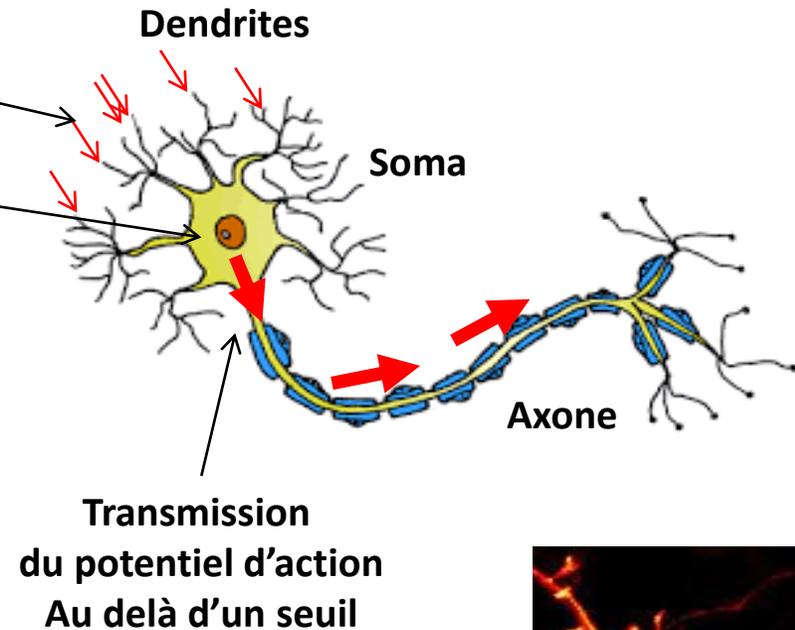
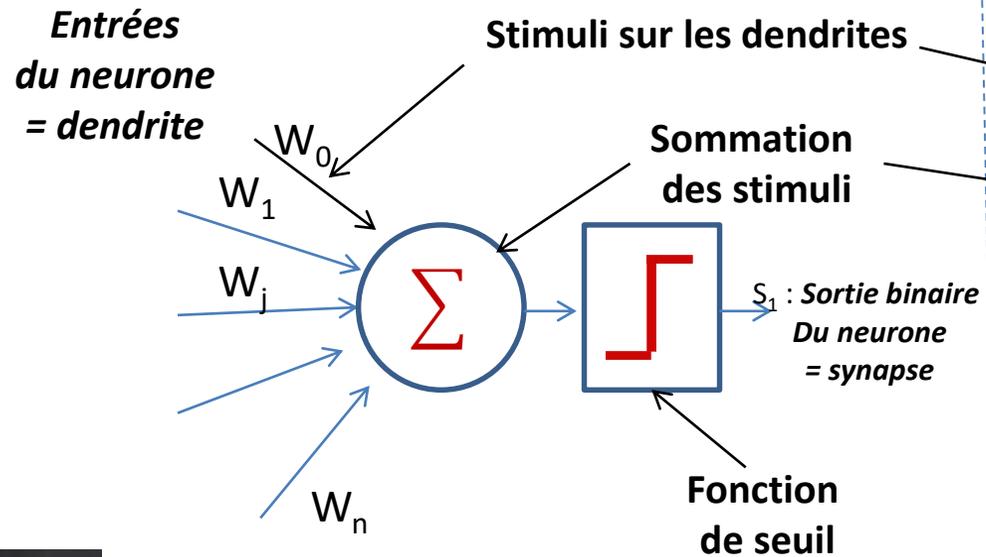
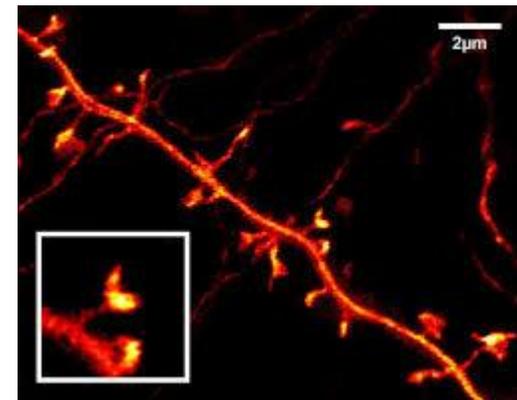


IA, LES ORIGINES (1943)



