

Emotion & attention

2019 - 2020



jessica.bourgin@univ-smb.fr

I. Introduction





Attention



Environnement



Attention sélective

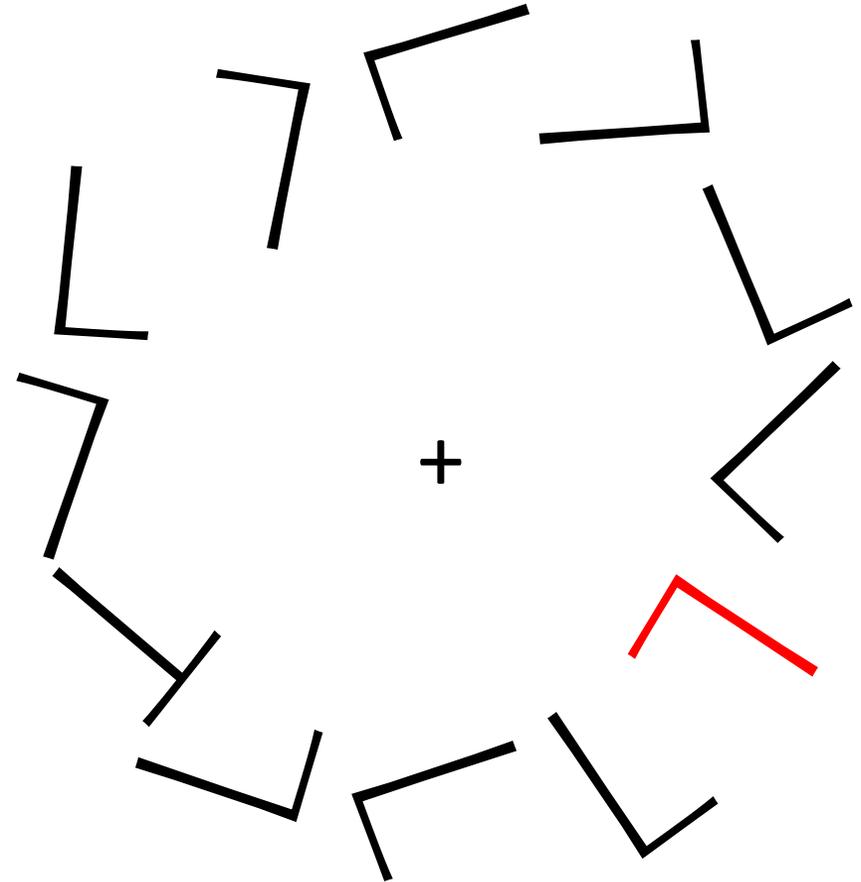
→ Répond aux capacités limitées de nos sens



■ Effet cocktail party

- *Attention volontaire vers une partie de l'environnement*
- *Attention captée par stimuli saillants*

- Effet pop-out
 - *Détection immédiate*
 - *Caractéristique saillante*
- Recherche sérielle
 - *Impact du nombre de distracteurs*
 - *Arrangement spatial différent*
 - *Gêne par distracteurs saillants*



Quelle interaction entre attention et émotion ?



Environnement

Attention sélective

?

