



COMMENT COMPRENDRE ET CHANGER LES COMPORTEMENTS EN DOUCEUR AVEC

Les Neurosciences
La Neuro-économie
et un petit coup de *Nudge!*

RIF-LAUSANNE

28 SEPT 2018

Pr. ARNAUD PETRE UCLille et HEG Neuchatel | CEO & Founder @BRAIN IMPACT

En Belgique, la journée du dépassement, c'est déjà le 1er avril



« si tout le monde avait le niveau de consommation des Belges, il faudrait 4 planètes pour satisfaire nos besoins » O. de Schutter, rtbf 2017





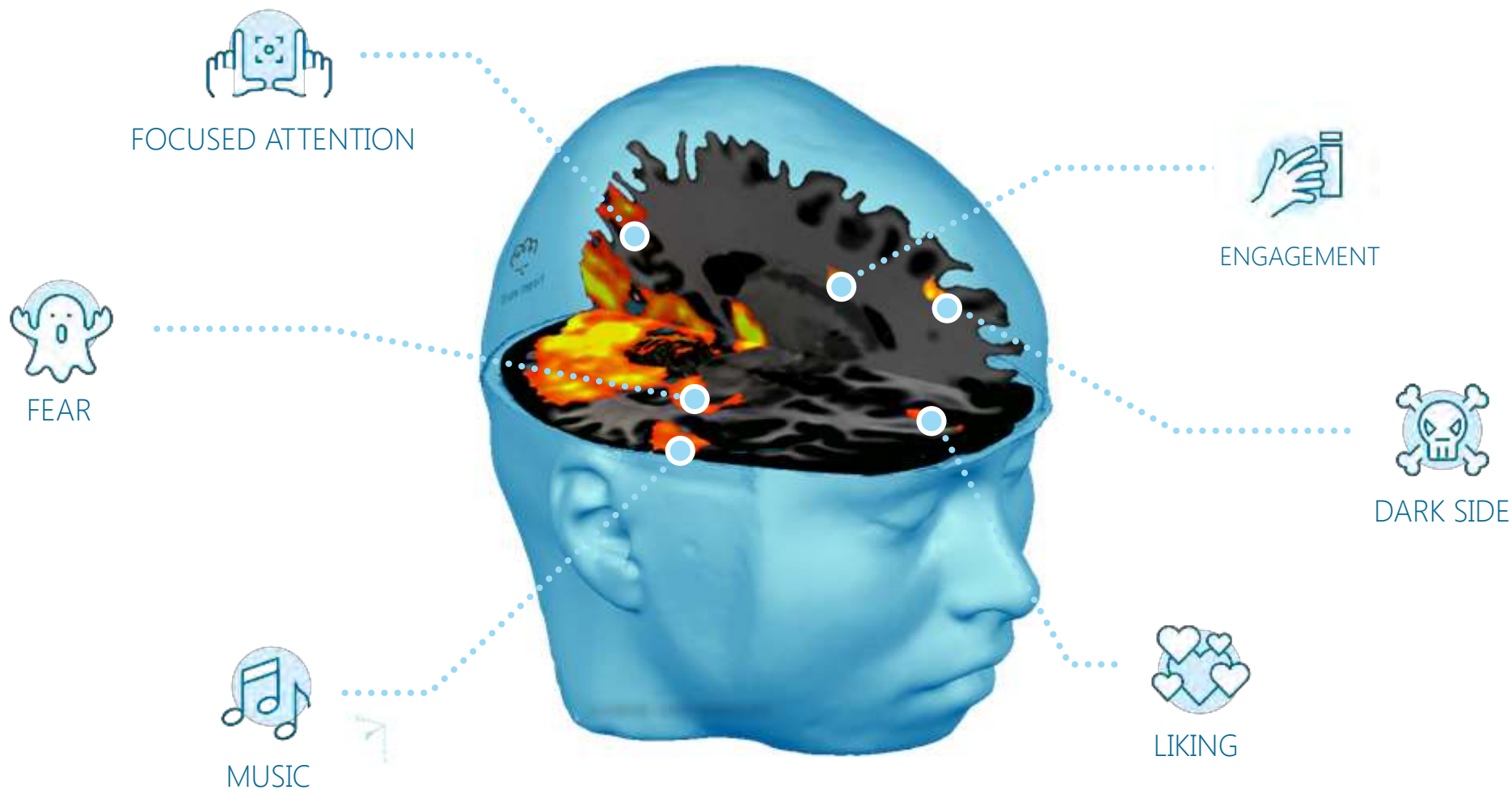
DANS LA TETE DU CITOYEN....

fMRI brain scanners



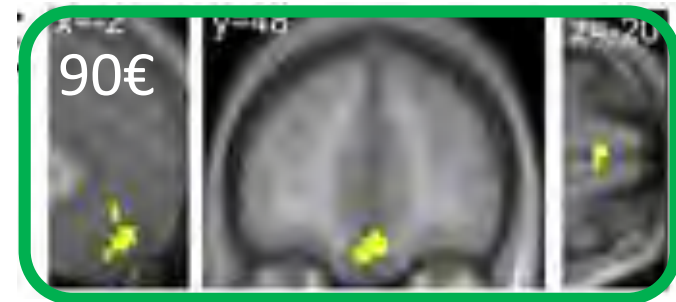
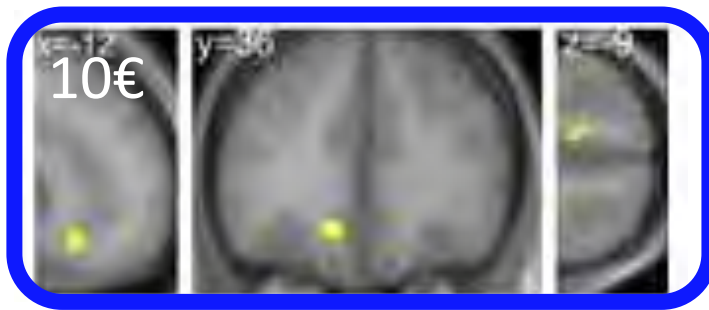


DANS LA TETE DU CITOYEN....