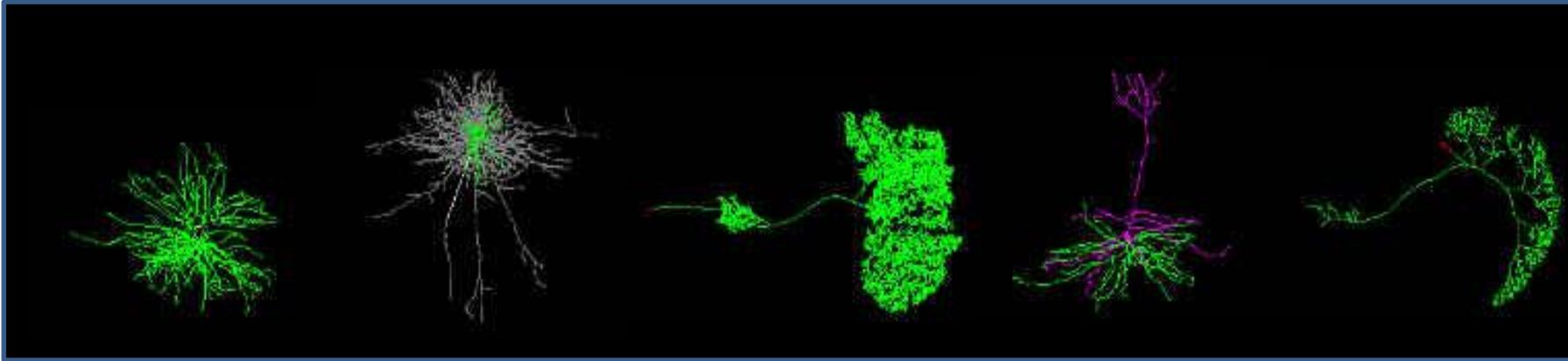
**1943 Neurone
Mathématique
(Mc Culloch & Pitts)**

Neurone Physique



LA VARIETE NEURONALE

Plus de 200 variétés de neurones biologiques



Interconnexion

- Unipolaire
- Bipolaire
- Multipolaire

Synchronisation

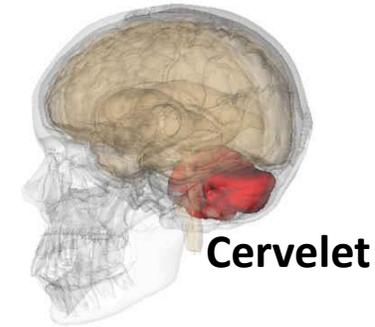
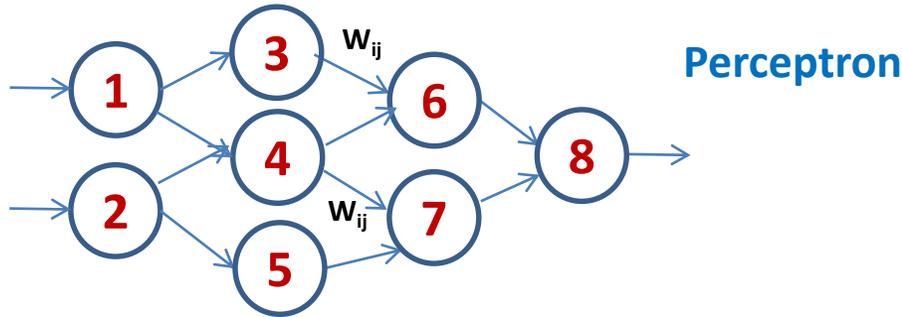
- Interneurones
- Neurones électriques

Fonctionnel

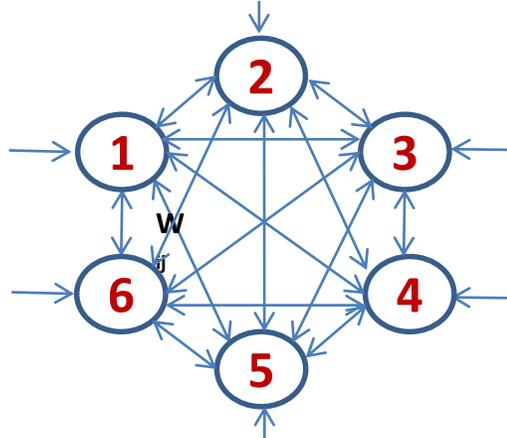
Neuromédiateurs
Vens, Purkinje, ...

TYPES DE RESEAUX DE NEURONES

- « feed-forward »:

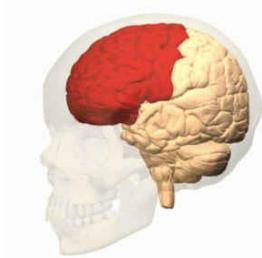


- « Récurrent » :



Réseau de Hopfield

~75% du Cortex associatif



Lobe Frontal
(Mémoire de travail)
Associations
(Décision, planification)



Lobe Pariétal
(Associations de localisation:
mémoires sensorielles et motrices)