Emotion

Exogène
Saillance

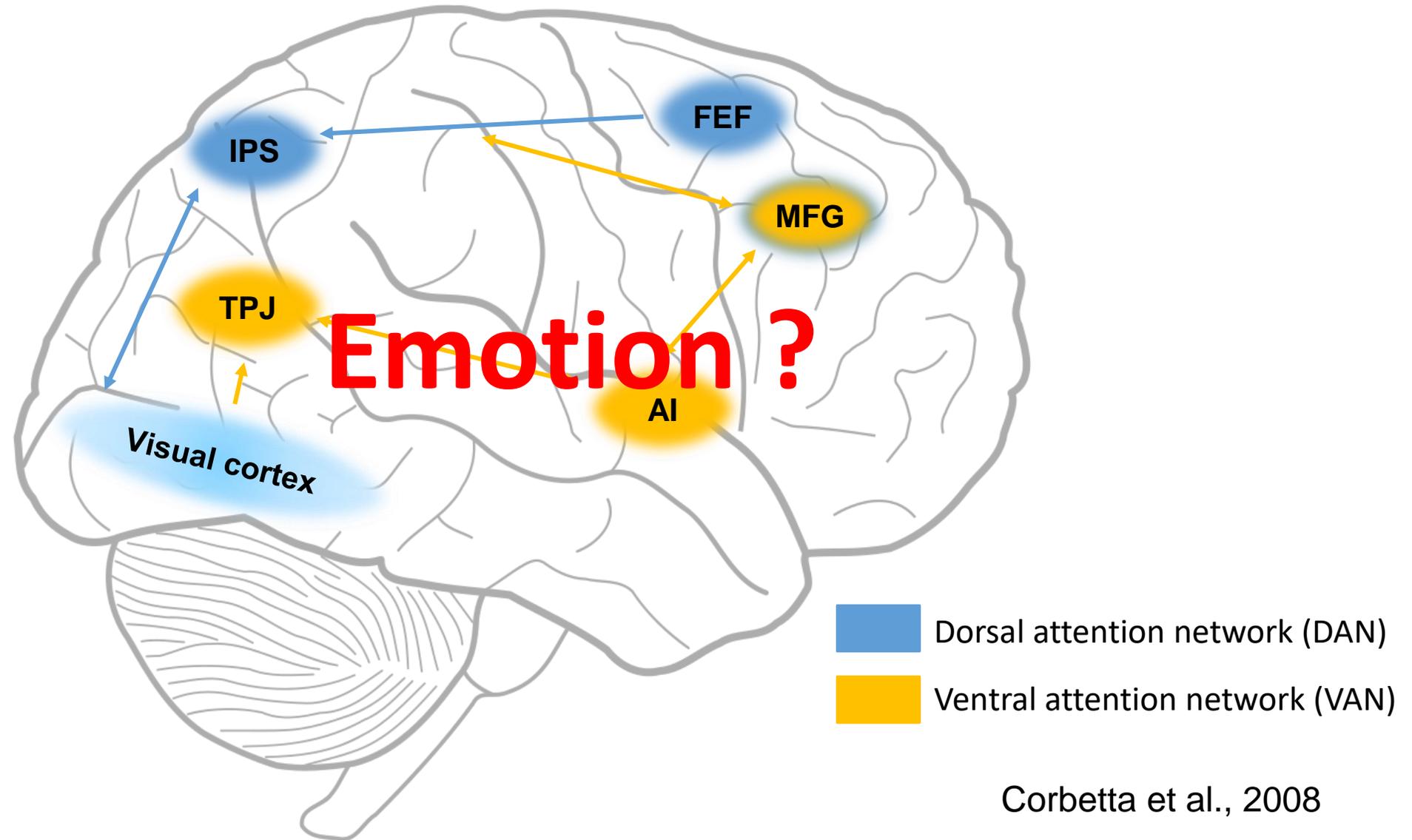
Rapide (< 120 ms)

