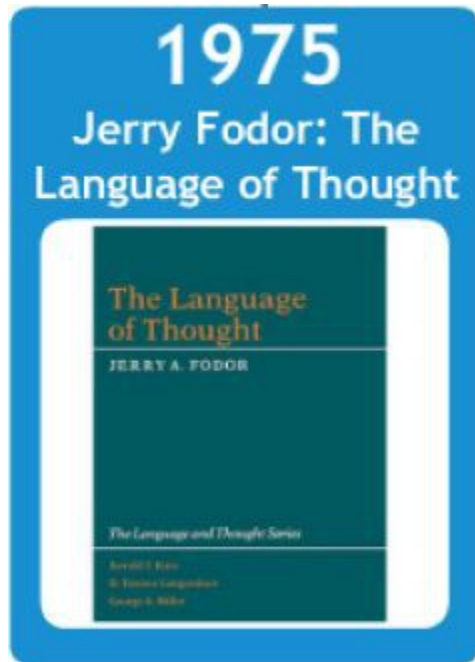
Quelques repères chronologiques



Le linguiste Noam Chomsky formule une nouvelle théorie linguistique : la grammaire générative.

Le langage est une aptitude humaine universelle.

Quelques repères chronologiques



Jerry Fodor présente un modèle de la pensée qui s'inspire largement de l'analogie avec le fonctionnement de l'ordinateur.

Les opérations de l'esprit sont des opérations logico-mathématiques

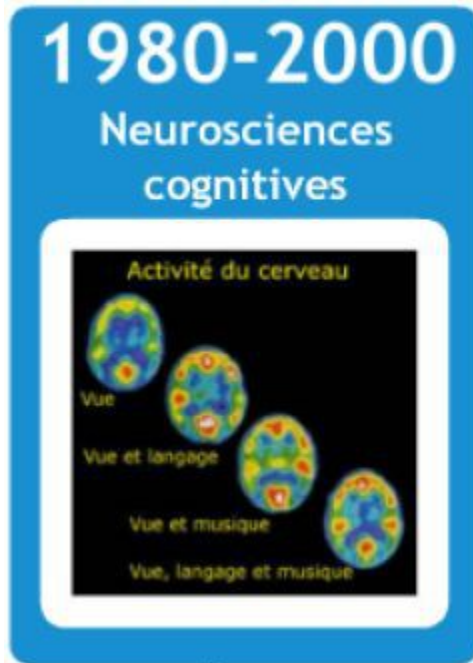
Quelques repères chronologiques



Aux Etats-unis, les sciences cognitives s'institutionnalisent.

Chercheurs en IA, psychologues cognitifs, linguistes, philosophes, neurologues, anthropologues constituent un vaste domaine interdisciplinaire.

Quelques repères chronologiques



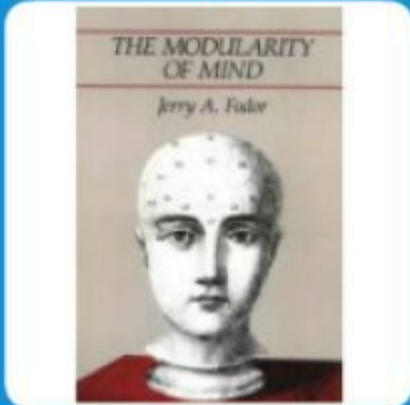
De nouvelles techniques d'imagerie cérébrale permettent de mieux comprendre le fonctionnement du cerveau.

Scanner, Imagerie à résonance magnétique (IRM), tomographie permettent de voir l'activité cérébrale.

Quelques repères chronologiques

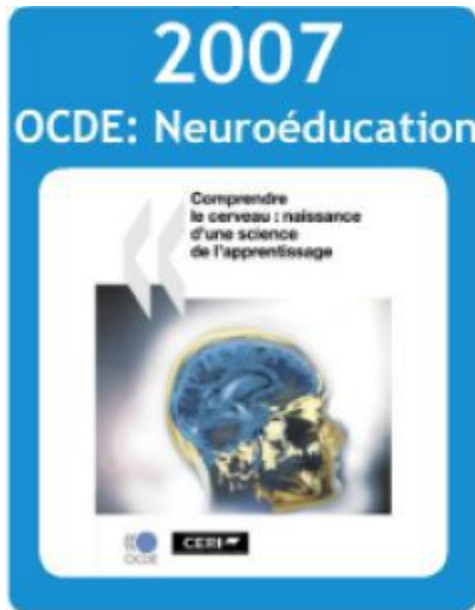
1983

Jerry Fodor: The
Modularity of Mind



L'esprit humain comprend un certain nombre de modules spécialisés dans l'exécution de certaines fonctions cognitives.
Pour Fodor, ces modules fonctionnent automatiquement, inconsciemment et sont innés.

Quelques repères chronologiques



Naissance de la
Neuroéducation : une science
de l'apprentissage qui s'appuie
sur les neurosciences et les
sciences de l'éducation

Quelques repères chronologiques



Neurosup.fr

Projet de formation des
enseignants, des élèves et des
parents à la neuroéducation
pour améliorer
l'enseignement/apprentissage.
Projet d'Eric Gaspar
enseignant.

Quelques repères chronologiques



Les 4 piliers de
l'apprentissage :

- attention
- engagement actif
- retour d'information
- consolidation des acquis

S. Dehaene, Collège de
France, psychologie cognitive
expérimentale

Bibliographie

- Dossier IFE neuro-sciences et éducation: la bataille des cerveaux
<http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA-Veille/86-septembre-2013.pdf>
- Video Neurosup, Projet d'Eric Gaspar
<http://www.neurosup.fr>
- Les 4 piliers de l'apprentissage , Stanislas Dehaene, Collège de France, 2012
<http://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/symposium-2012-11-20-10h00.htm>
- L'apport des neuro-sciences en éducation, JC Meunier
<http://www.fapeo.be/wp-content/uploads/2014/12/12-15-Neurosciences-%C3%A9ducation.pdf>
- Histoire des sciences cognitives
https://www.scienceshumaines.com/histoire-des-sciences-cognitives_fr_12433.html