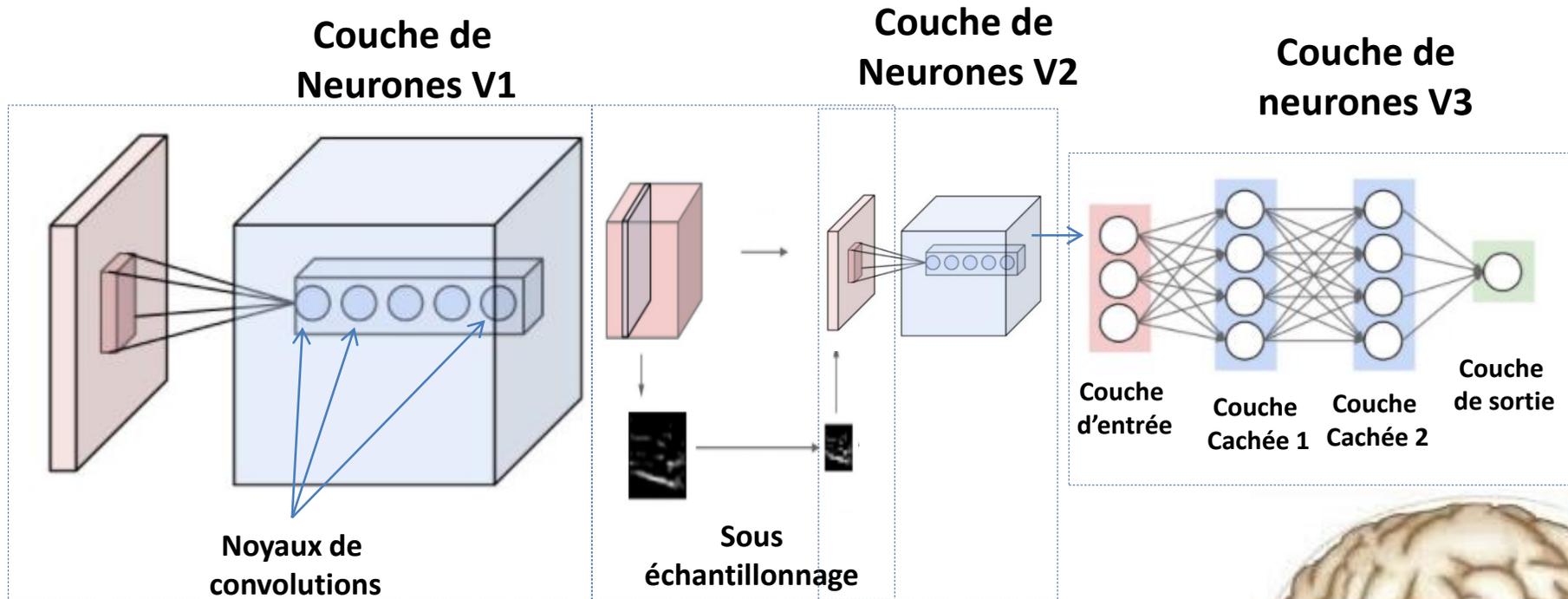


Lobe Temporal
Associations sémantique:
Formes et identités des objets

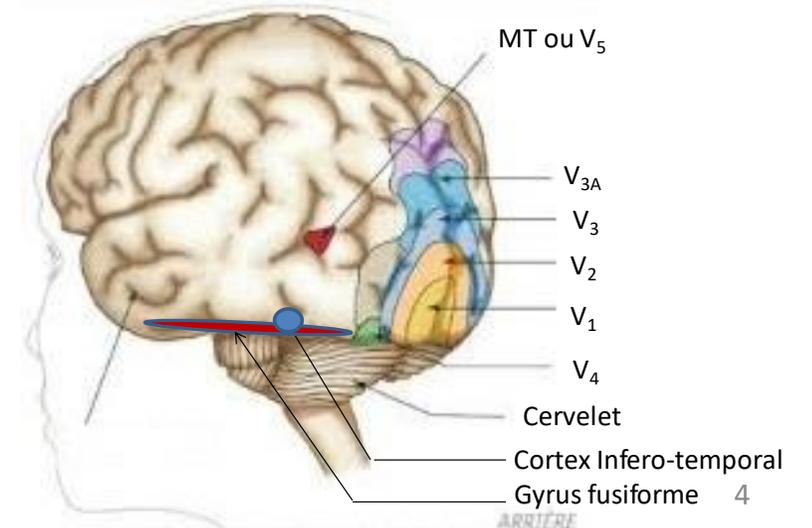
Les réseaux récurrents calculent au moins aussi bien qu'un ordinateur classique

DEEP LEARNING

RESEAUX DE NEURONES CONVOLUTIFS

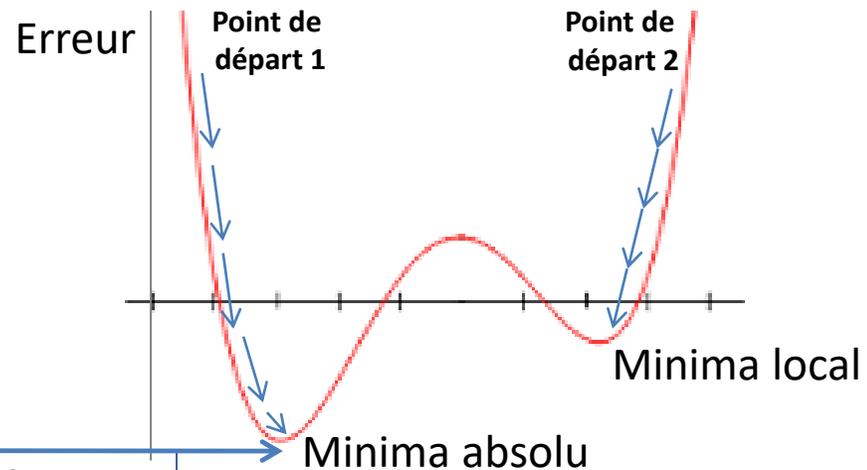


Un modèle très proche de la vision humaine avec les aires V1, V2, V3 ...