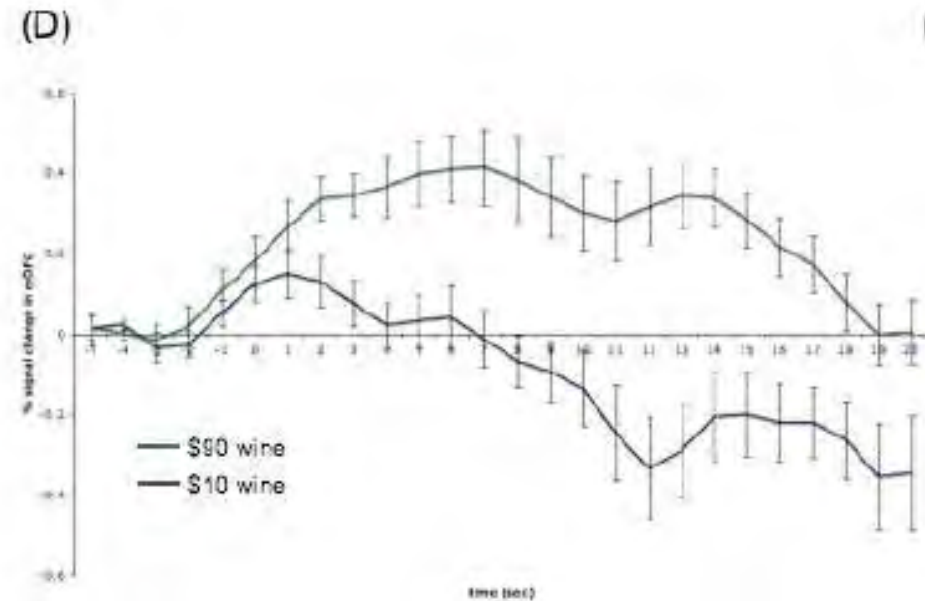


MENT !»





ACTIVATION PLUS FORTE DU CIRCUIT DE LA RÉCOMPENSE MOFC pour 90€ que 10€



LA PERCEPTION DU VIN EST AFFECTEE PAR LE PRIX / PRESTIGE

CET EFFET EST TRES LARGEMENT VOIR TOTALEMENT INCONSCIENT

➔ **LE VIN « GOUTE RÉELLEMENT MEILLEUR ! »**

CE N'EST PAS DE LA META-COGNITION

DES HEURISTIQUES* NOUS AIDENT A DECIDER RAPIDEMENT...(POUR SURVIVRE FACE AU LION) ELLES SONT LE FRUIT DE PROGRAMMES INNÉS MAIS AUSSI D'APPRENTISSAGES ET DE CONDITIONNEMENTS (LE PLUS SOUVENT INCONSCIENTS)

« plus cher = meilleur »

« plus beau = plus riche »

« plus riche = plus intelligent »

« plus grand = plus résistant, (effet Titanic) »

LES EMOTIONS PLUTOT QUE LA RAISON... POURQUOI?

I NEUROSCIENCES COGNITIVES



L'erreur de Descartes – Notre myopie!

DE DESCARTES A DAMASIO

LES ÉMOTIONS AU CŒUR DE LA DÉCISION

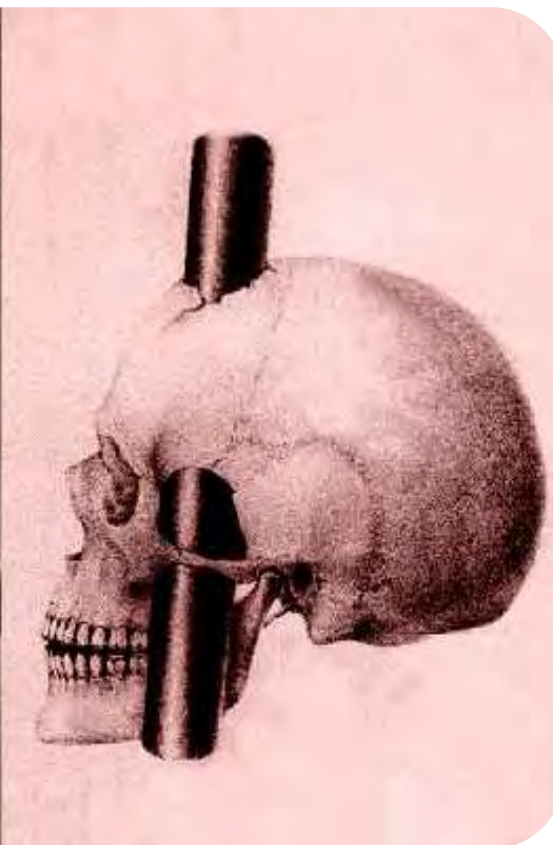
Damasio et l'erreur de Descartes

l'émergence des neurosciences dans les 80'

Décision = émotion = sentiment (= culture et art?)



Phineas Gage(1823-1860)



Mr Joseph Larkin Austin, eldest son of Mr Kiezer Austin, was found drowned near the south bridge in Salem; it is supposed he fell overboard between 2 and 3 o'clock in the morning, while fishing.

Horrible Accident.—As Phineas P. Gage, a foreman on the railroad in Cavendish, was yesterday engaged in tamping for a blast, the powder exploded, carrying an iron instrument through his head an inch and a fourth in circumference, and three feet and eight inches in length, which he was using at the time. The iron entered on the side of his face, shattering the upper jaw, and passing back of the left eye, and out at the top of the head.

The most singular circumstance connected with this melancholy affair is, that he was alive at two o'clock this afternoon, and in full possession of his reason, and free from pain — *Ludlow, Vt., Union.*

The chief of the Philadelphia dogkillers, a black man named George Horsey, attempted to kill his wife. He broke into her room armed with a pistol and knife; she threw herself out of the second story window to escape, breaking her leg in the fall; he pursued her, and attacked and injured her severely. She was taken to the hospital. Horsey was fully committed for trial.

Damasio, Descartes' Error: Emotion, reason and the human brain (1990)

RATIONALITÉ ET STRUCTURES ÉMOTIONNELLES

Lésion du VMPFC

- ✓ Capacité intacte à résoudre des problèmes et à faire des choix rationnels « sur papier »
 - Incapacités à faire des choix rationnels dans la vie de tous les jours relevant d'une certaine incertitude (professionnelle, privée, financière...)
 - Apathie (hypoactivité), Problème de jugement moral/social
- ✓ Intelligence et fonctions cognitives pourtant préservées

Brain (2000), 123, 2189–2202

Characterization of the decision-making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions

Antoine Bechara, Daniel Tranel and Hanna Damasio

The human amygdala in social judgment

Ralph Adolphs*, Daniel Tranel* & Antonio R. Damasio*†

* Department of Neurology, Division of Cognitive Neuroscience, University of Iowa College of Medicine, 200 Hawkins Drive, Iowa City, Iowa 52242, USA

† The Salk Institute for Biological Studies, La Jolla, California 92037, USA

NATURE | VOL 393 | 4 JUNE 1998

NOS CENTRES DE LA DÉCISION DE LA MOTRICITÉ ET DES EMOTIONS

!!! LA PREVENTION DOIT AGIR LÀ!!!

