

Pourquoi et comment le cerveau détermine notre orientation politique?

Martial Mermilliod

Présentation Rapide

2012-Présent. Univ. Grenoble Alpes (Grenoble 2). Professeur des Universités.
Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition (LPNC - UMR CNRS 5105).
Equipe 1: Psychologie et Neurocognition des Systèmes Sensori-Moteurs.

2010-2015. Membre de l’Institut Universitaire de France.

2005-2011. Université Blaise Pascal (Clermont-Ferrand 2). Maître de Conférences.
Laboratoire de Psychologie Sociale et Cognitive (LAPSCO- UMR CNRS 6024).
Equipe 3: Emotion, Affect et Cognition.

2004-2005. Université Pierre Mendès France (Grenoble 2). Post-doctorat.
Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition (LPNC-UMR CNRS 5105).
Groupe 2: Perception et Mémoire.

2000-2004. Université de Liège (Belgique). Doctorat.
Département de Sciences Cognitives.

1999-2000 USMB & UGA. Master de Psychologie Cognitive et Sociale.

Plan de la présentation

- Variables situationnelles: Comment la situation influence nos attitudes et orientations politiques?
- Variables dispositionnelles: L'influence de variables de personnalité psychologiques.
- Les origines cérébrales de ces variables.
- Les projets et applications en cours à Grenoble.

Attention, âmes sensibles s'abstenir !

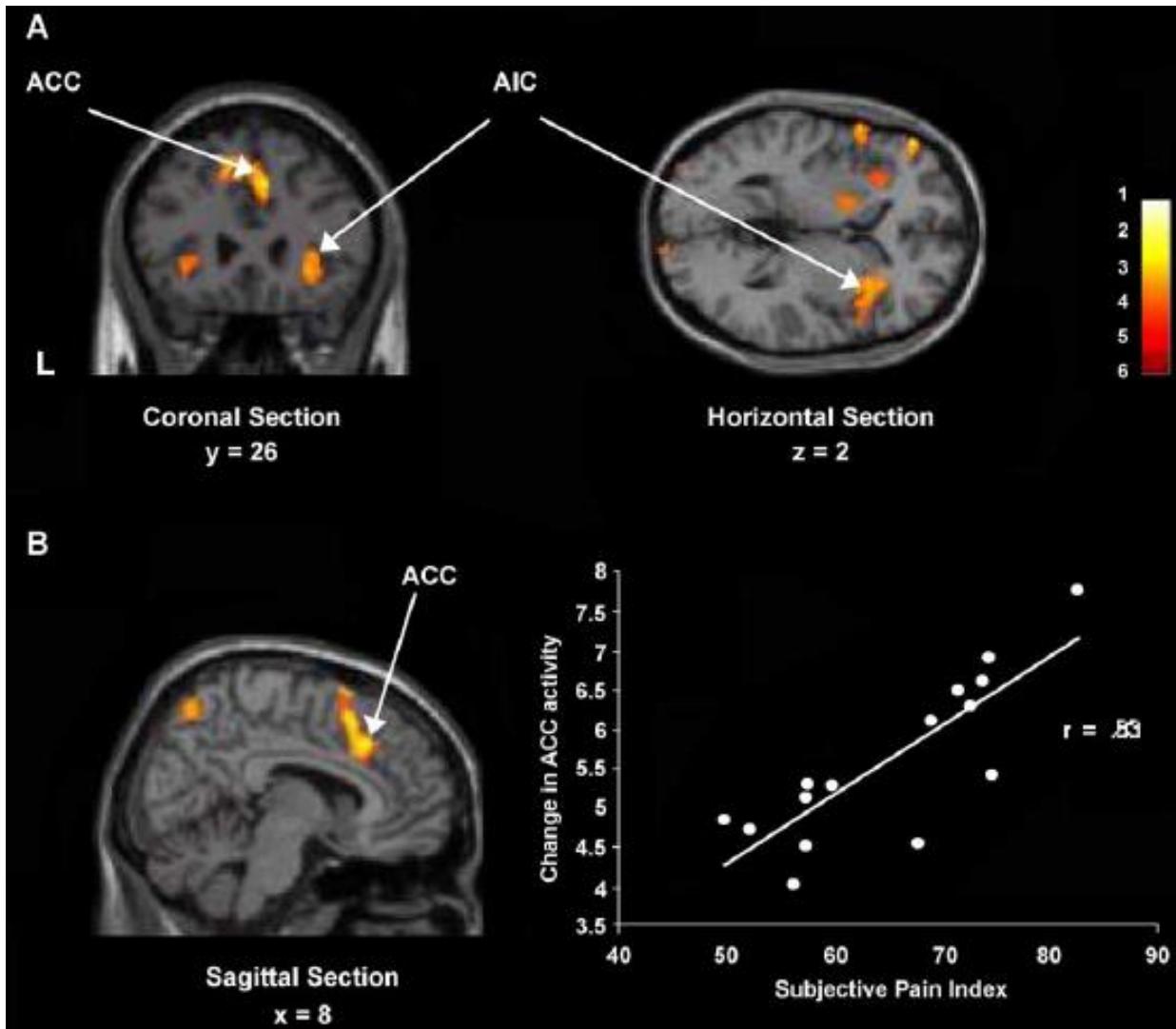
La différence entre idéologie et science.





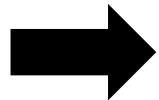
Les substrats neuronaux de l'empathie

Jackson, P. L., Meltzoff, A. N., & Decety, J. (2005). *Neuroimage*.



Le paradigme des groupes minimaux: Un processus rapide, puissant et automatique.

Tajfel, H., Billig, M., Bundy, R. P. & Flament, C. (1971). Social categorization and intergroup behaviour. European Journal of Social Psychology, 2, 149-178.

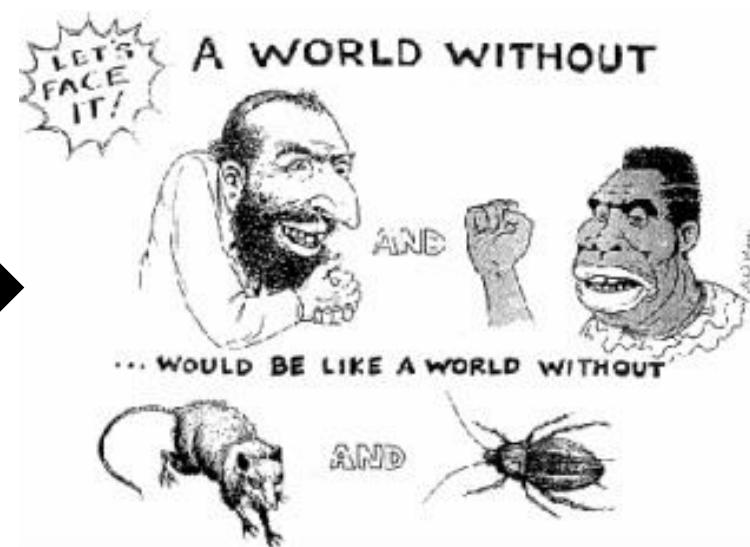
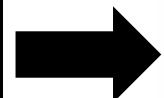


A l'opposé de l'empathie: le processus de déshumanisation

Leyens, J. P., Paladino, P. M., Rodriguez-Torres, R., Vaes, J., Demoulin, S., Rodriguez-Perez, A., & Gaunt, R. (2000). *Personality and Social Psychology Review*.

Dehumanization (DHZ)

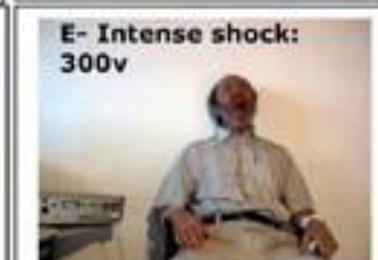
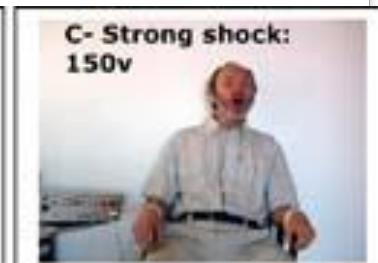
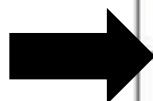
The **process** of taking away all human qualities of the victim and reducing the victim to sub - human levels in the eyes of the perpetrator and the victim.



Combiné à l'état agentique: des processus psychologiques explosifs

Dambrun, M., & Vatiné, E. (2010). Reopening the study of extreme social behaviors: Obedience to authority within an immersive video environment. *European Journal of Social Psychology*.

Mermilliod, M., Marchand, V., Lepage, J., Begue, L., & Dambrun, M. (2015). Destructive Obedience Without Pressure. *Social Psychology*.