Endogène

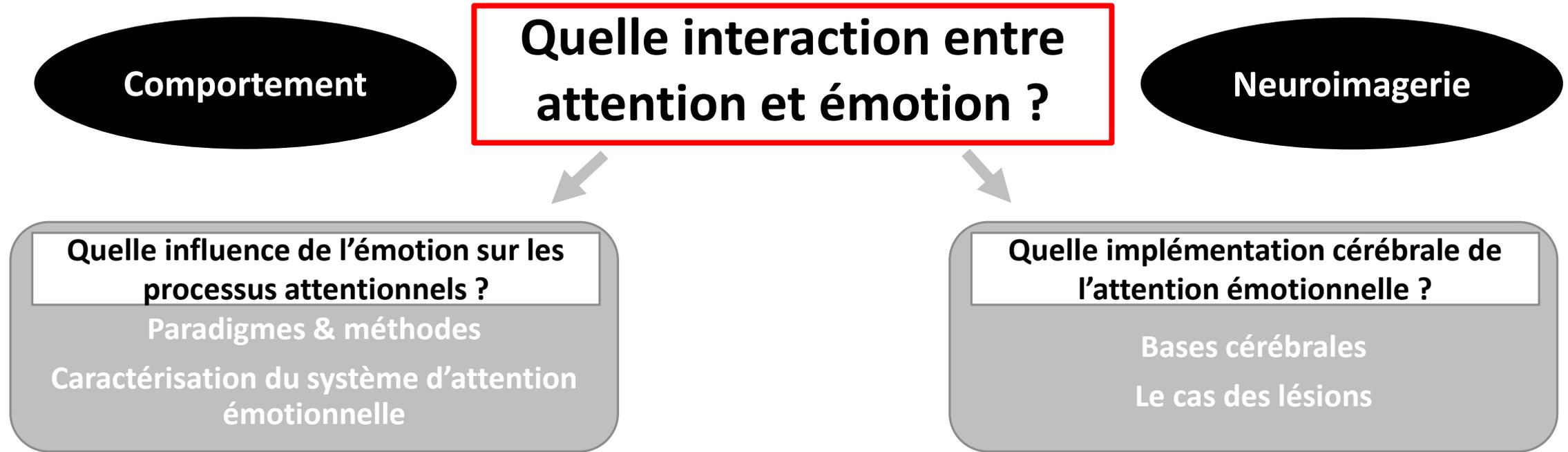
Buts internes
Lent (> 250 ms)



Quelle interaction entre attention et émotion ?