(notre cerveau limbique-émo-décisionnel)



Noyaux caudés et
accumbens (calculs
couts/bénéfices)



Amygdales
(peur-
récompense)

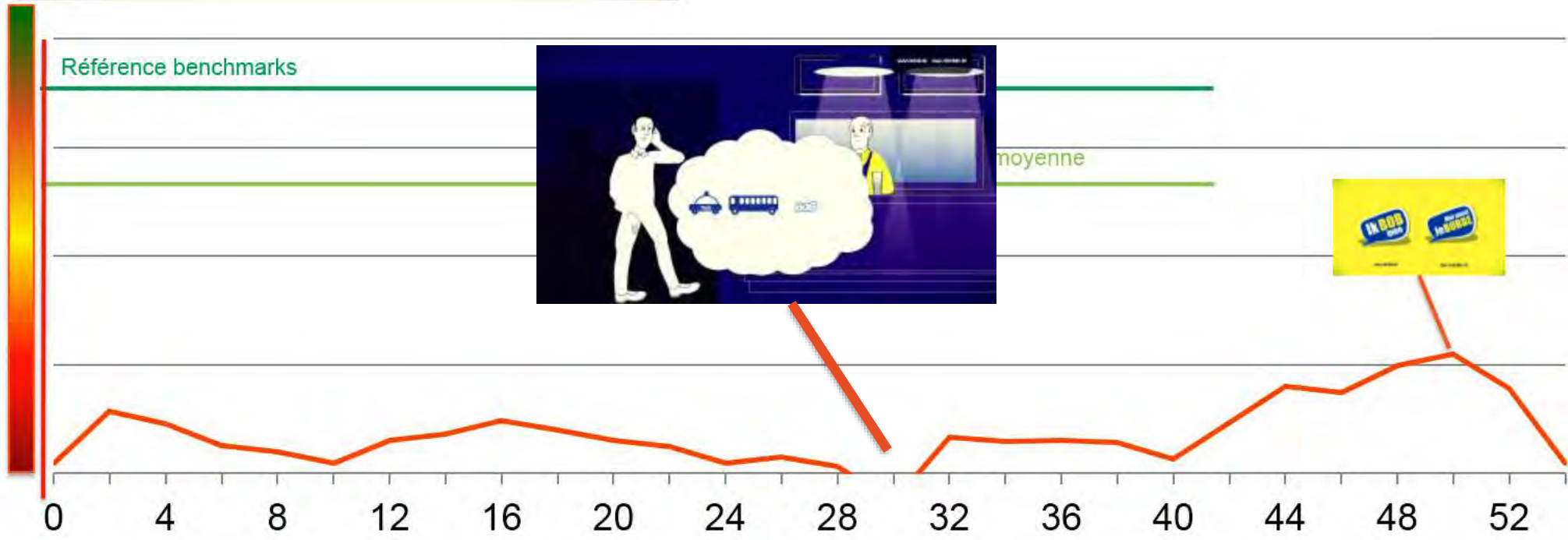


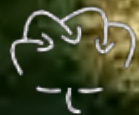
Hippocampes
(le hub de la
mémoire)



Putamen
(plaisir sexuel,
et gustatif)