Exemples concrets de deshumanisation

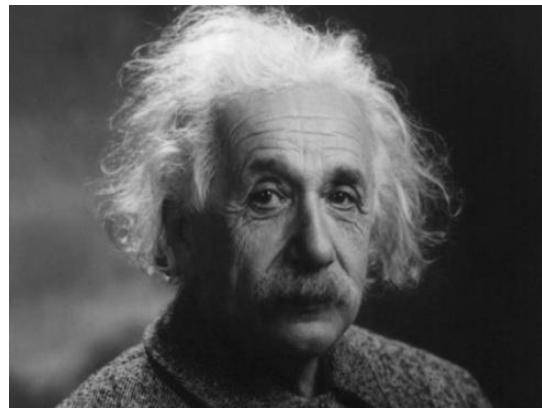
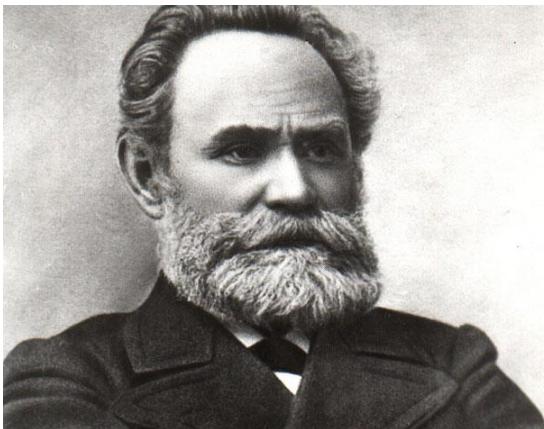


Des variables de personnalité psychologiques?

$$B=f(PE)$$

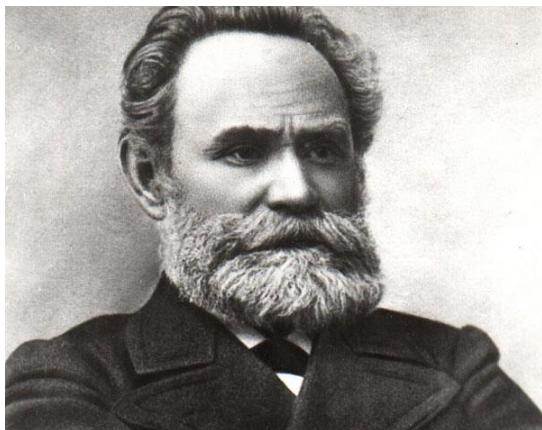
Behavior is a function of a Person & their Environment

Qui sont ces personnes?

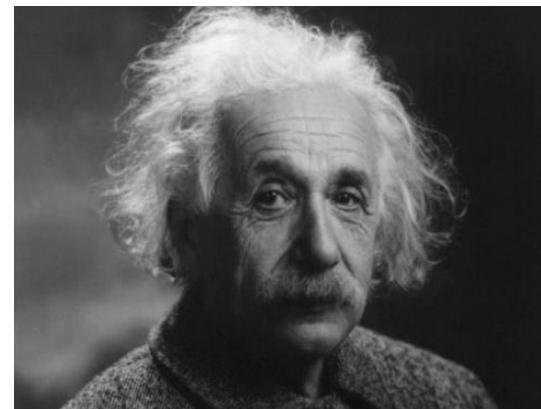


Quel est leur point commun?

Ivan Pavlov



Albert Einstein



Jean-Paul Sartre



Erwin Schrödinger



Irène Joliot-Curie

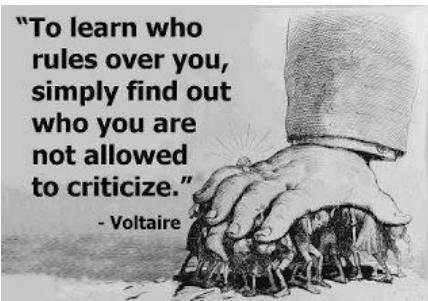


Niels Bohr



Psychologie et comportements extrémistes

Hodson, G., & Busseri, M. A. (2012). Bright minds and dark attitudes lower cognitive ability predicts greater prejudice through right-wing ideology and low intergroup contact. *Psychological Science*, 23(2), 187-195.



- Voltaire

Conservatisme
(RWA)

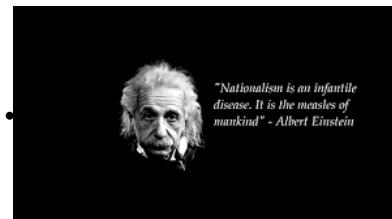
IQ-



IQ+



Compétences
Cognitive



Préjugés



Problèmes cognitifs associés

Dhont, K., & Hodson, G. (2014). Does lower cognitive ability predict greater prejudice? Current Directions in Psychological Science, 23, 454-459 .

Costello, K., & Hodson, G. (2014). Explaining dehumanization among children: The interspecies model of prejudice. British Journal of Social Psychology, 53(1), 175-197.

Problème de conservation des quantités



Problème de catégorisation superordonnée

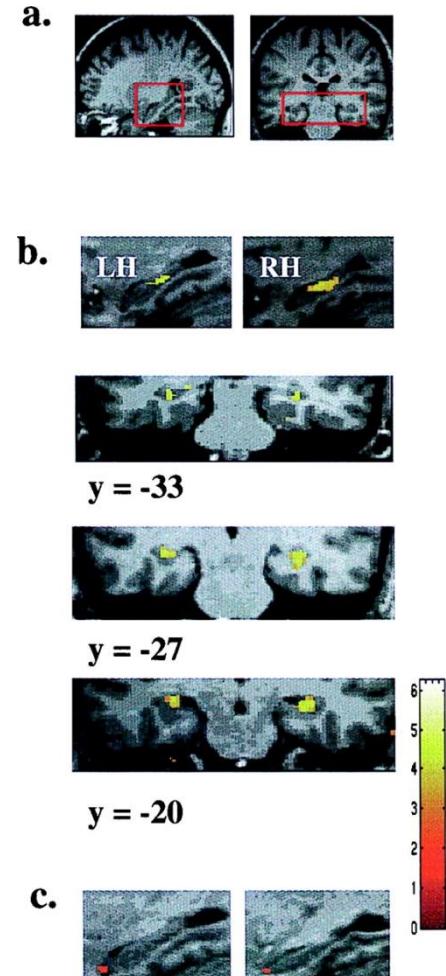
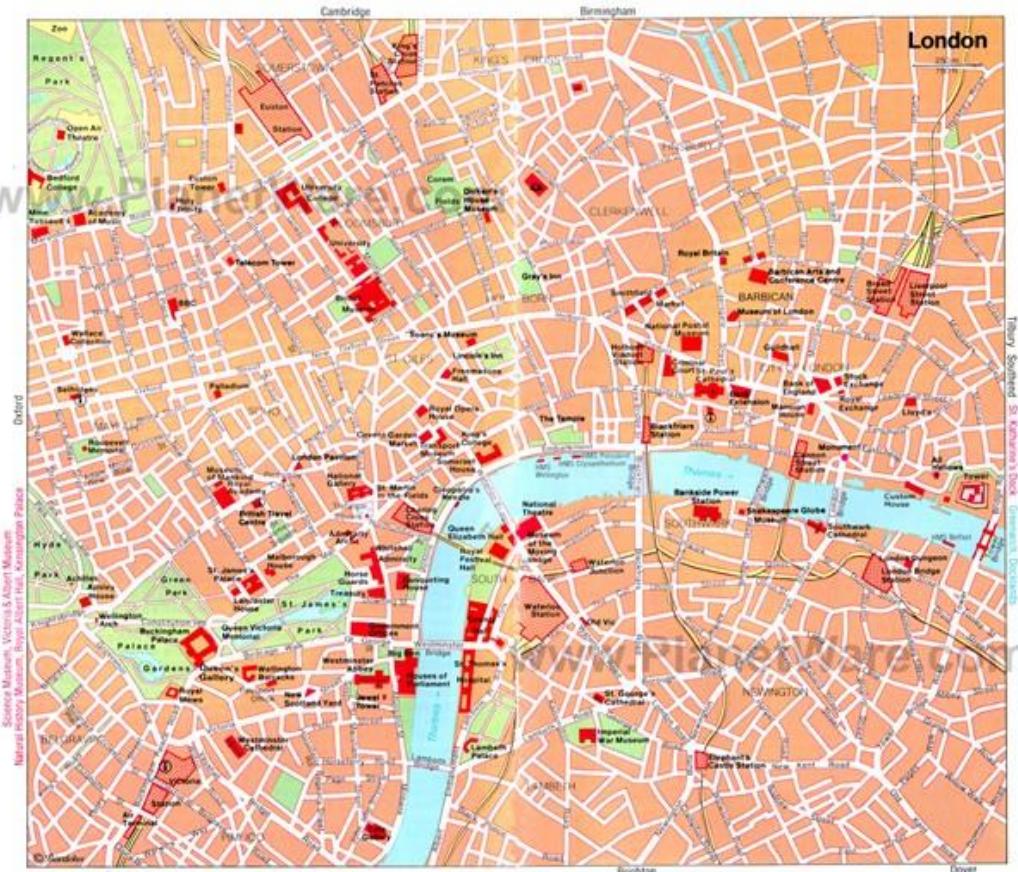


7.5% d'une population différent de 30-40% !

Les origines cérébrales de ces variables.