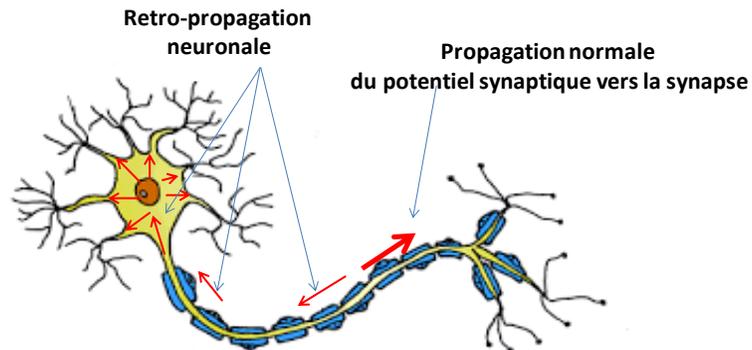
L'APPRENTISSAGE NEURONAL

Retropropagation de l'erreur



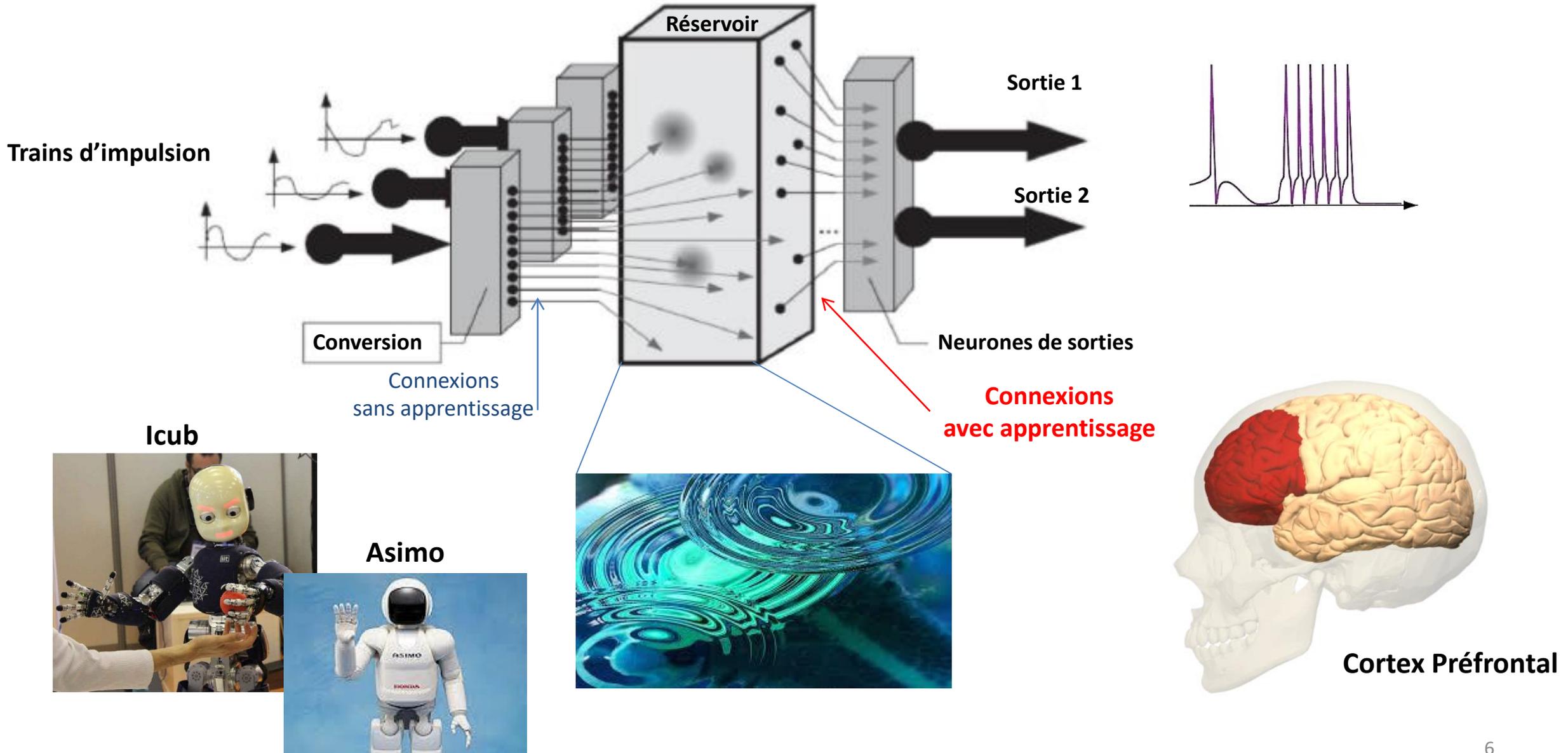
Descente dans la courbe de l'erreur
Par méthode du gradient