Corbetta et al., 2008



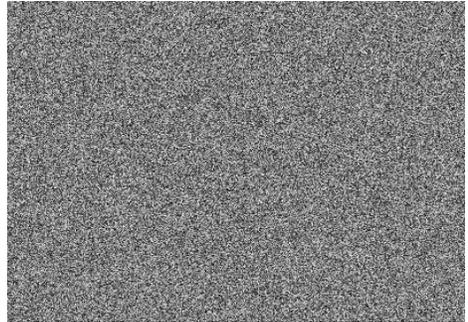
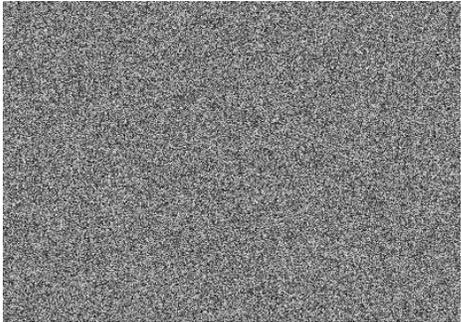
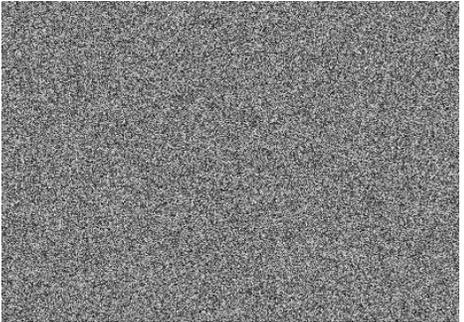
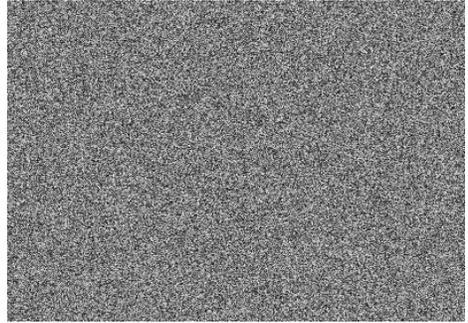
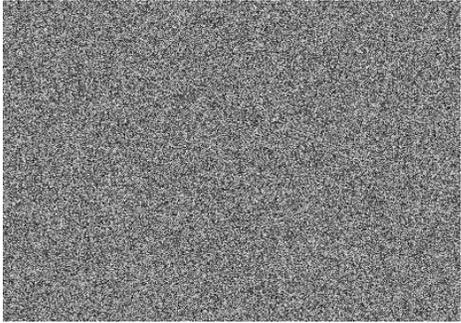
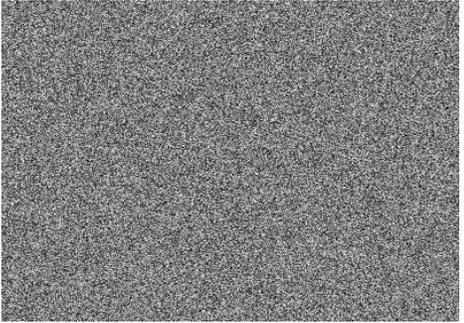
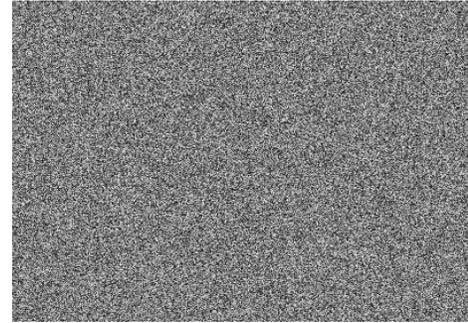
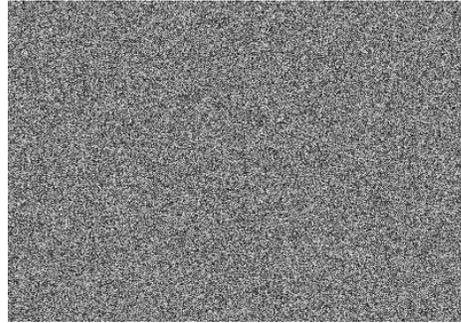
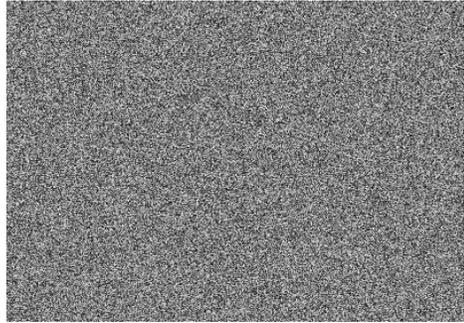
II. Comportement