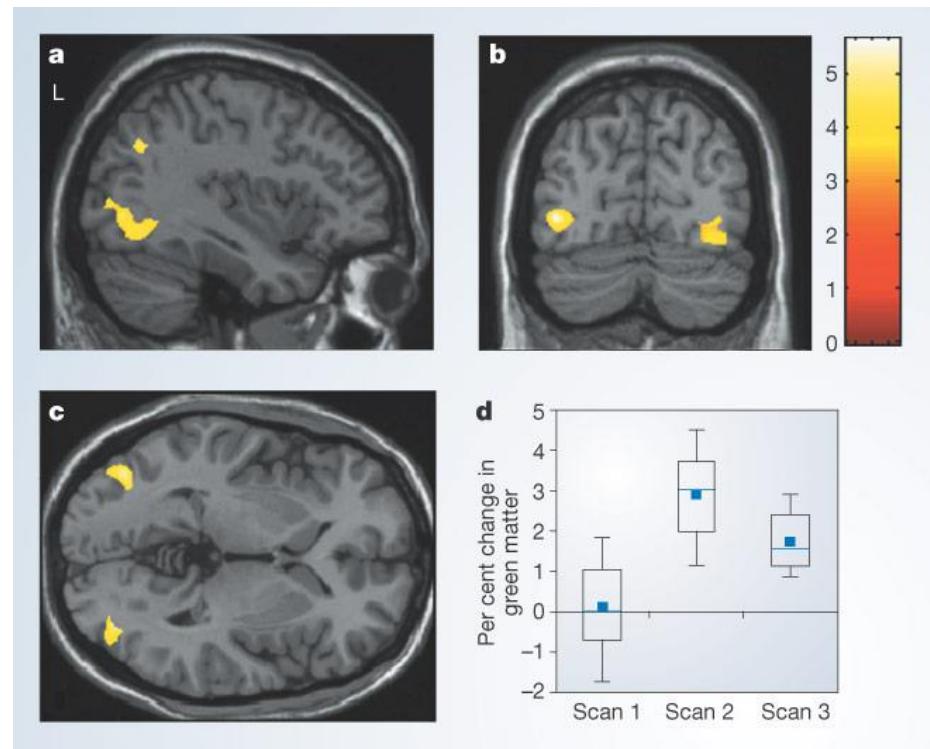
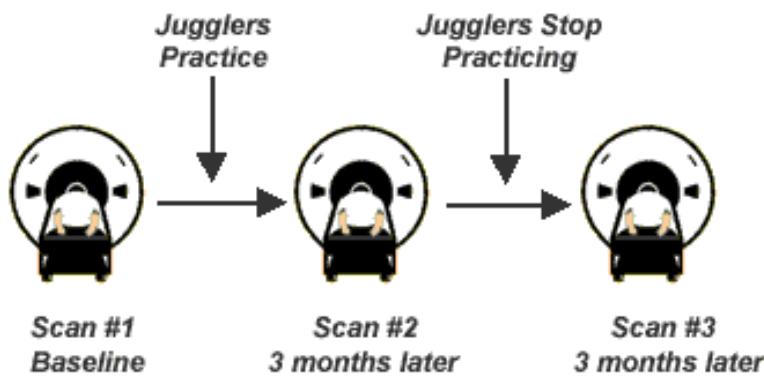
La plasticité neuronale en neurosciences cognitives

Maguire, E. A., Gadian, D. G., Johnsrude, I. S., Good, C. D., Ashburner, J., Frackowiak, R. S., & Frith, C. D. (2000). Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(8), 4398-4403.



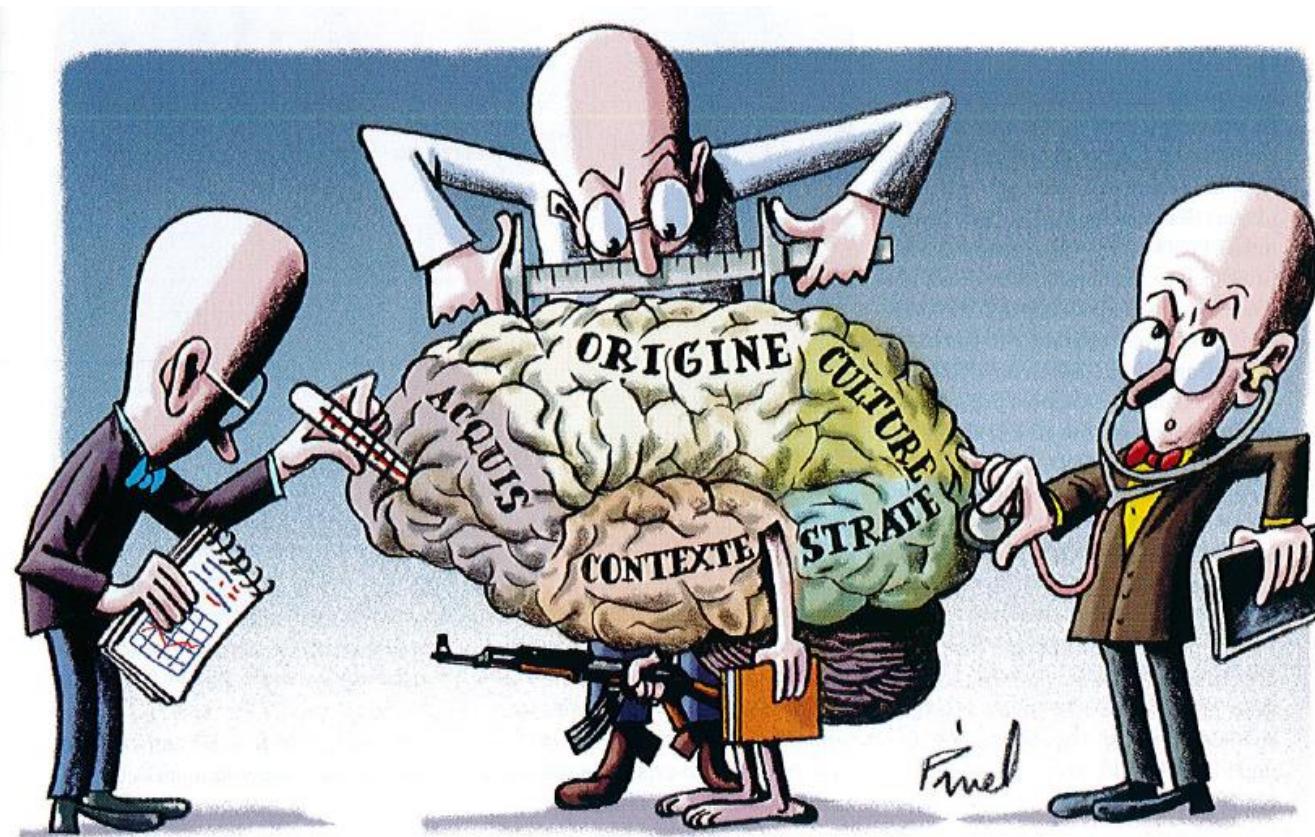
Relation de causalité acquise.

Draganski, B., Gaser, C., Busch, V., Schuierer, G., Bogdahn, U., & May, A. (2004). Neuroplasticity: changes in grey matter induced by training. *Nature*, 427(6972), 311-312.



La plasticité cérébrale peut-elle modifier le comportement politique?

Ou bien le comportement politique est une chose magique déconnectée du cerveau...



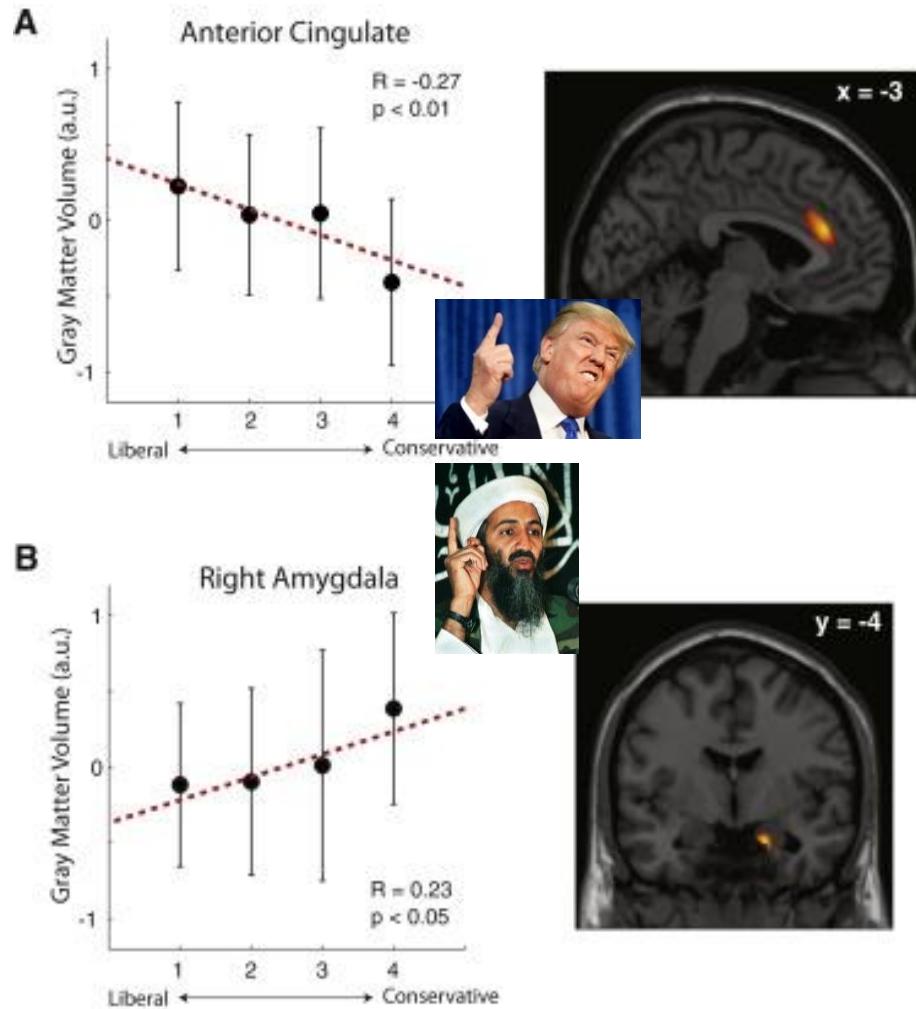
L'impact de la culture sur le cerveau.