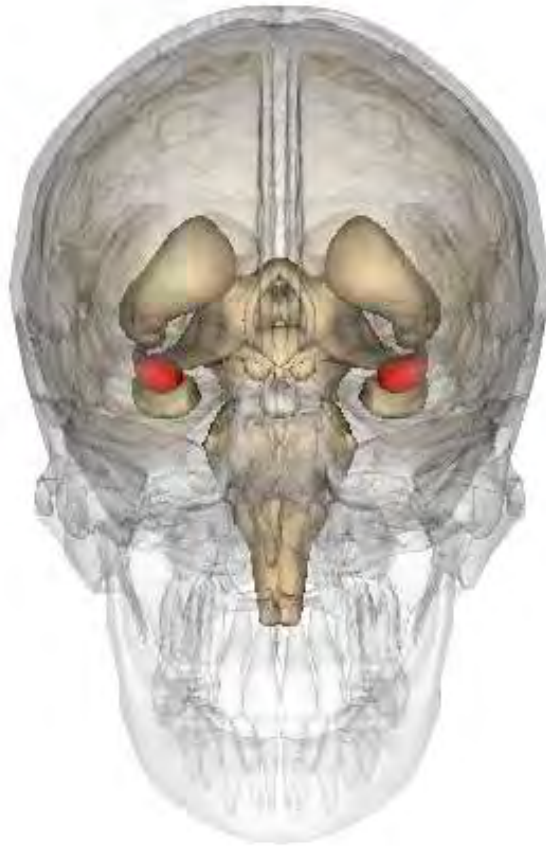
Emotions primaires

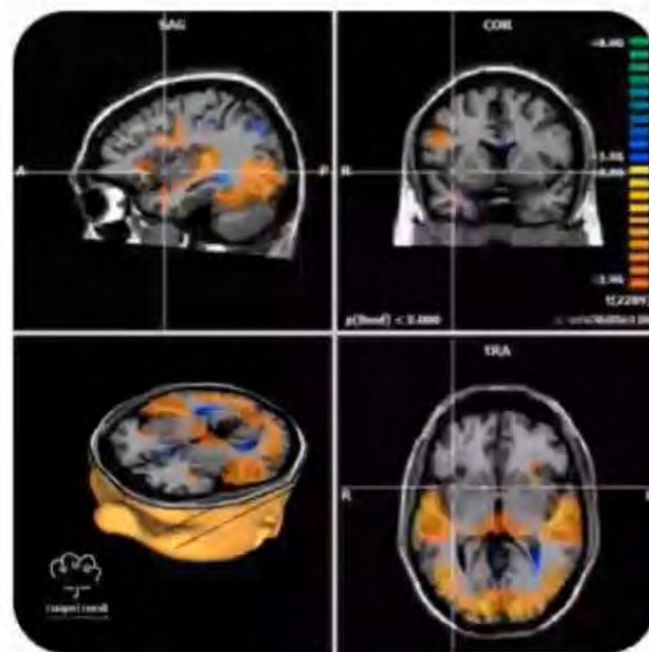




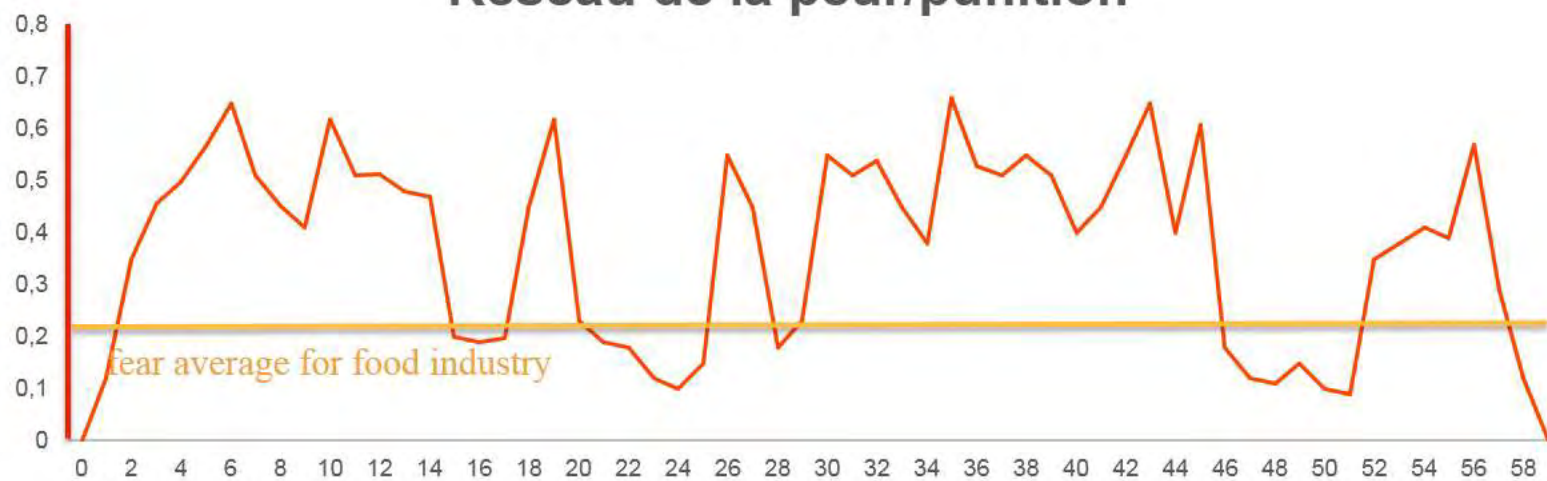
Brain Impact
Make impact with neurosciences

Peur ?

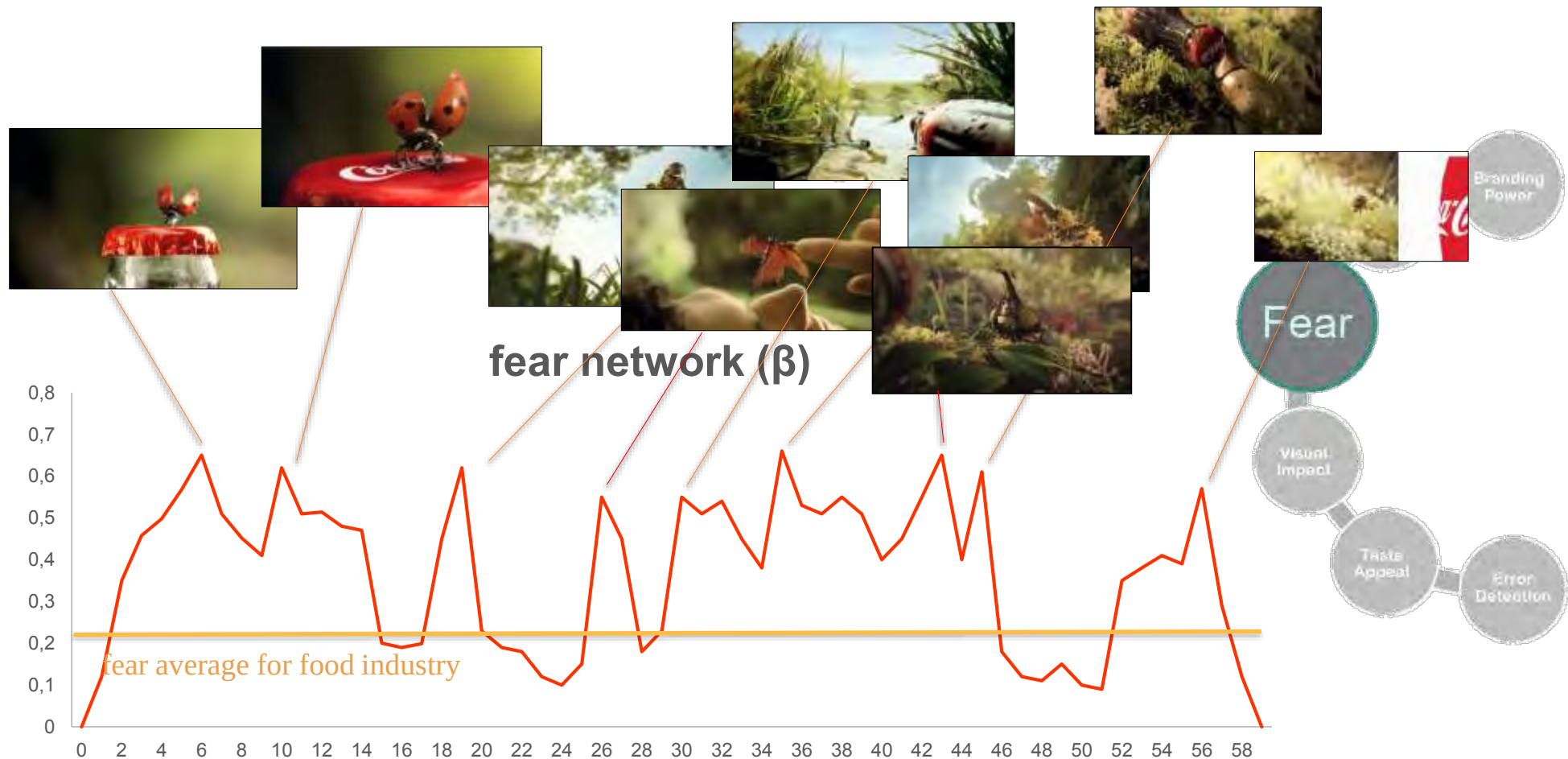




Réseau de la peur/punition



Peur = émotion = décision = hyper-mémorisation



CE QUE VEUT NOTRE CERVEAU DE PRIMATE

(une vision hyper caricaturale!)