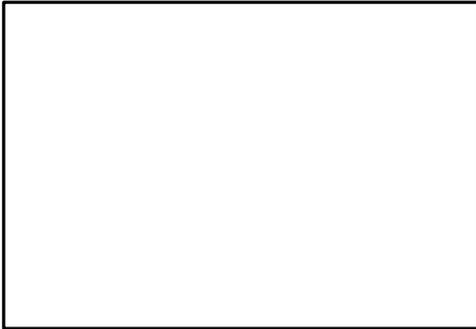
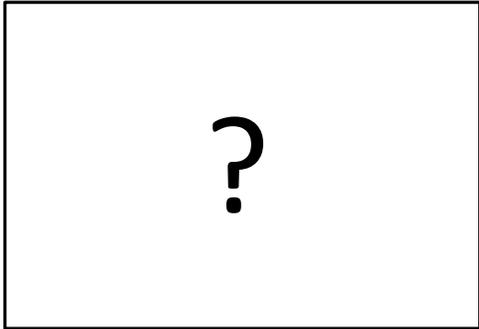
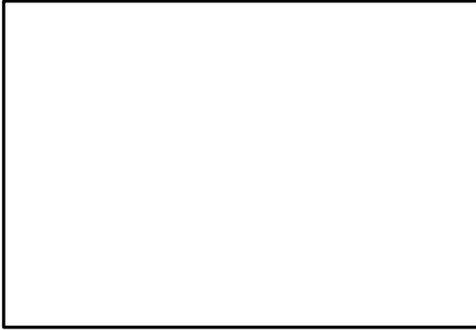
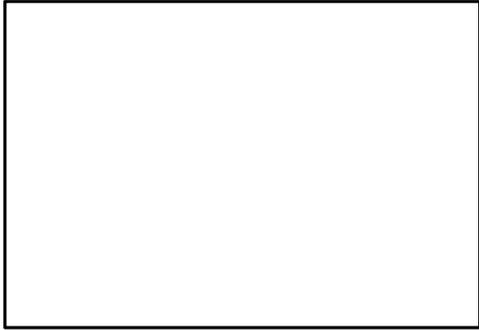
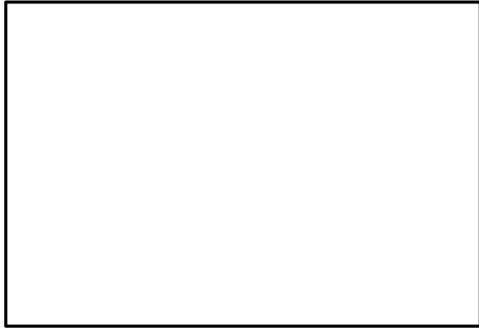
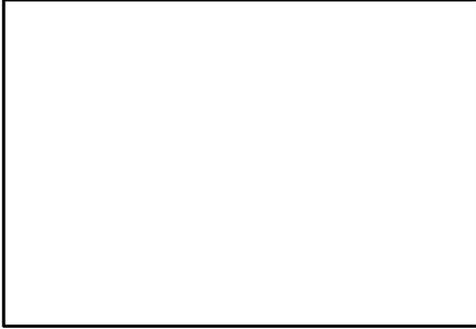
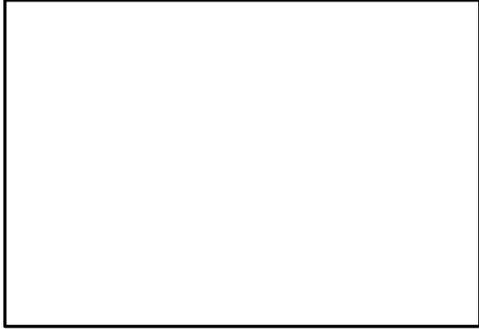
PARADIGMES & MÉTHODES