Talhelm, T., Zhang, X., Oishi, S., Shimin, C., Duan, D., Lan, X., & Kitayama, S. (2014). Large-scale psychological differences within China explained by rice versus wheat agriculture. *Science*, 344(6184), 603-608.



Différences neuro-anatomique entre progressistes et conservateurs.

Kanai, Feilden, Firth, and Rees (2011). "Political Orientations Are Correlated with Brain Structure in Young Adults". *Current Biology*.



Quelles sont les différences comportementales entre personnalités conservatrices et progressistes ?

Attention, “conservateur” peut avoir plusieurs définitions. Dans les études en psychologie et neurosciences politique, le conservatisme est défini par:

-Un haut niveau d'autoritarisme

Exemple: La France a désespérément besoin d'un chef puissant qui fera ce qui doit être fait pour détruire les nouvelles façons de vivre radicales et scandaleuses qui sont en train de nous ruiner

-Une orientation forte à la dominance sociale

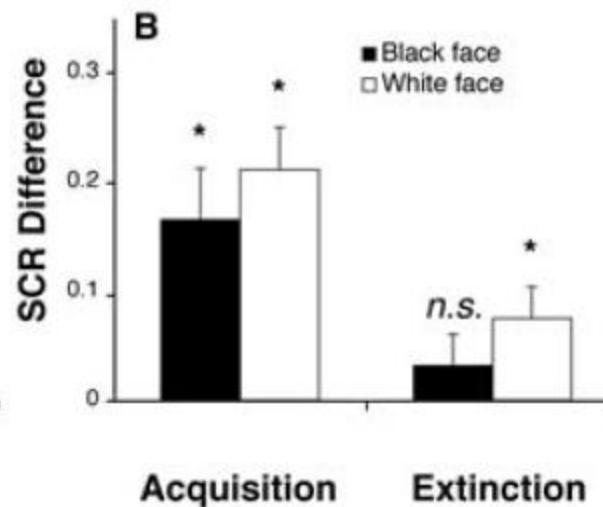
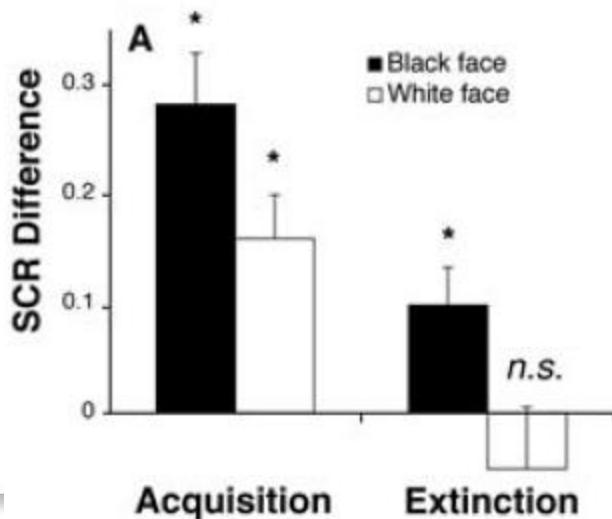
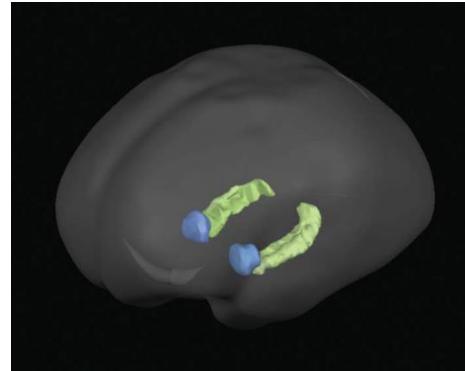
Exemple: Certains groupes de personnes sont tout simplement inférieurs aux autres groupes.

Des processus plus généraux montrés en psychologie et neurosciences sociales

Olsson, Ebert, Banji & Phelps (2005). The role of social groups in the persistence of learned fear. *Science*.

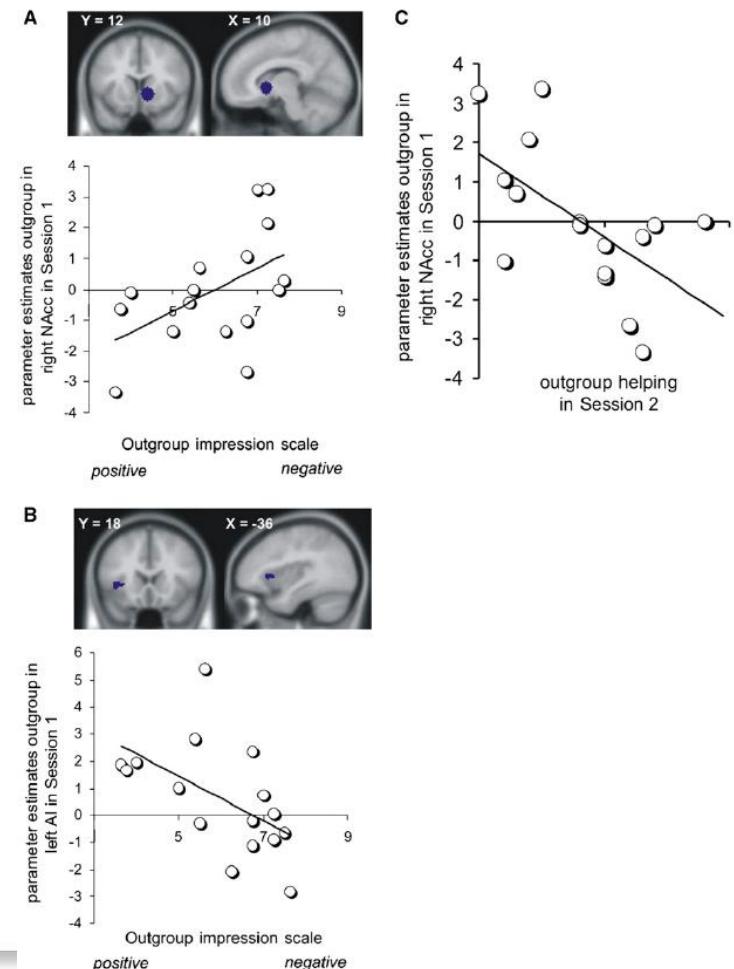
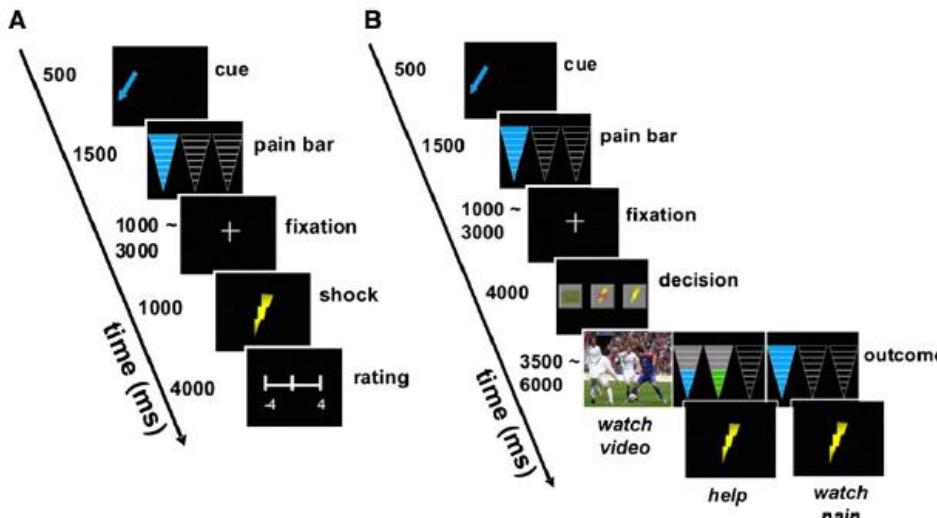
Olsson & Phelps (2007). Social learning of fear. *Nature neuroscience*.

Phelps (2006). Emotion and cognition: insights from studies of the human amygdala. *Annual Review of Psychology*.



Le plaisir induit par la souffrance de l'exo-groupe

Hein, G., Silani, G., Preuschoff, K., Batson, C. D., & Singer, T. (2010). Neural responses to ingroup and outgroup members' suffering predict individual differences in costly helping. *Neuron*.