1 Transmettre l'ADN (!!!un partenaire sexuel → besoins dérivés, du smartphone en passant par l'assurance et la voiture!)

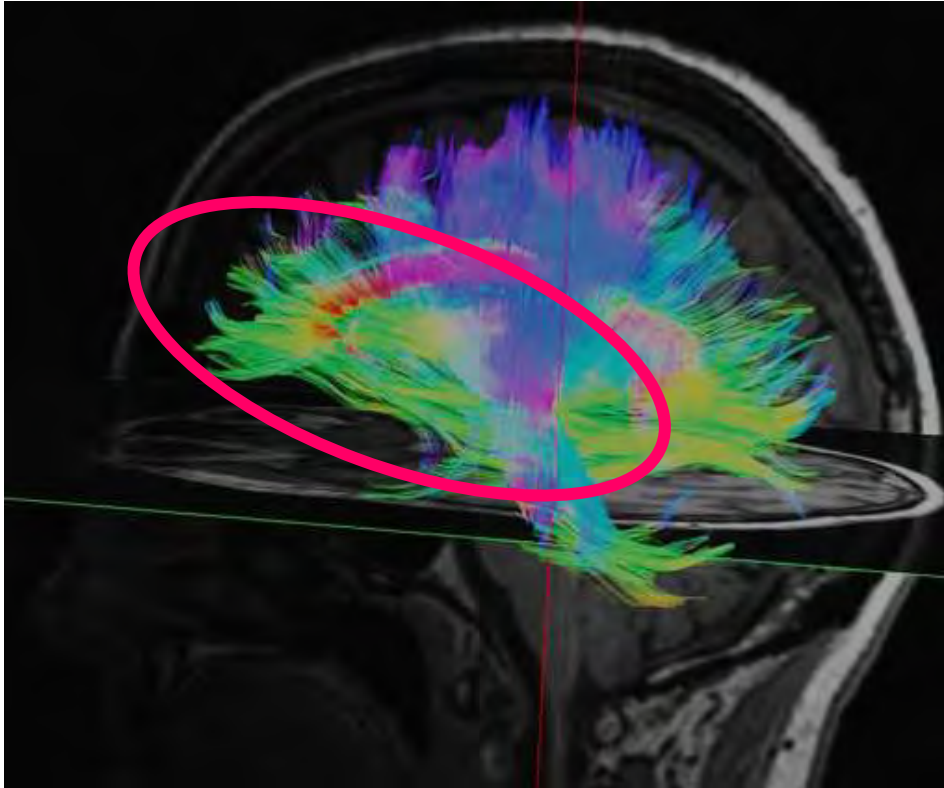
- Montrer qu'on peut affronter le risque surtout si on est ♂ ado plein d'hormones, stratégie du bonobo dominant
- Se sentir ou être valorisé comme bien, beau, fort, performant, intelligent, humain → meilleur image de soi, plus de contacts sociaux, et en effet plus de rapports sexuels!
- Survivre au danger = être un bonobo dominant (par ex. fumer)

2 Survivre et faire survivre sa descendance jusqu'à l'âge reproductif

Donc :

- Éviter le danger, Manger et boire, protéger ses enfants (surtout pour les ♀ qui ont un potentiel reproductif plus faible)
- Repérer les visages et leurs émotions → yeux, nez bouche, (ami/ennemi/partenaire sexuel?),

Le problème des ados, des enfants, du public défavorisé et des personnes avec des faibles ressources cognitives



Immaturité cérébrale frontale et particulièrement des fibres inhibitrices

Maturité à :

- 26 ans/garçons
- 22 ans/filles

Mais n'oubliez pas, notre cerveau se modifie et apprend jusqu'à notre mort!

Moins de fibres inhibitrices
(du cortex frontal vers le centre)

➔ message rationnel encore moins efficace , mode automatique, système 1 domine encore plus !!!



Breast milk
LOWERS BABY'S
RISK OF EAR
INFECTIONS

Breast milk
LOWERS BABY'S
RISK OF DIARRHEA

Breast milk
LOWERS
BABY'S RISK OF
PNEUMONIA

Breast milk is best for your baby.

It's your right to feed your baby
only breast milk and get the support you need.



Go to nycdoh.gov/breastfeeding
or call 311 for help and support.



Department of Health and Mental Hygiene
New York City



LES EMOTIONS PLUTOT QUE LA RAISON... POURQUOI?

II NEURO-PSYCHOLOGIE COGNITIVE

3 NEURO-ECONOMIE

Combien de passes du ballon entre les t-shirts blancs ?



Choisissez rapidement entre ...



MON AMORCE N'EST PAS TON AMORCE !



LE RÉFÉRENTIEL ÉMOTIONNEL DE VOTRE CIBLE N'EST PAS (TOUJOURS) LE VÔTRE ...
LE CHAINAGE EMOTIONNEL EST LA CLE DU COMMUNICATION EFFICACE...
LE CIBLAGE (ET LA DEMARCHE MARKETING) EST DONC UNE NECESSISITE

LES EMOTIONS PLUTOT QUE LA RAISON... POURQUOI?

III NEURO—ECONOMIE

Antonio été 69'



Antonio

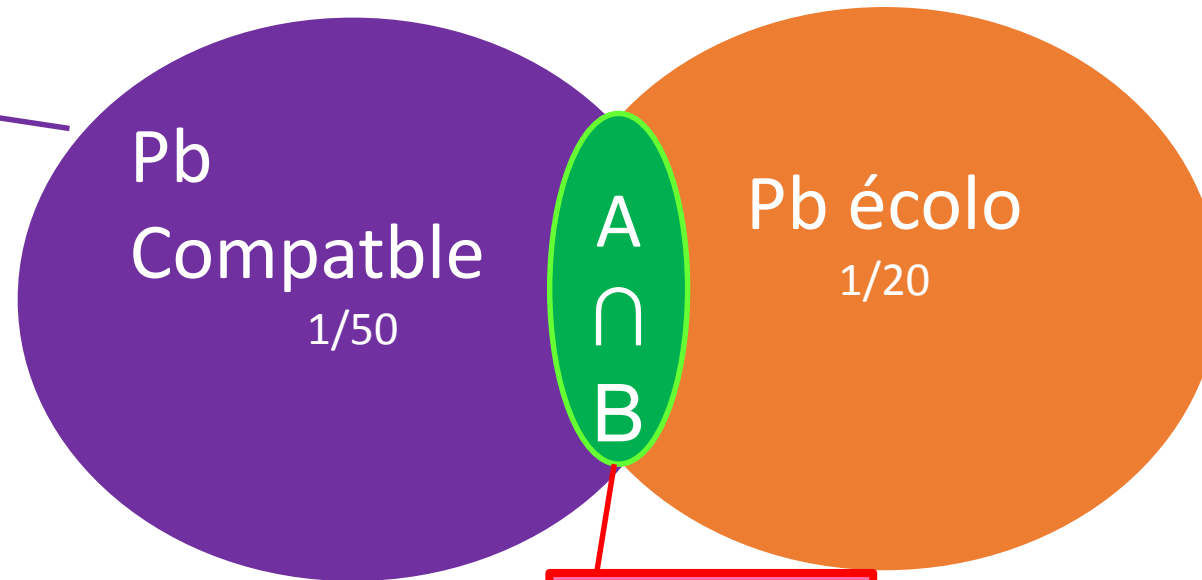
Que pensez qu'Antonio soit aujourd'hui (en 2015) ?