Calculateur Quantique



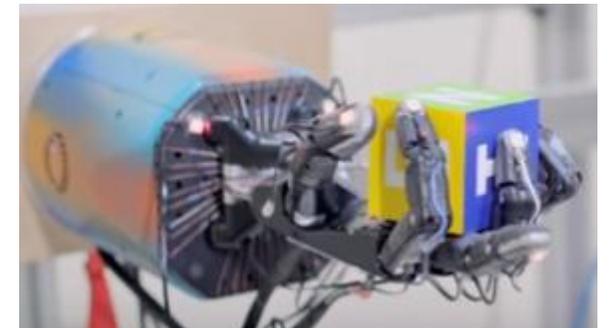
Intelligence par apprentissage

LE RESERVOIR COMPUTING



LES MODES D'APPRENTISSAGE

- **Supervisé:**
« On sait ce qu'on veut obtenir »
- **Non supervisé** « Machine learning »
« On ne sait pas ce qu'on veut obtenir »
- **Par renforcement**
« On introduit un système de récompense »
- **Curieux**
« On cherche à explorer d'autres solutions »



QUELQUES COMPARAISONS



10 watts

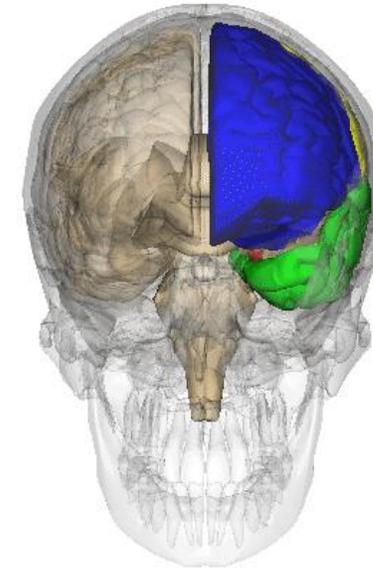
~ 30 000 Neurones informatiques

~ 3 000 000 fois moins ←



10 000 watts

~ 100 000 fois moins ←



20 watts

~ 85 Milliards de Neurones physiques

~ 850 Milliards de neurones Mathématiques

UNE AUTRE FACON DE CALCULER



1997



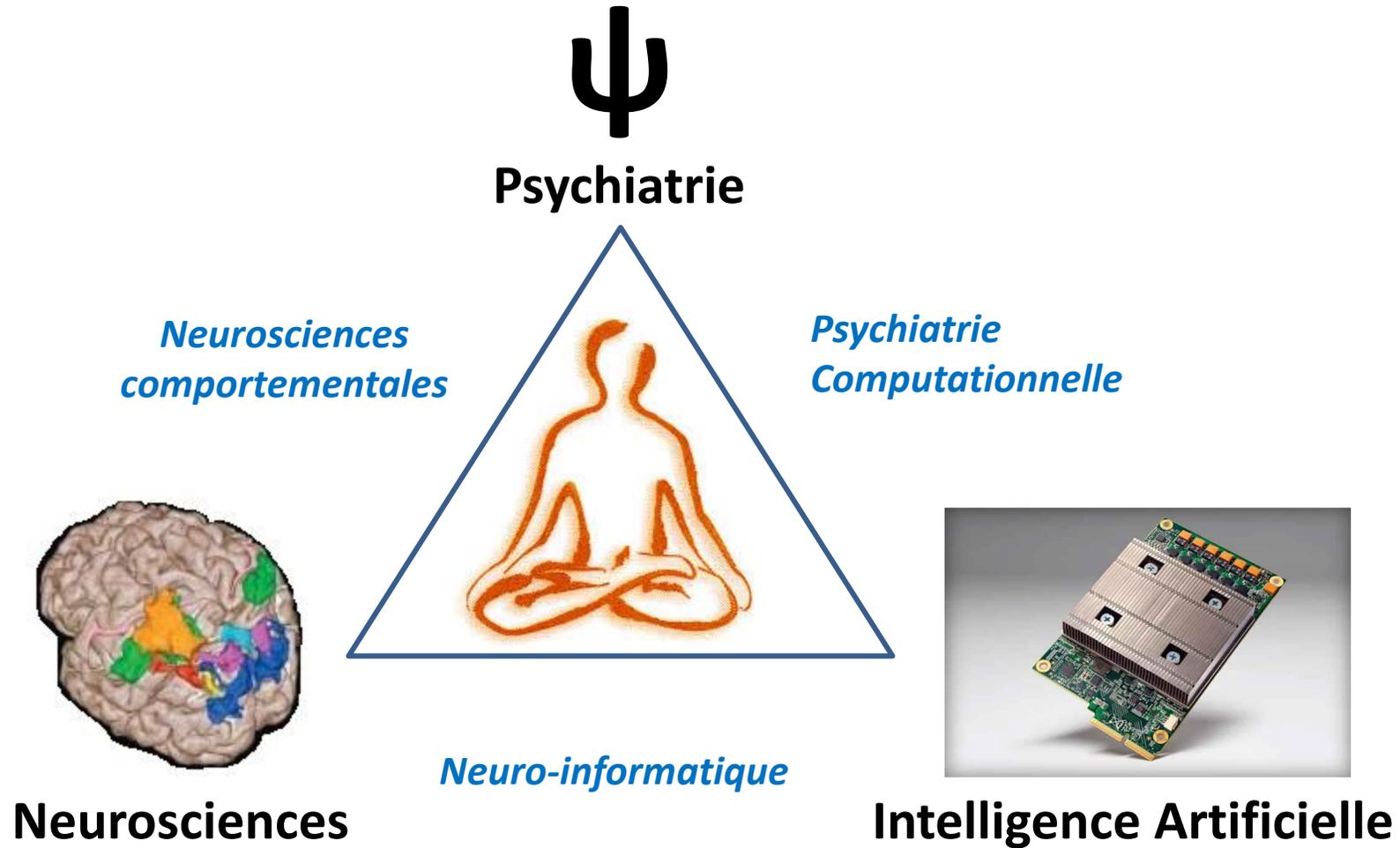
2016

- Les IA ne savent faire qu'une seule chose
- Elles ne savent pas ce qu'elles font
- Le résultat n'est pas sur, il est probable