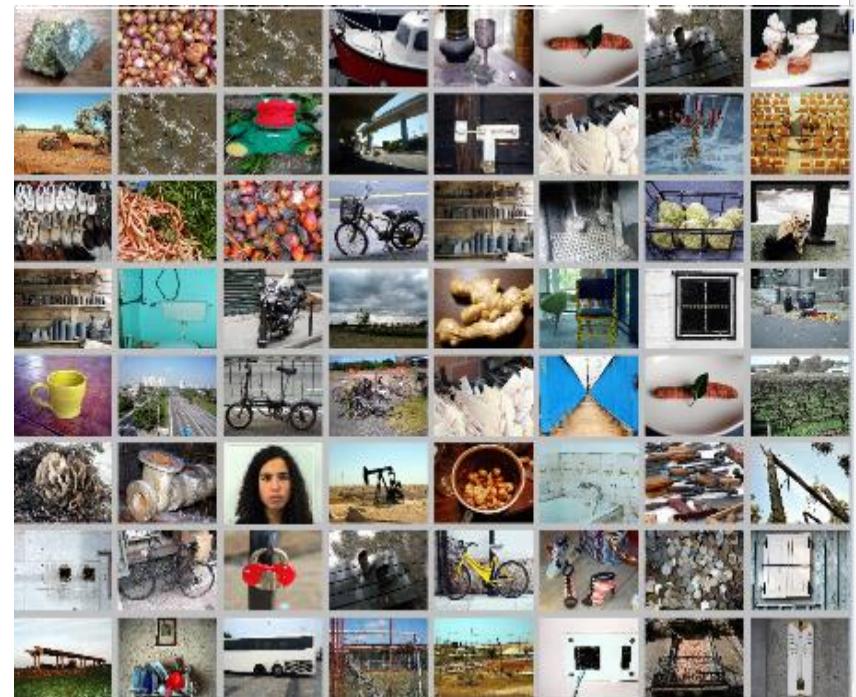
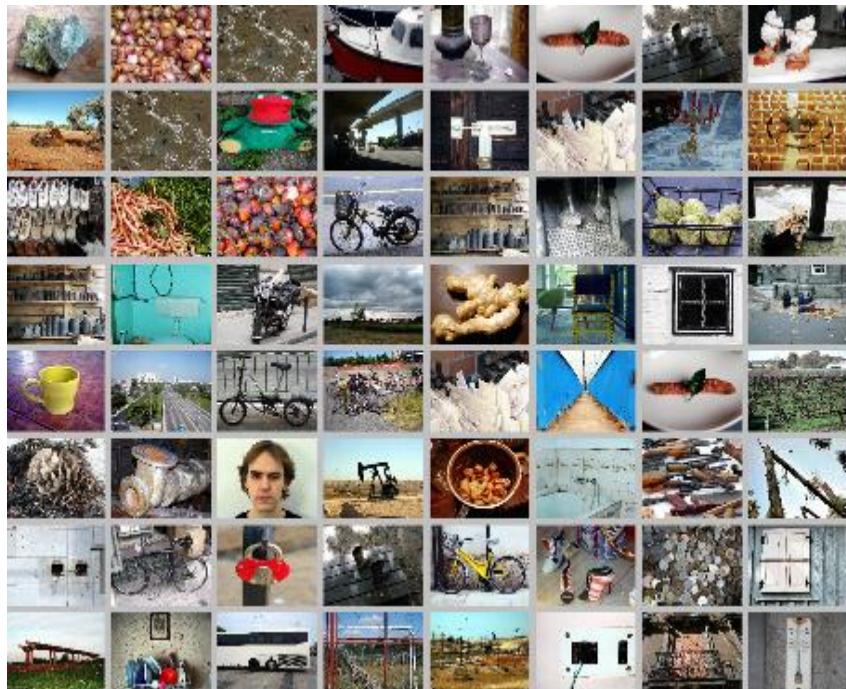




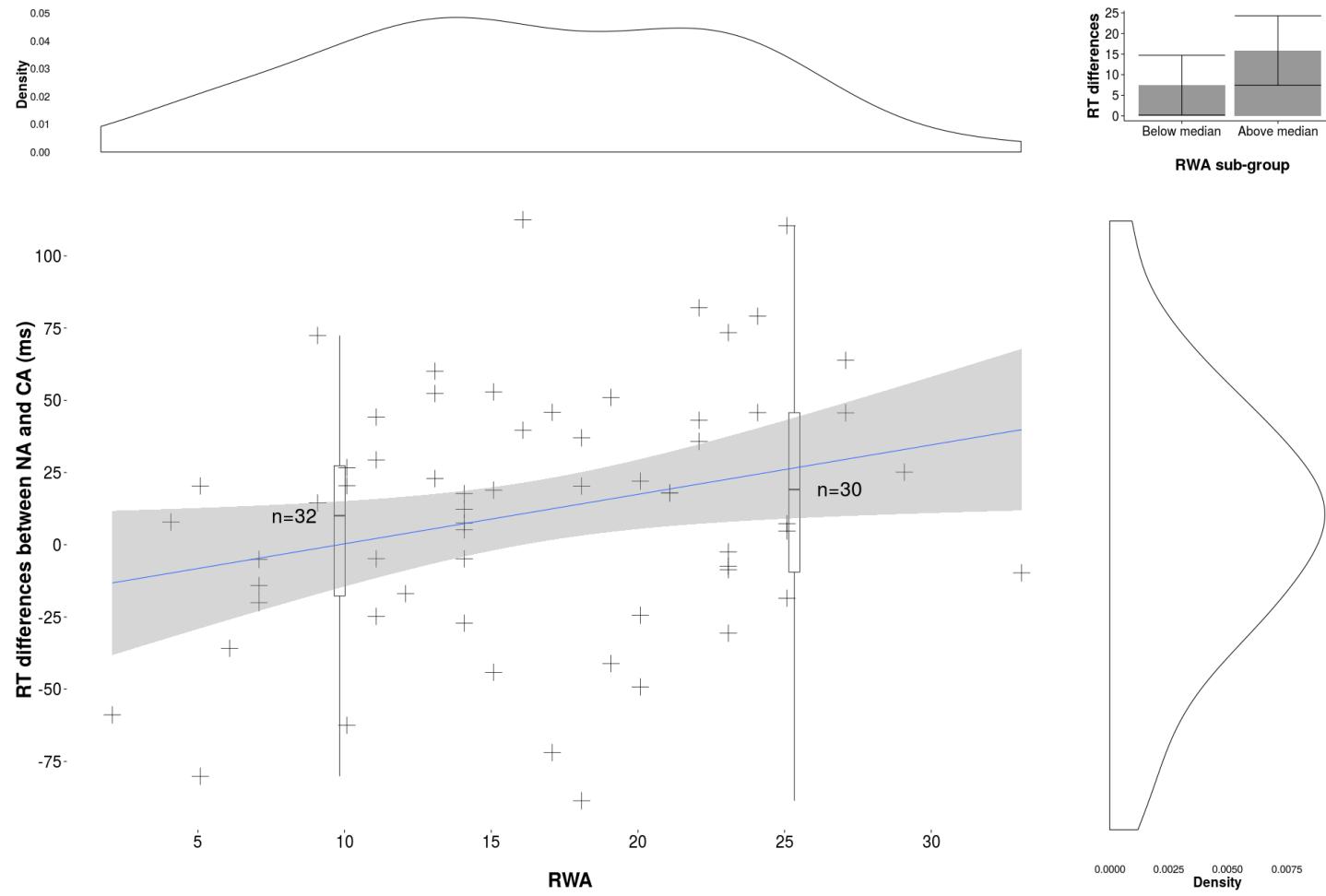
Les projets en cours

(1) Dehumanisation et effet pop-out.

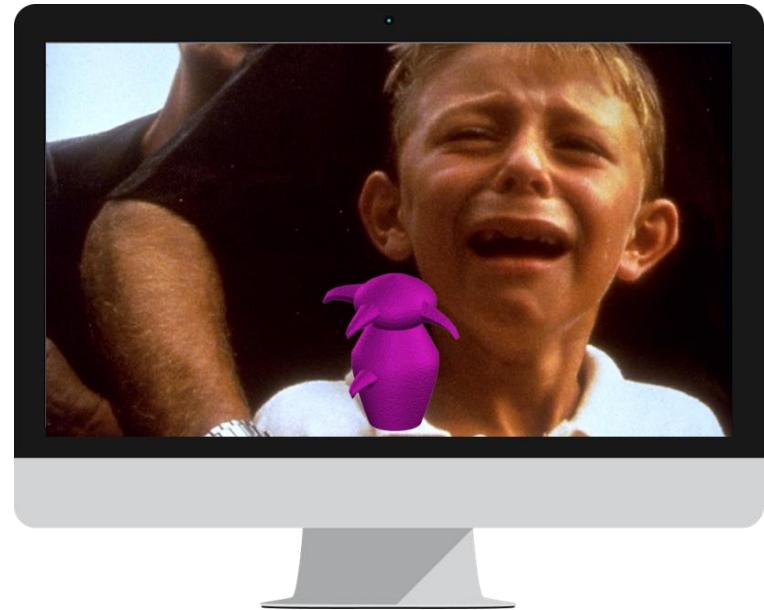
Applications: détection non-consciente d'orientations extrémistes religieuses ou nationalistes (CNRS-attentat).