A) Comptable et militant écologiste

B) Comptable

Rationality

« system 2 » → B)



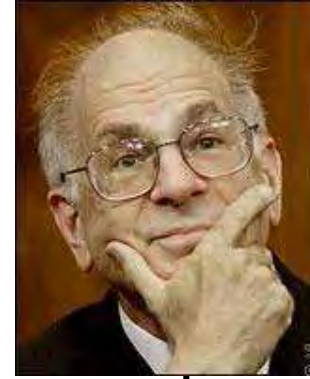
Predictable irrationality « system 1 » →

Facteur d'erreur 20 x !!!

A) 1/1000 !

Daniel Kahnemann

(prix Nobel d'économie, 2002)



Système 1 : Implicite/ émotionnel / inconscient /rapide /demande peu d'efforts / basé sur des heuristiques de décision

Système 2 : Explicite / rationnel / conscient / lent / processus qui demande de l'effort

**VOS COMMUNICATIONS ET ACTIONS DE PREVENTION NE
SERAIENT-ELLES PAS TROP SYSTÈME 2?**

Jeu de l'ultimatum altruiste

Le **jeu de l'ultimatum** (en anglais : *ultimatum game*) se joue de la manière suivante : une première personne (joueur A) se voit attribuée une certaine somme d'argent, et doit décider quelle part elle garde pour elle et quelle part elle attribue à une seconde personne (joueur B).

La seconde personne doit alors décider si elle accepte ou refuse l'offre. Si elle la refuse, aucun des deux individus ne reçoit d'argent.

1Mln€ → 50€

Logiquement on devrait toujours accepter l'offre (50€ c'est mieux que rien) mais en dessous de +/- 10% on va presque toujours la refuser → système 1 (compétition darwinienne, - surtout si de même âge et sexe)

L'ANCRAGE ET L'ECONOMIE COMPORTEMENTALE

Vous voyez cette offre sur un site web d'actus économiques

VERSION SANS LEURRE

	PRIX	% choix
THE ECONOMIST EN LIGNE	59\$	16%
THE ECONOMIST PAPIER	125\$	0
THE ECONOMIST EN LIGNE+PAPIER	125\$	84%

Leurre
Le choix est
relatif au
contexte

	PRIX	% choix
THE ECONOMIST EN LIGNE	59\$	68%
THE ECONOMIST ONLINE+PAPIER	125\$	32%

84 % vs 32 %

L'ANCRAGE ET L'ECONOMIE COMPORTEMENTALE

Vous voyez cette offre sur un site web d'actus économiques*

VERSION SANS LEURRE

	PRIX	% choix
THE ECONOMIST ONLINE	59\$	68%
THE ECONOMIST ONLINE+PAPIER	125\$	32%

32 % vs 84 %

IV THINK NUDGE*

(Richard Thaler, Nobel Price Economy, 2017)

*LE PETIT COUP DE POUCE (OU PATERNALISME LIBERTAIRE)

*le petit coup de pouce en douceur pour t'orienter dans le bon sens

AVEC UN OBJECTIF ACCEPTABLE, ÉMOTIONNEL ET POSITIF!

DANGER! : « tu consommes 3 planètes » ; « fumer tue donc ...! »...

Rationality (anti-nudge) : fait ceci sinon cela %risque, % stats, ...

Emotionality : sens-toi bien en..., plaisir à..., sexy car..., chouette gars quand...

**INFORMER UNIQUEMENT RATIONNELLEMENT = DIMINUER LA POSSIBILITÉ DE CHANGEMENTS DE COMPORTEMENTS !
!! CONTRE-INTUITIF!!**

THINK NUDGE*

(Richard Thaler, Nobel Price Economy, 2017)



UNICEF (FR) ✓

@UNICEF_FR

Follow

L'allaitement stimule la santé d'un enfant, son QI, ses performances scolaires et son revenu à l'âge adulte.

6:55 PM - 1 Aug 2016

140 146

Sur le réseau social, de nombreux internautes s'insurgent en effet contre ce message qui est jugé culpabilisant envers les femmes.



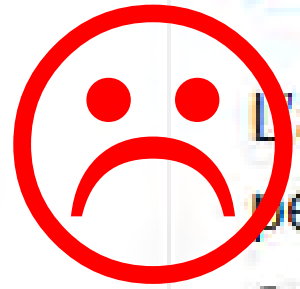
Chouyo

@Chouyo

Follow

Depuis hier je suis stupéfaite : culpabilisant, manipulateur... ça va @UNICEF_FR , tranquille ? [twitter.com/UNICEF_FR/stat...](https://twitter.com/UNICEF_FR/status/754111111111111111)

10:03 AM - 2 Aug 2016



ANTI-NUDGE

SÉQUENCE T1 DE CONTRÔLE!



NOUS NOUS LAVONS LES MAINS...
et vous?

DES MAINS PROPRES = DES RISQUES ÉVITÉS
Participons TOUS à diminuer la transmission des infections!

Centre de gestion de services sociaux
du Grand-Québec-Québec

MES MAINS
SONT PROPRES...
ET LES VÔTRES?

UNE
PETITE MINUTE...
AVEZ-VOUS LAVÉ
VOS MAINS?

5 moments

pour une bonne hygiène des mains

- En arrivant et en sortant de l'établissement
- Après avoir éternué ou s'être mouché
- Entre chaque activité
- Avant et après le repas
- En sortant des toilettes

Comment ?

- 1 Savon doux**
Si les mains sont visiblement sales
- 2 Solution hydro-alcoolique**
Uniquement sur des mains propres et sèches

**PERSONNEL
PATIENT
VISITEUR
AMBULANCIER**

Pensons-y !

MUTUALITÉ FRANÇAISE
HÔPITAL DE JOUR BAUDIN

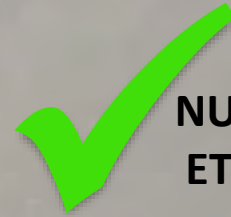


**CET ESPACE EST NETTOYÉ
REGULIEREMENT**



**VEUILLEZ LE QUITTER
EN LE LAISSANT AUSSI
PROPRE QUE VOUS
L'AVEZ TROUVÉ
EN Y ENTRANT. MERCI**

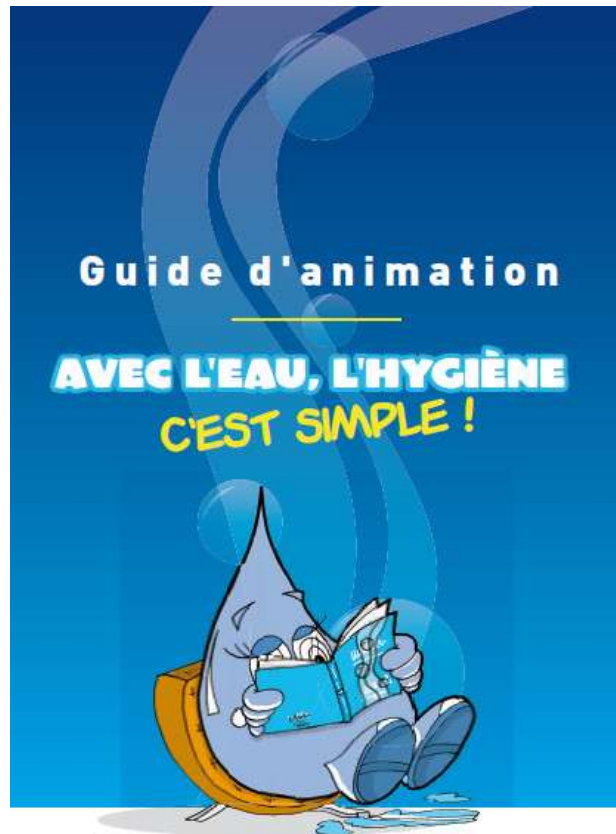
POURQUOI EST-CE
GÉNIAL ?