LET THE TESTS BEGIN



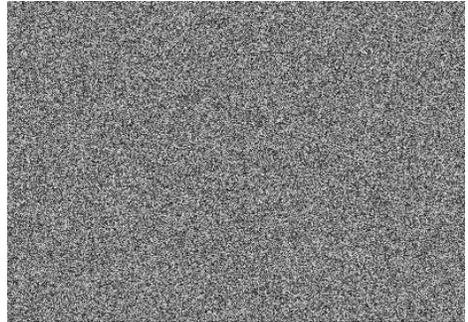
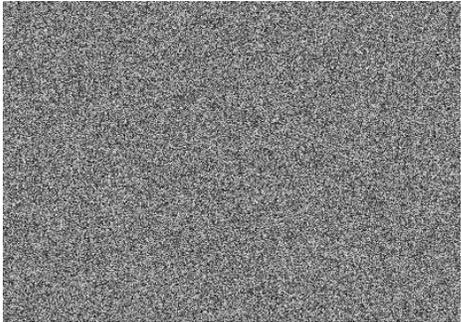
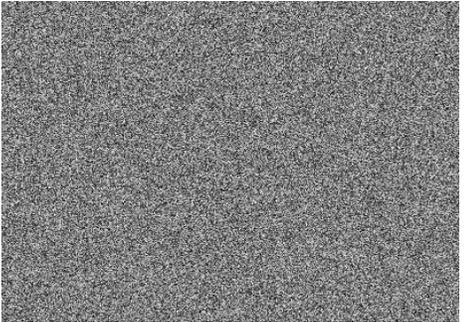
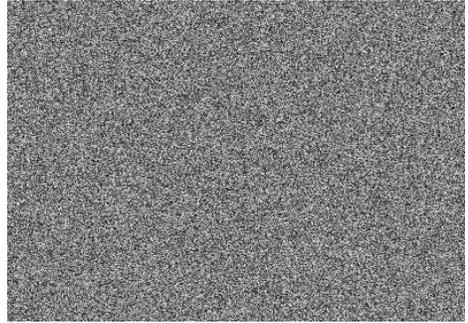
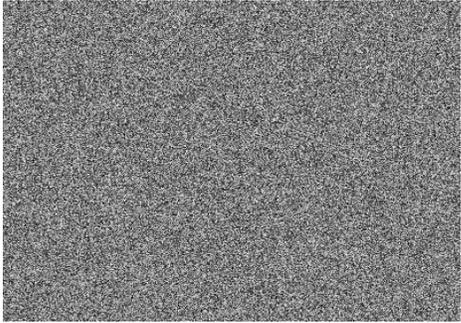
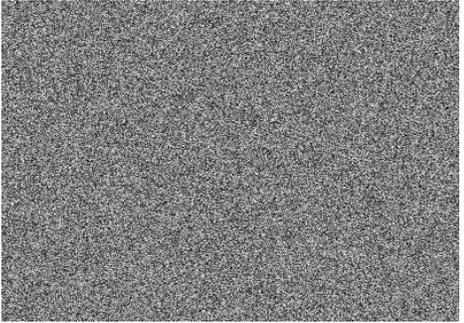
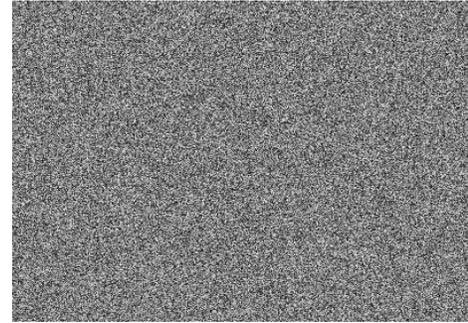
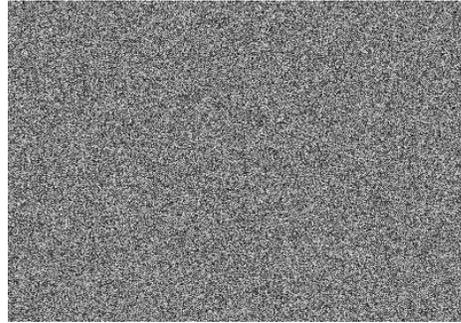
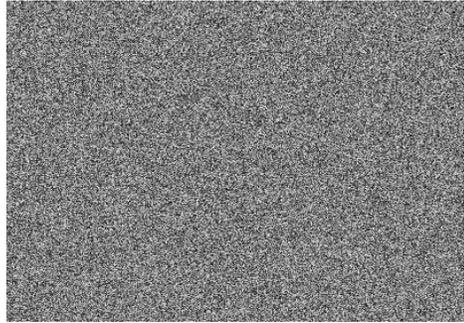