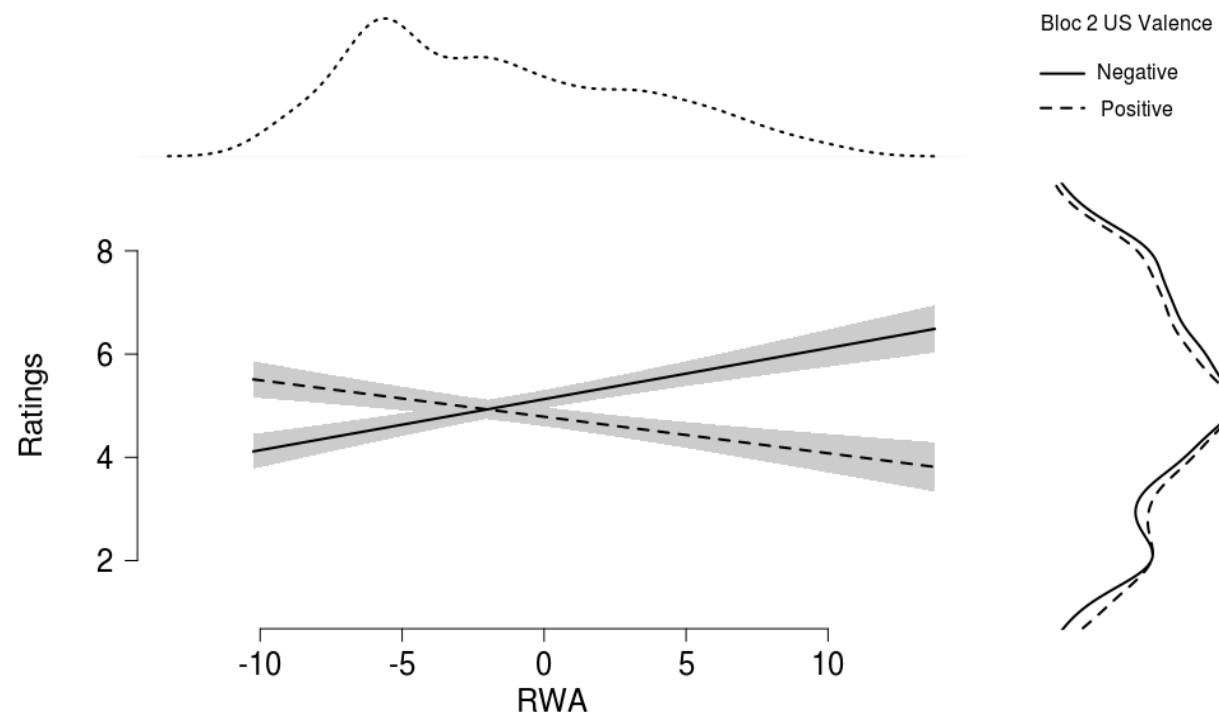
Résultats



(2) Flexibilité cognitive, autoritarisme et conditionnement évaluatif (collaboration avec UCL-Louvain la Neuve)

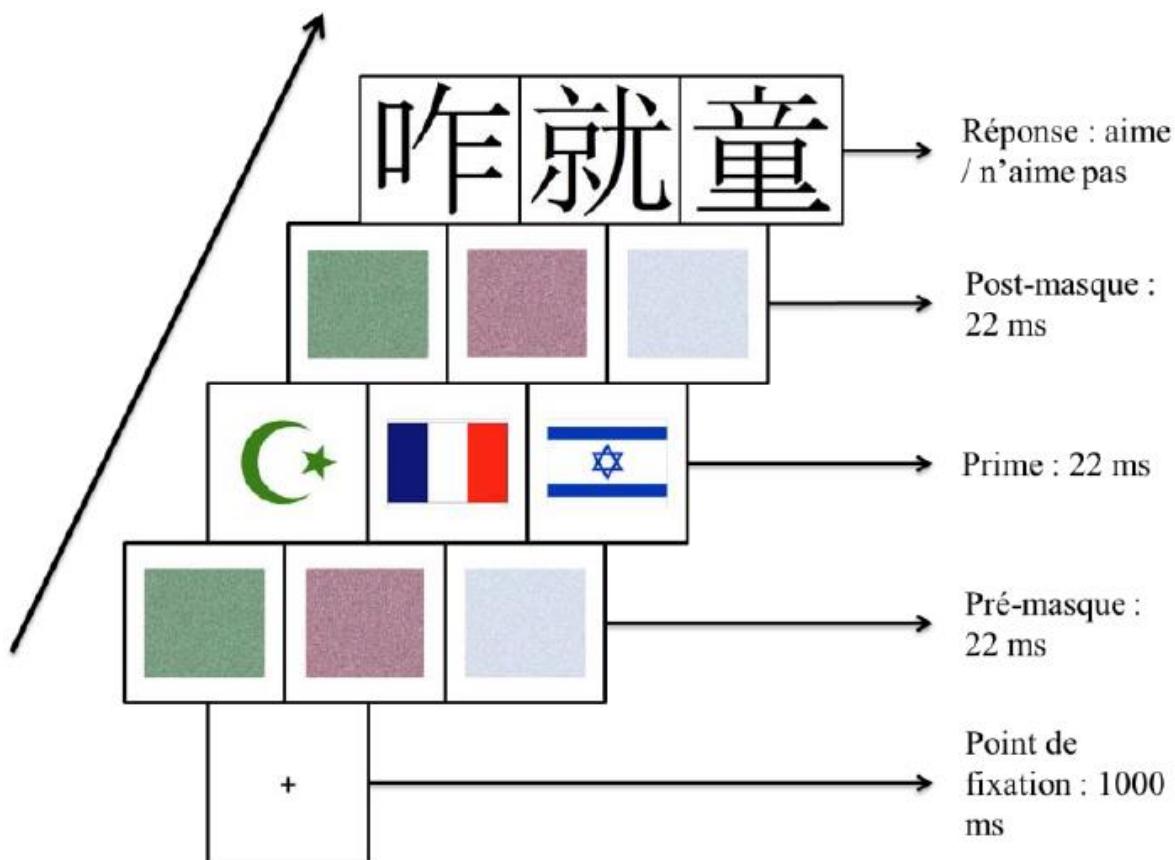


Applications: Comprendre l'origine du manque de flexibilité cognitive des personnalités autoritaires (remédiation?)

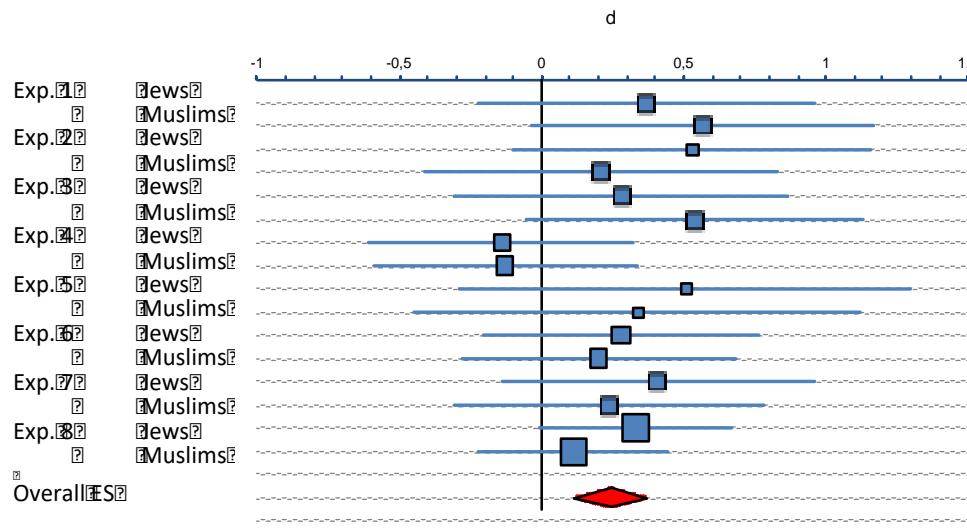


(3) Amorçage subliminal affectif (collaboration avec le CERCA-Poitiers)

Applications: détection d'orientations extrémistes (DGA?)



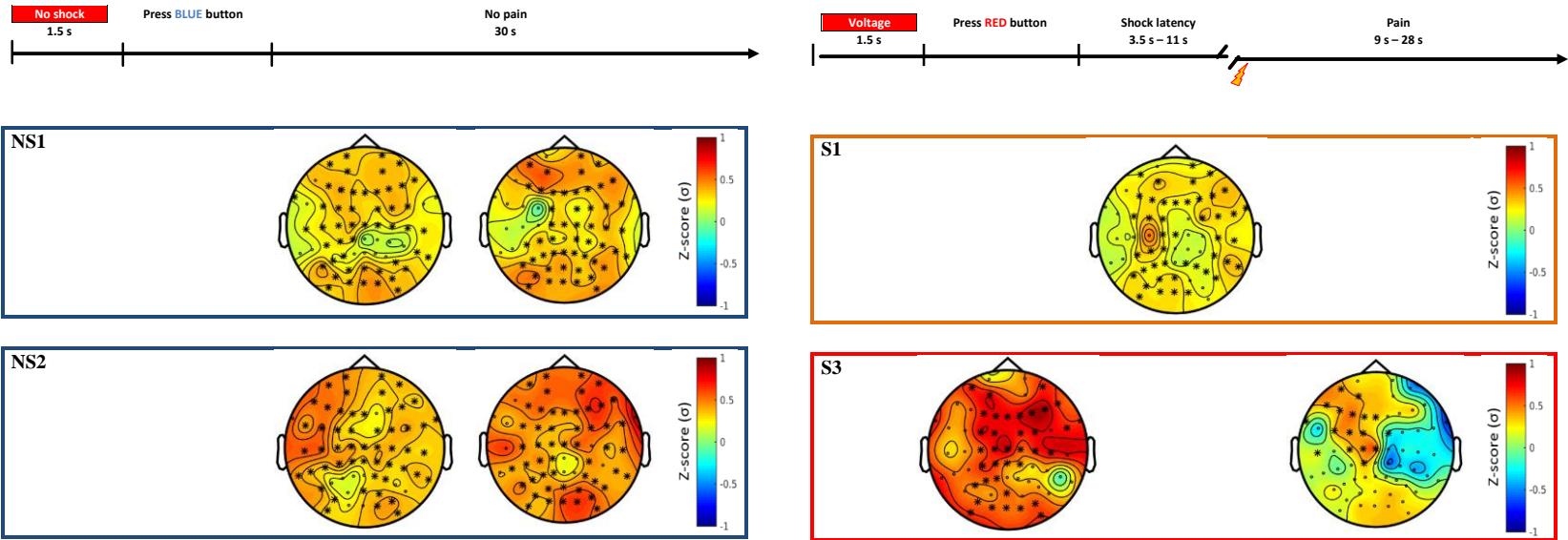
Meta-analysis: Subliminal Exposures to French National Symbols cause more negative implicit attitudes towards Muslims and Jews?