**NUDGE : OBJECTIF ACCEPTABLE, ÉMOTIONNEL
ET POSITIF (POUR MOI!)**



Efficace?











Comme nos clients, aidez-nous à **protéger l'environnement**.

75% des personnes ayant occupé cette chambre avant vous ont accepté de participer à notre nouvelle initiative de protection de l'environnement.

Elles ont utilisé leurs serviettes de toilette plusieurs fois.

Vous aussi vous pouvez les rejoindre **en réutilisant vos serviettes durant votre séjour.**

Vous protégerez l'environnement.





TCS SOCIAL CAMPAIGN

TCS – ROAD SAFETY



ANTI-NUDGE

MEMO-TIONAL TROP FAIBLE
POUR INDUIRE UN CHANGEMENT
DE COMPORTEMENT

Les moments clés du message
sont spécialement bas

- ☹️ l'attention est trop faible
- ☹️ Visage playmobil en plan trop larges, visages figés, absence d'émotion ...
- ☹️ Histoire trop compliquée
 - monotone
 - trop d'inférences,
 - trop loin de "moi"
 - où est mon bénéfice



Pour un cœur en pleine santé !!!



EXAMEN FINAL!

A



95% de notre personnel
soignant est soucieux de lutter
contre les maladies nosocomiales
ET VOUS?

B



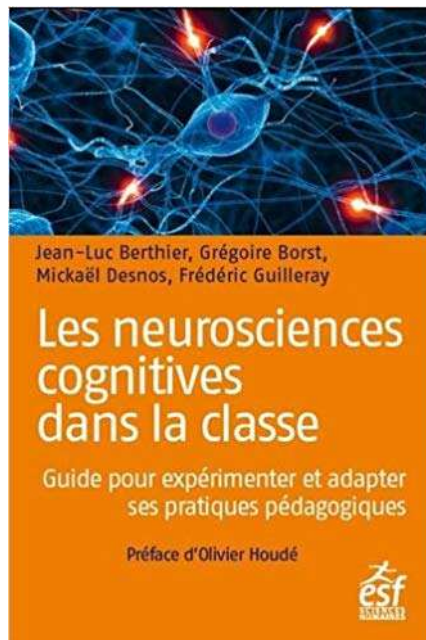
95% de notre personnel
soignant est soucieux de lutter
contre les maladies nosocomiales
MERCI!



QUELQUES REFERENCES



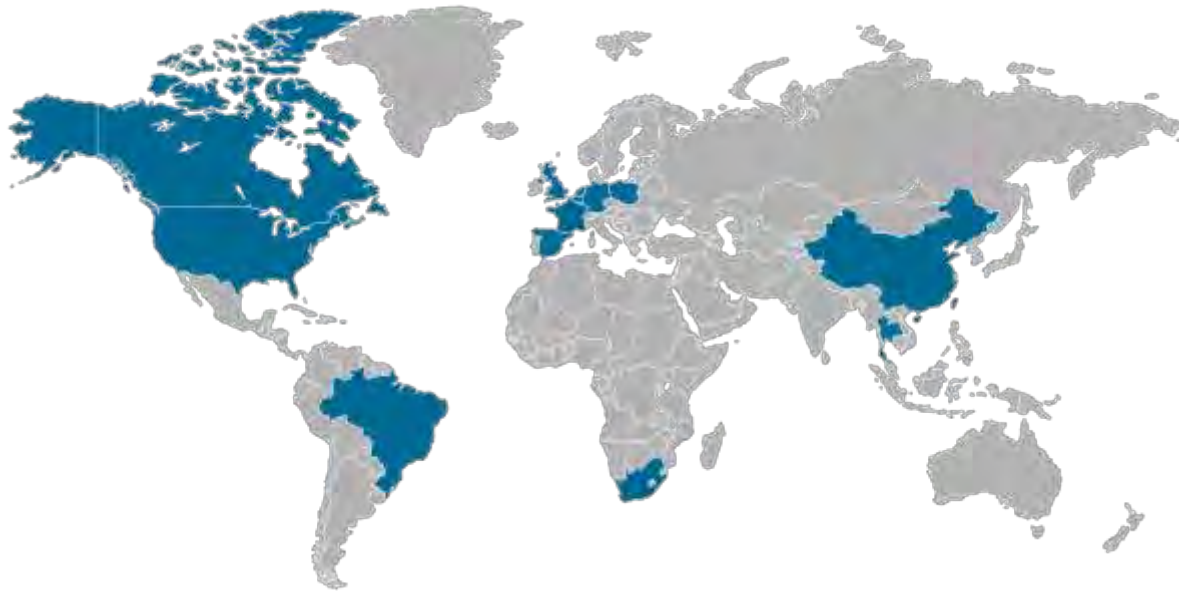
Prix Nobel
d'économie 2017





Brain Impact

THE #1 - 100% INSIDE BRAIN AGENCY



For any question about this study

arnaud@brainimpact.eu

Phone +32 496 78 15 41

Av des volontaires 19 | 1160 Brussels | Belgium

www.brainimpact.eu



Liberté chérie?