Sept formes d'IA

- N1 : inférieure aux humains pour des tâches spécifiques
- N2: équivalente à un humain pour des tâches spécifiques
- N3 : Supérieure à la plupart des humains pour des tâches spécifiques.
- ➔ N4 : supérieur à toute intelligence humaine pour des tâches spécifiques.
- N5 : égale à l'intelligence humaine pour une majorité des tâches
- N6 : Intelligence artificielle supérieure à toute intelligence humaine pour une majorité de tâches.
- N7 : Intelligence ultime consciente, singularité technologique.

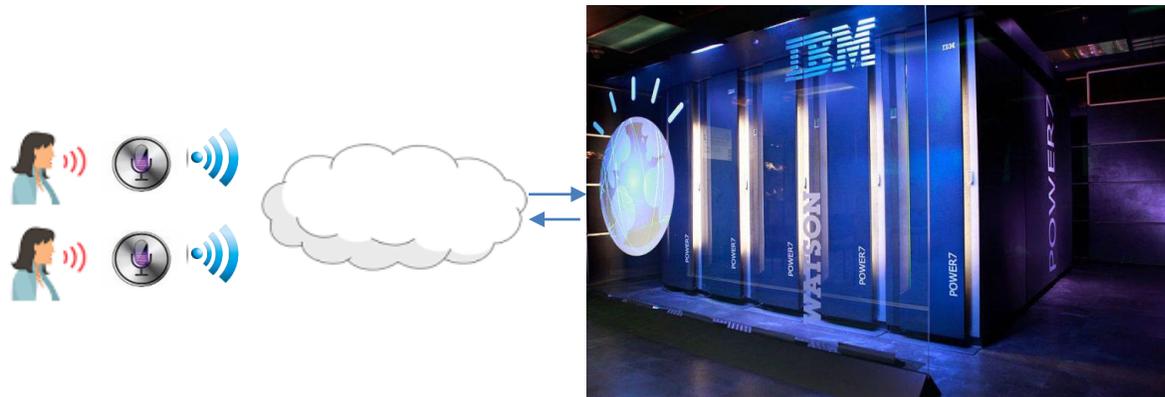
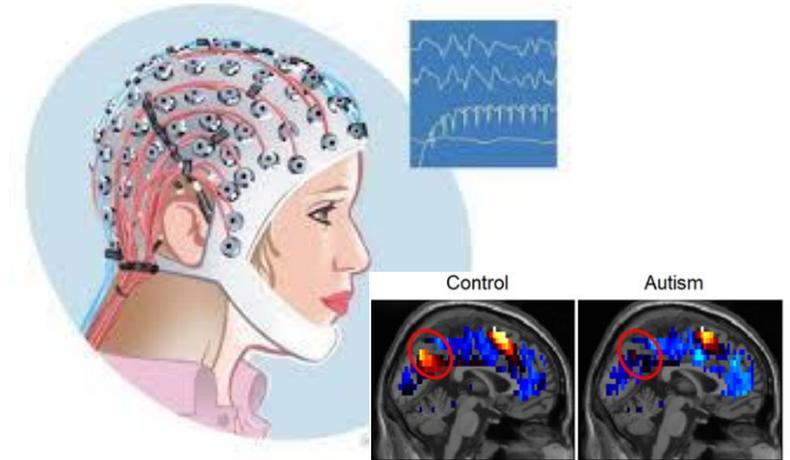
LES BENEFICES EN PSYCHIATRIE



LA PSYCHIATRIE COMPUTATIONNELLE

– Interview psychiatriques

- Episodes Psychotiques
- Schizophrénies
- Dépressions



– Interview, IRM et EEG

- Parkinson
- Alzheimer
- Chorée de Huntington
- Stress post-traumatique
- Autisme.