Overall Effect Size (Cohen's d) = 0.24, 95CI (0.11, 0.37)

Exploring Neural Signatures of Obedience to Authority

Johan Lepage, Laurent Bègue, Sylvain Harquel & Martial Mermilliod

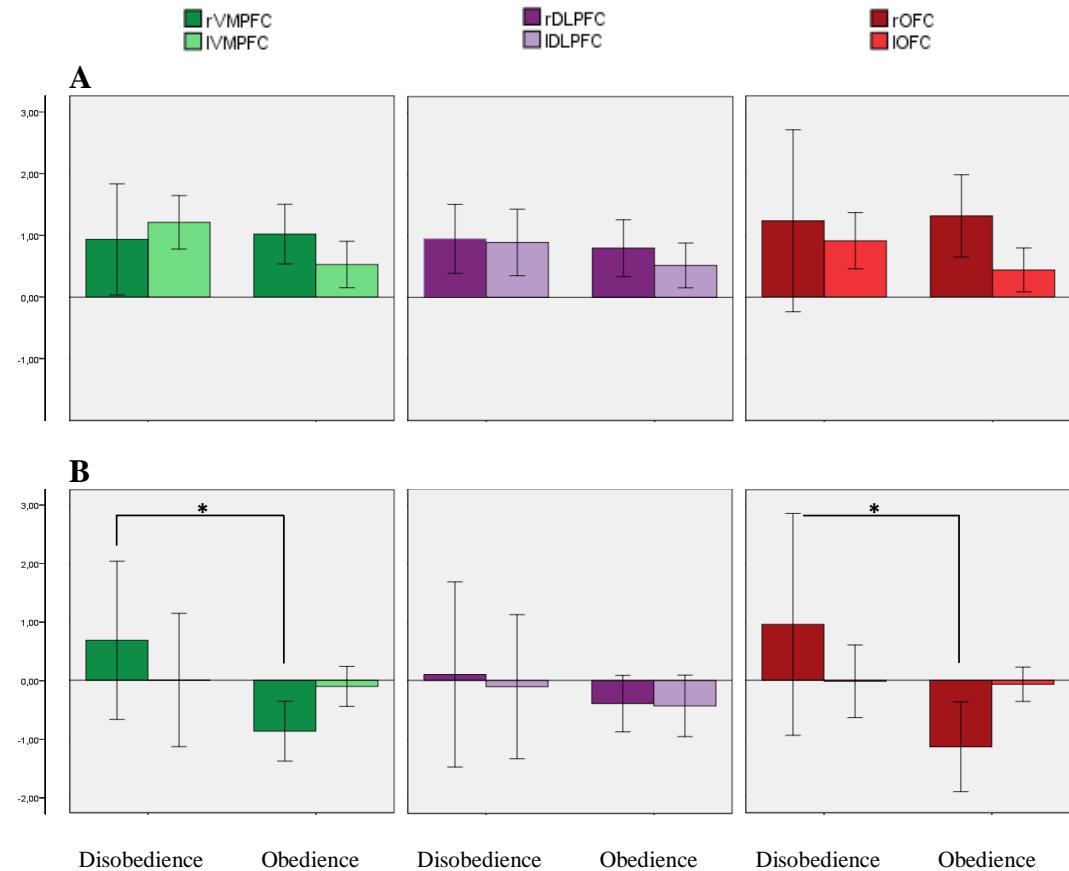
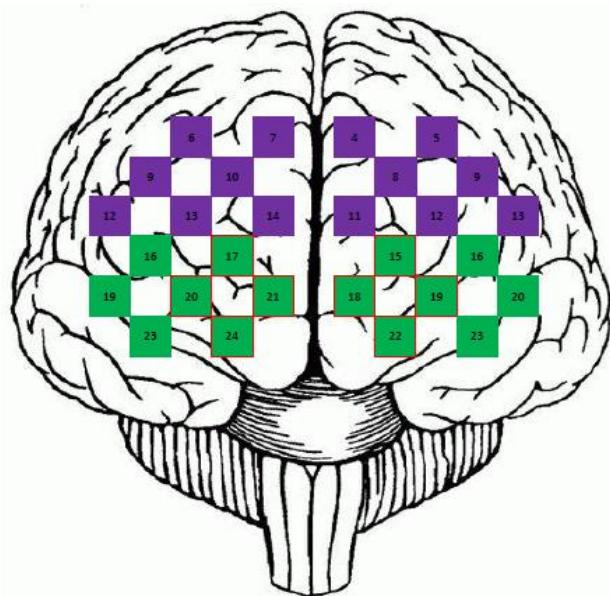


Contrast topographies (difference of Z scores) in the theta band power between the disobedient and obedient groups across time. Electrodes belonging to significant spatio-temporal clusters are depicted using black crosses.

(1=obedient group> disobedient group; -1=obedient group<disobedient group). NS1 = No shock 1; NS2 = No Shock 2; S1 = Shock 1; S3= Shock 3.

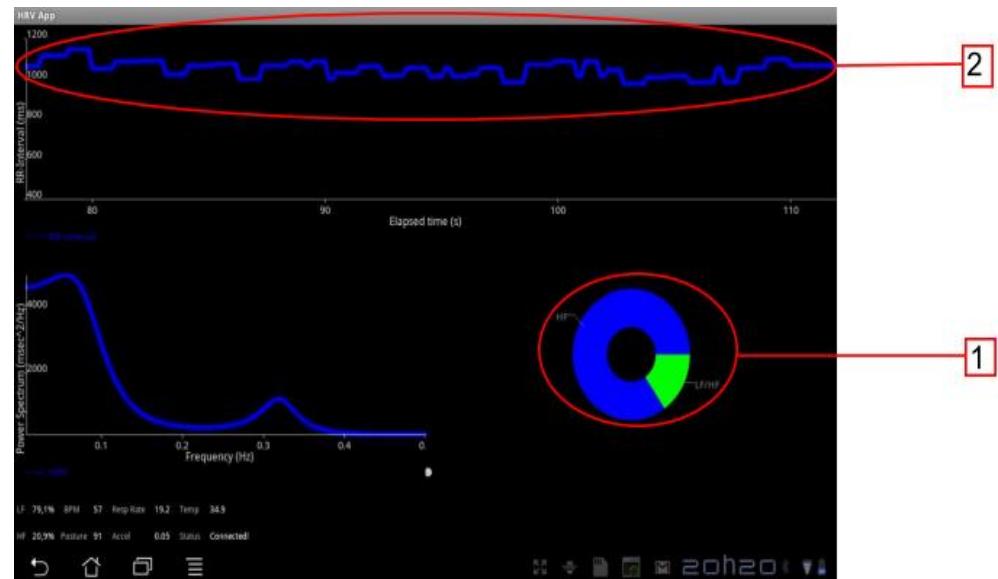
Activity in the Right Orbitofrontal-Ventromedial Prefrontal Cortex Predicts Obedience to Authority

Johan Lepage, Laurent Bègue, Laura Ferreri, Aurélia Bugaiska, Patrick Bard, & Martial Mermilliod