PAUVRE LIBRE ARBITRE ☹️

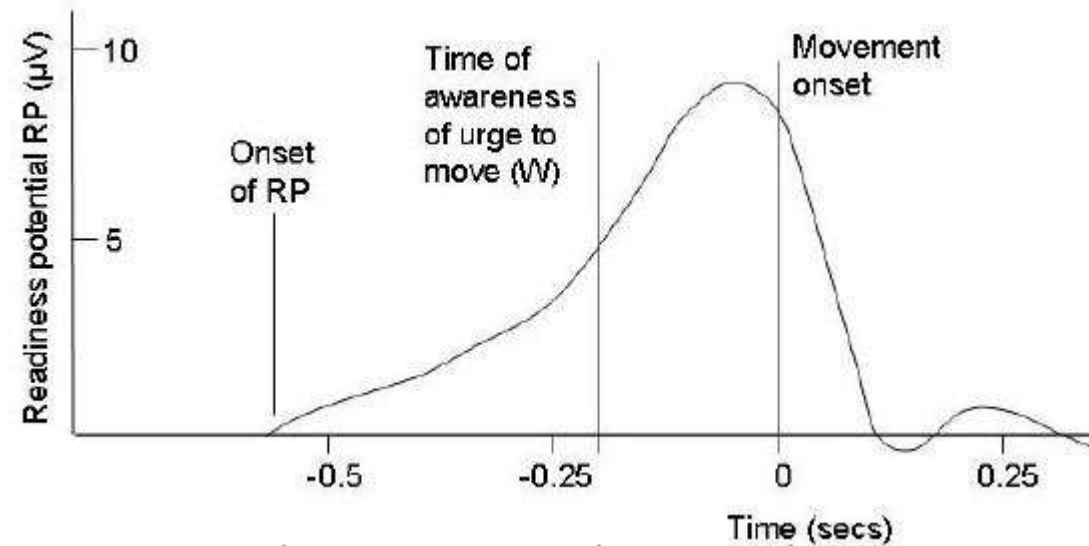
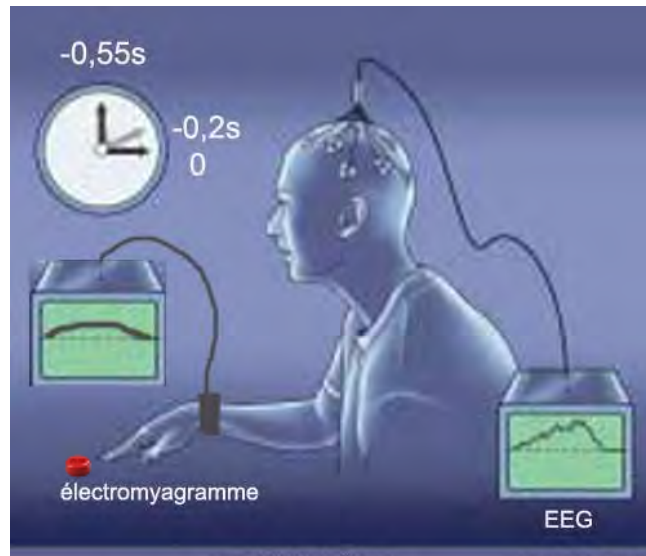
The Libet's experiments (1983/1999)

"feel free to push the button when you feel the "urge" to do it"



*Illustration: button (1024 px) - Free Download PSD file (download) : www.psdkey.com

« No Free will – just Post Confabulation! »



Decision

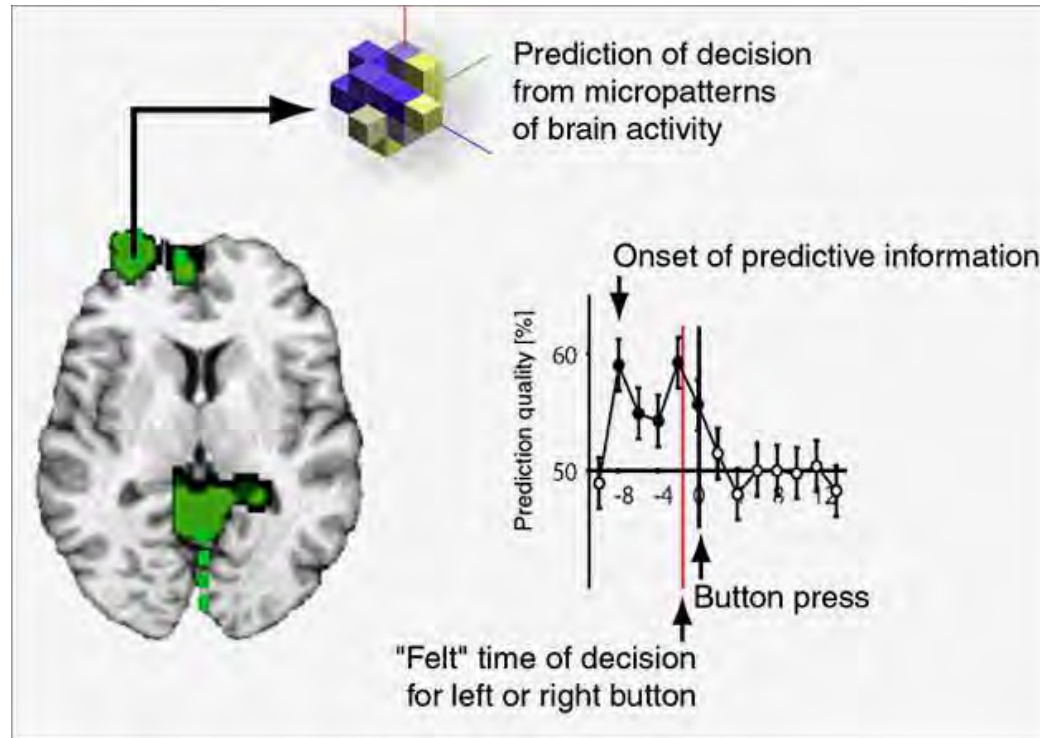


Awareness
of the decision



Movement

D.Haynes (2007)/ The Libet's experiment within a fMRI – 8 secondes problem!



Scientists think they can prove that free will is an illusion. Philosophers are urging them to think again (Nature, 477, 2011)

No Free will - just survival strategy

- Patrick Haggard “le libre arbitre n'existe pas”

- E.g. Haggard P, Clark S & Kalogeras J. (2002)
Voluntary action and Conscious Awareness.
Nature Neuroscience, 5, 382-385.



- Il n'y a pas de fantôme en moi prenant des “I m' just a machine!”
- Le cerveau répond au monde, réagit à l'information, tente de façonner son environnement; prend des décisions principalement inconsciemment (juste parce que c'est utile pour nous aider à survivre!)

Libre de dire non

- nos actes sont déterministes, dictés par des réseaux neuronaux alors le libre arbitre serait un leurre
- certains limitent le libre arbitre à la capacité de dire « non » à des pulsions du cerveau profond (reptilien) grâce à nos fibres inhibitrices du cortex frontal, juste un droit de veto!

de Descartes à Spinoza



selon Spinoza la liberté n'existe pas vraiment car nous faisons partie d'un monde où tout est déterminé : ce n'est pas parce que je suis conscient d'agir que mon action est déterminée par cette même conscience.

Toutefois nous pouvons augmenter nos connaissances afin de maîtriser ce qui nous détermine à notre insu. Donc il y a une liberté à conquérir par la connaissance de soi.

« Il faut au contraire de Freud qui prône la connaissance de soi, comprendre le fonctionnement général de l'univers et de noter l'irrationalité prévisible afin de mieux agir pour soi-même et les autres »

LA NEURO-EDUCATION