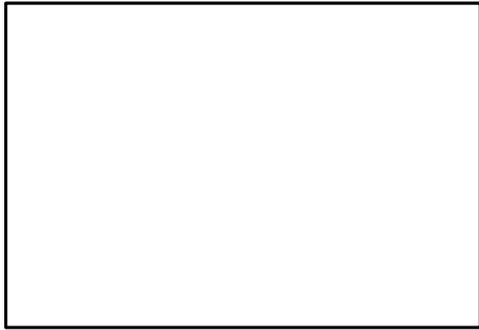
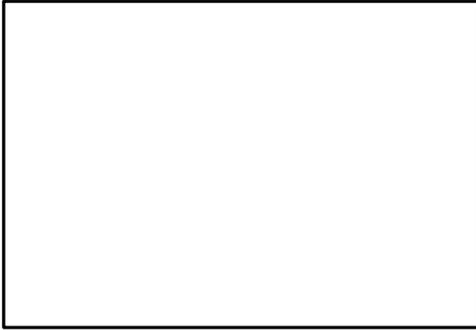
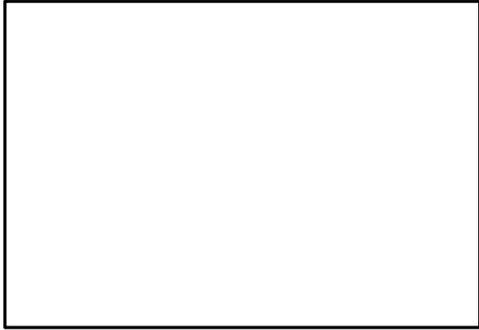
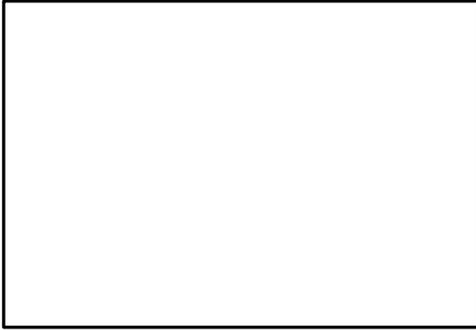
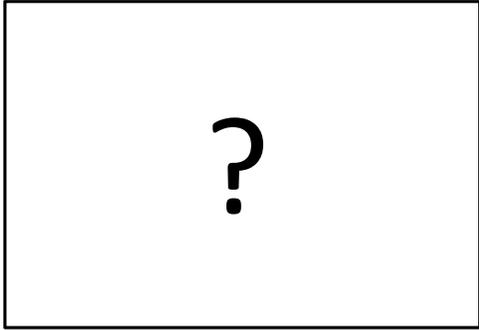
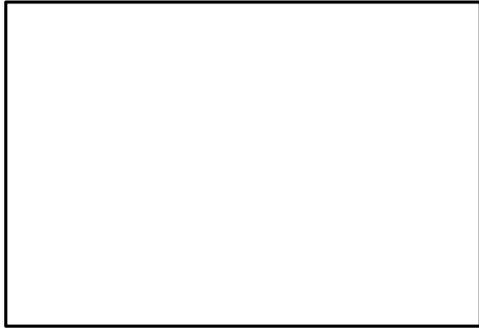
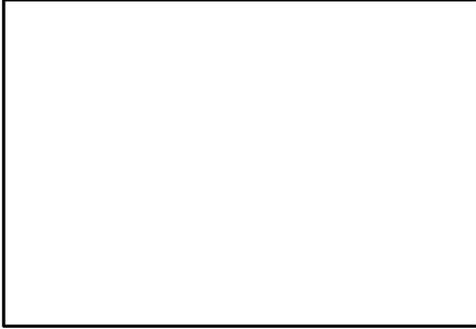
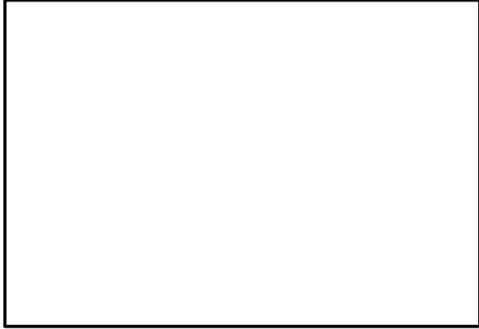