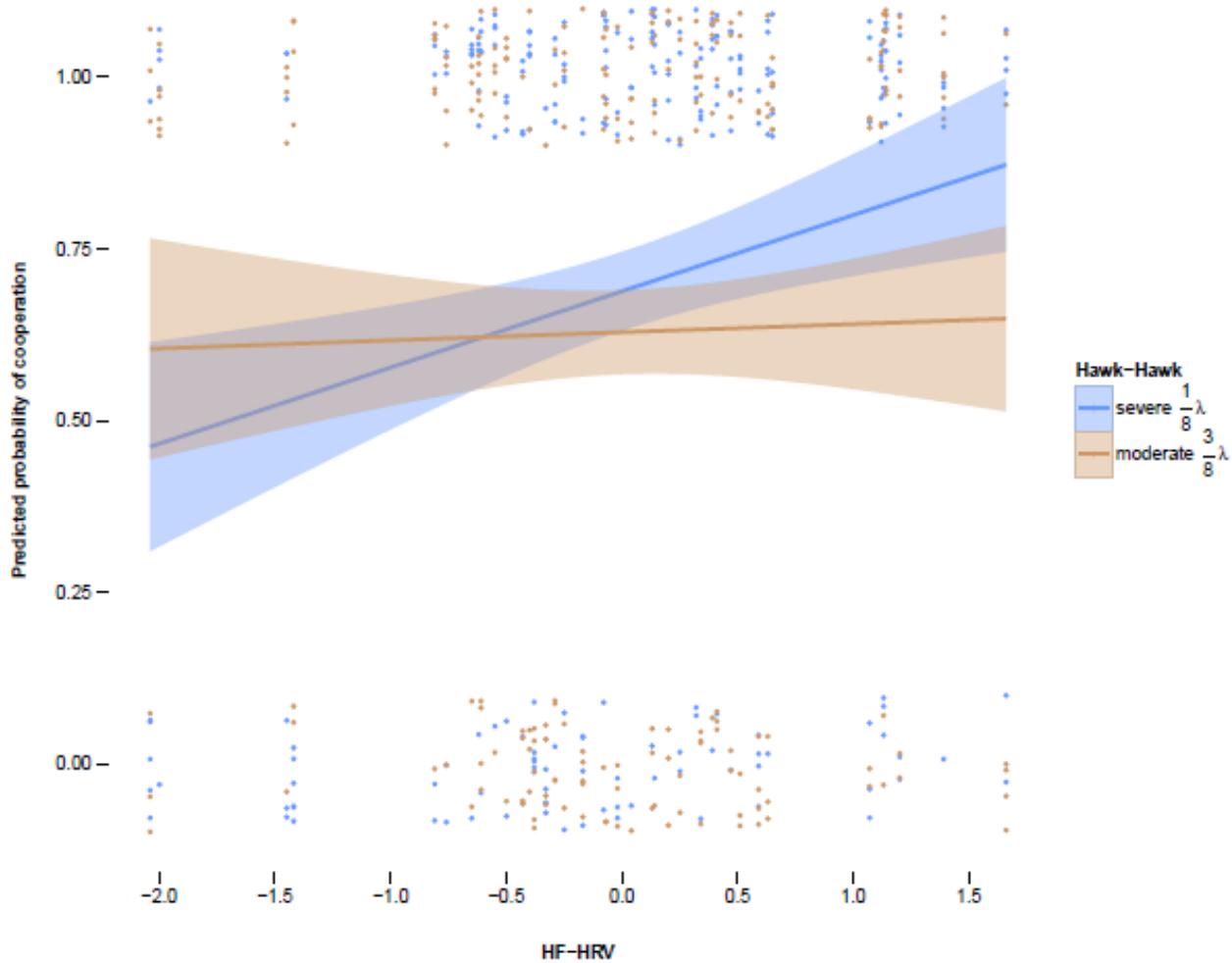


(4) Variabilité cardiaque haute fréquence (HF-HRV) et comportements pro-sociaux

Beffara, B., Bret, A.G., Vermeulen, N., & Mermilliod, M. (2016). Resting High Frequency Heart Rate Variability Selectively Predicts Cooperative Behavior. *Physiology & Behavior*, 164, 417–428.

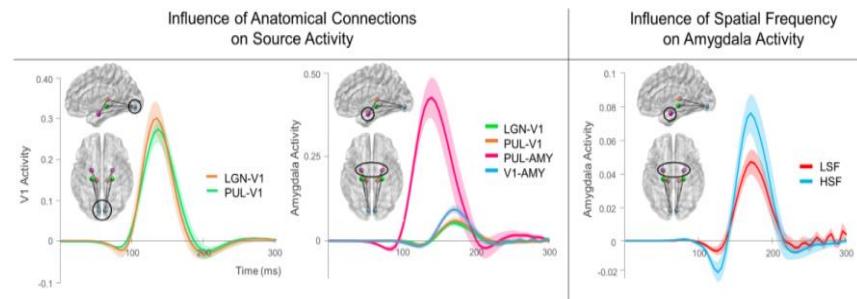
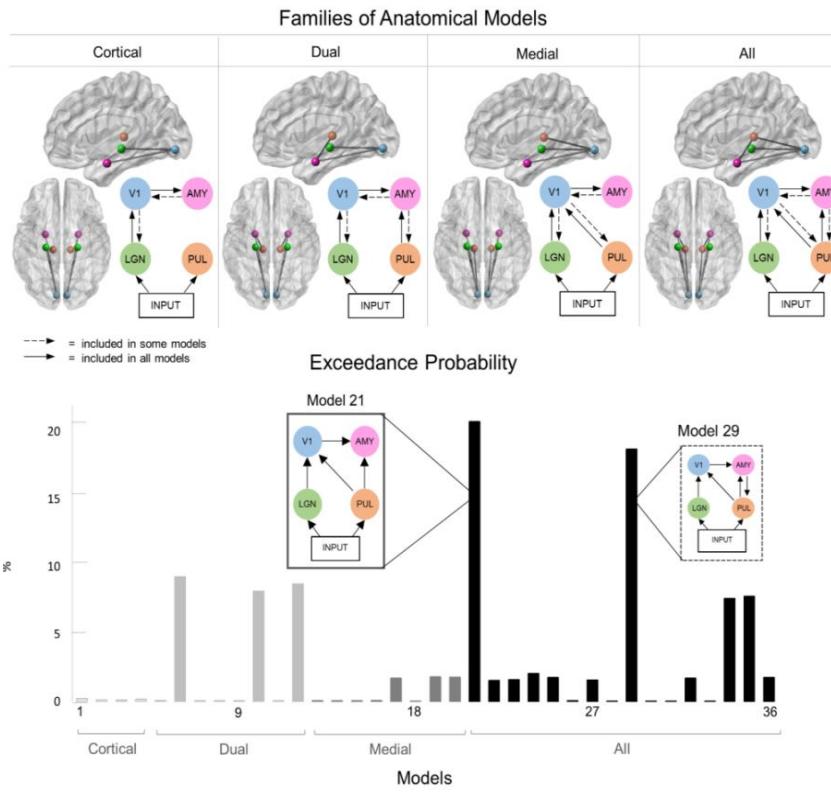


Results



(5) Circuits neuronaux impliqués dans les processus émotionnels (collaboration avec le Queensland Brain Institute (QBI), Brisbane, Australie)

McFadyen, J., Mermilliod, M., Mattingley, J., Halasz, V., & Garrido, M. (in press). Rapid Subcortical Amygdala Route for Faces Irrespective of Spatial Frequency and Emotion. *Journal of Neuroscience*.

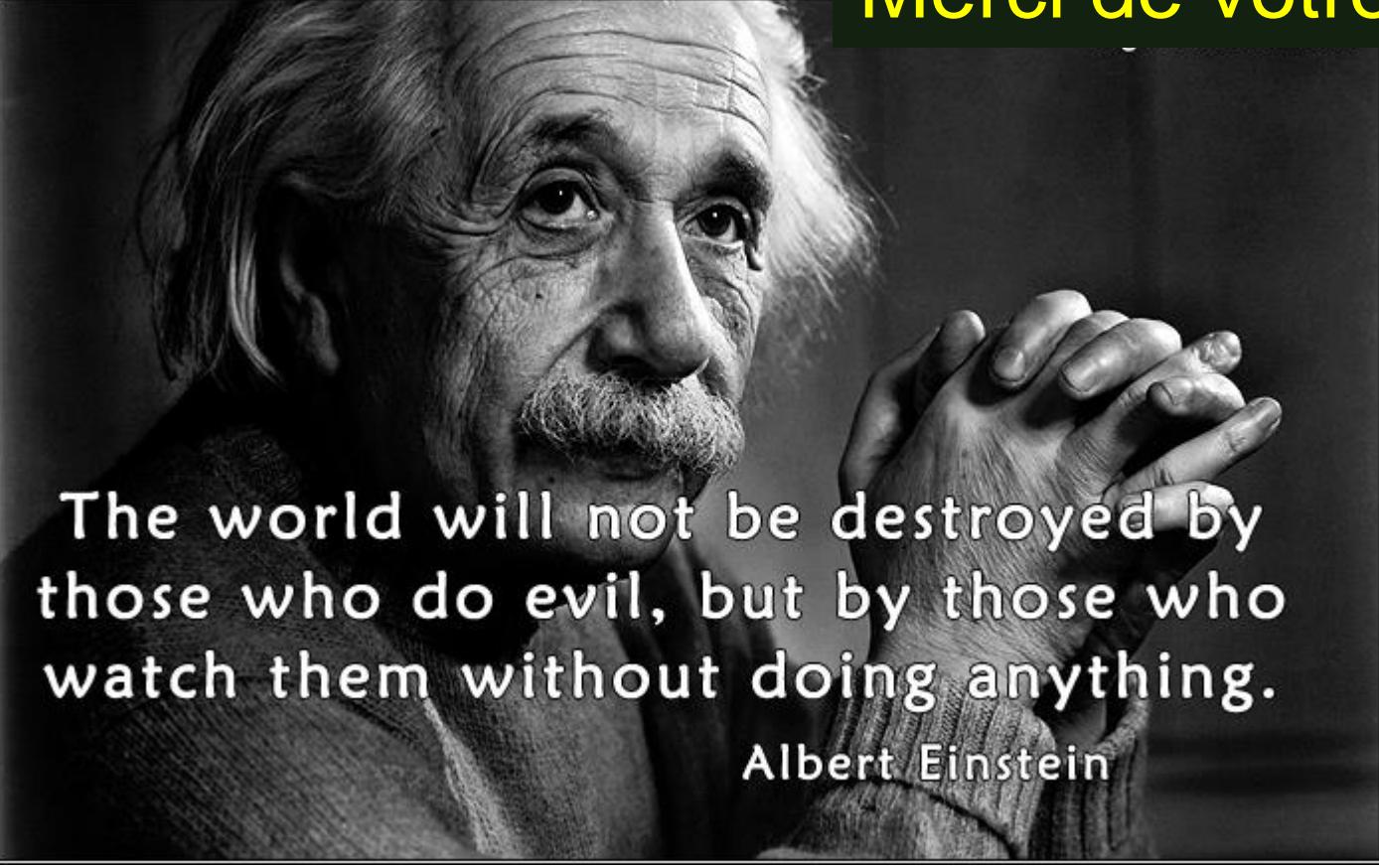


Applications: Compréhension des structures cérébrales non-conscientes du traitement émotionnel.

Conclusion

- Importance de la science et de la preuve expérimentale.
- Importance de l'Education (et de l'évaluation de ces méthodes).
- La science est prête, le réveil politique et sociétal est urgent !

Merci de votre attention !



The world will not be destroyed by those who do evil, but by those who watch them without doing anything.

Albert Einstein