NEURO-INFORMATIQUE (HALLUCINATIONS)



**Deep Dream « Hallucination machine » IA Sussex, Royaume-uni
Novembre 2017.**

NEURO-INFORMATIQUE (HALLUCINATIONS)



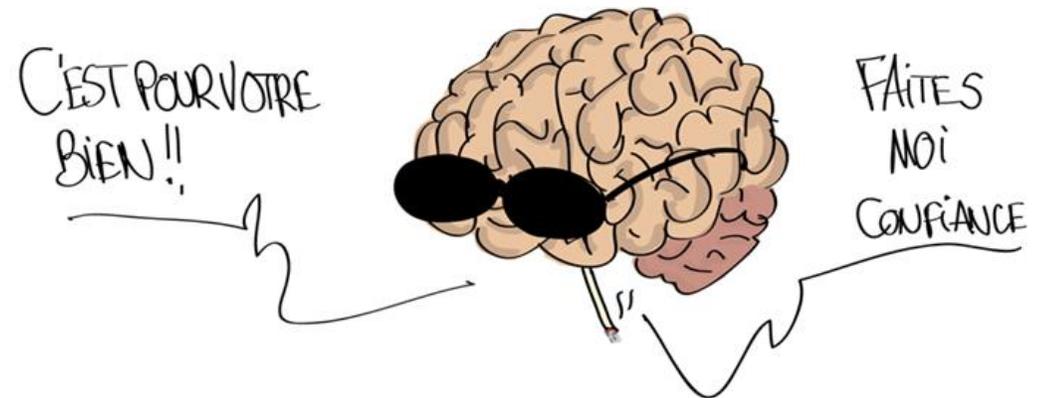
**Deep Dream « Hallucination machine » IA Sussex, Royaume-uni
Novembre 2017.**

LA SCHIZOPHRENIE

UNE MALADIE DES RECEPTEURS NMDA?

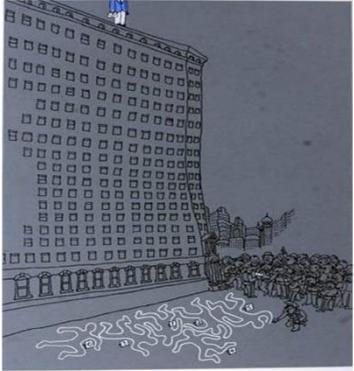
- Quand l'erreur prédite est importante, le sujet remet en cause son modèle
- Cela touche que la conscience parce que les circuits non-conscients sont fixes depuis l'enfance.
- Les coefficients synaptiques dans le cortex sont dans les récepteurs NMDA
- Existe-t-il une maladie des récepteurs NMDA ?
L'encéphalite à Anticorps.

VOTRE CERVEAU VOUS MENT !!



NEURO- INFORMATIQUE

Suicide, détection du passage à l'acte.



IA avec trois sorties

- Suicidaires
- Déjà passés à l'acte
- Non-suicidaires

« mort »

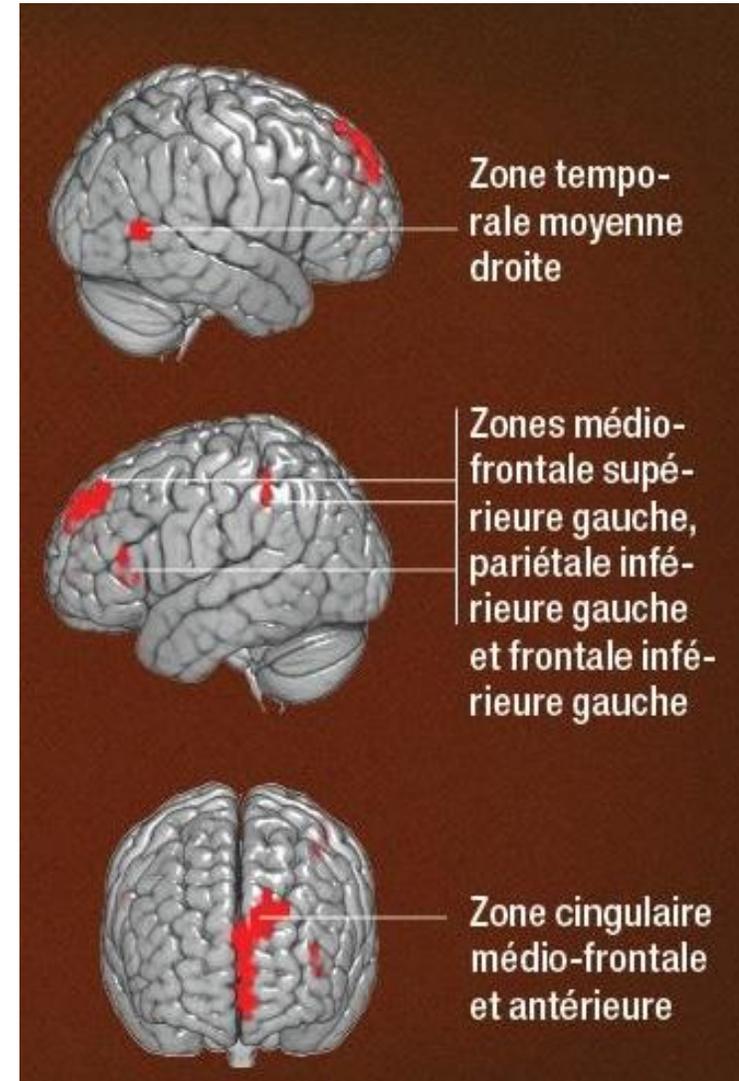
« cruauté »

« problème »

« insouciance »

« bien »

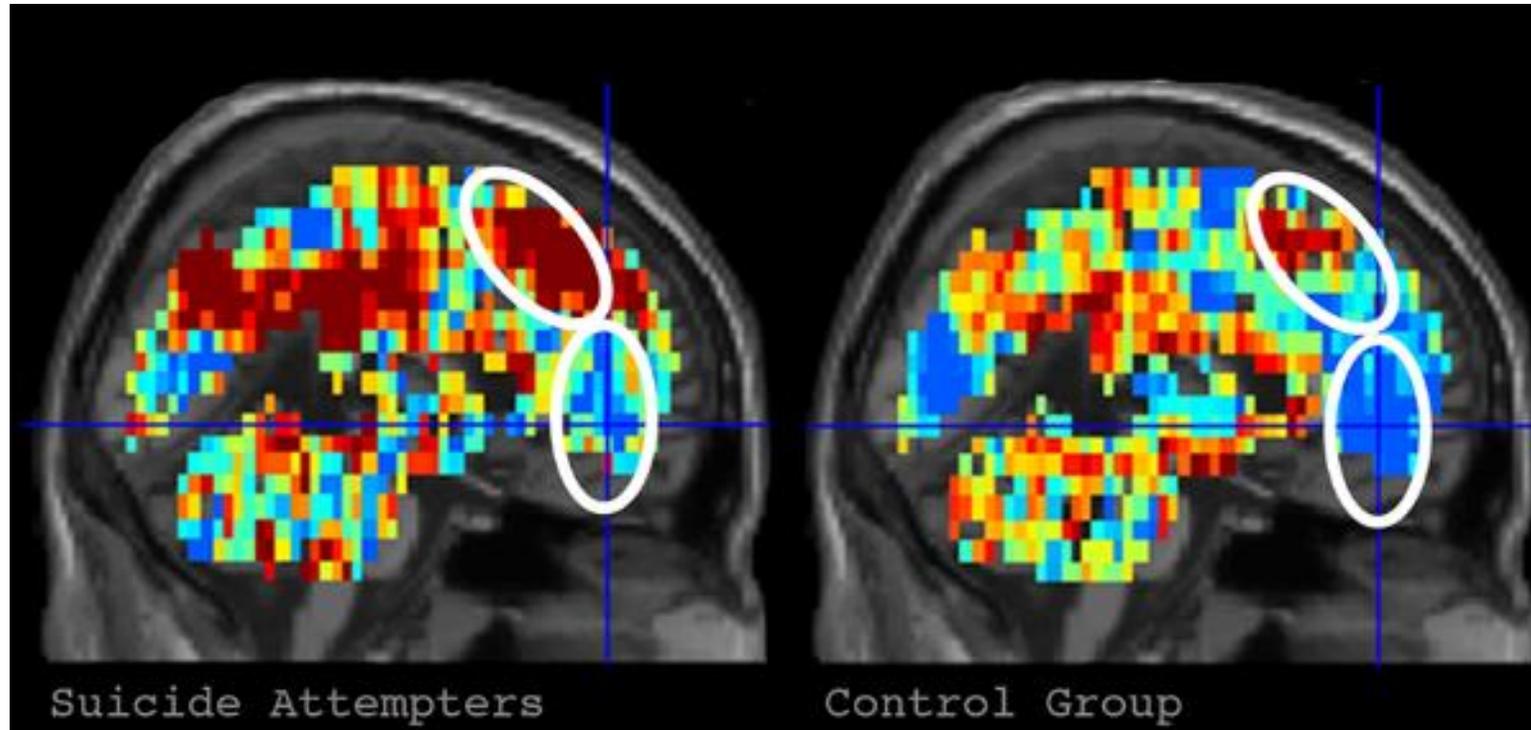
« éloge »



Carnegie Mellon (Pittsburgh, États-Unis)
Nature : Human Behaviour (Octobre 2017)

NEURO- INFORMATIQUE

Suicide, détection du passage à l'acte.



L'accompagnement



Appelle ma fille, je suis tombée, je ne sais pas me relever.



Je compose le 06

SIMSENSEI: LE PSY VIRTUEL



<https://www.youtube.com/watch?v=ejczMs6b1Q4>