CONTINUE TESTING







Paradigme de recherche visuelle

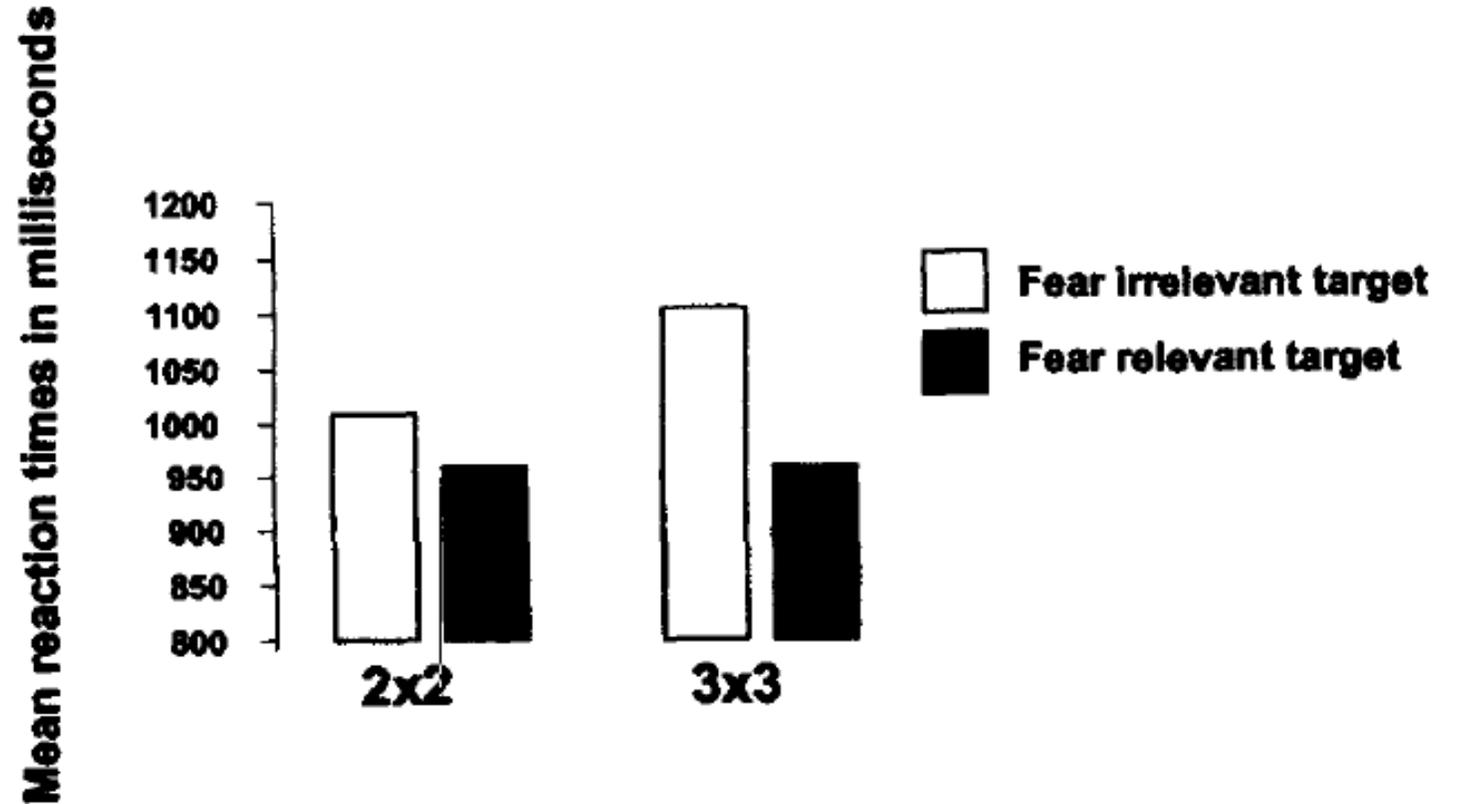
■ Scènes



Cible émotionnelle
Distracteurs neutres



Cible neutre
Distracteurs émotionnels



→ Détection plus rapide de l'info émotionnelle
... mais distinction perceptive cible/distracteur

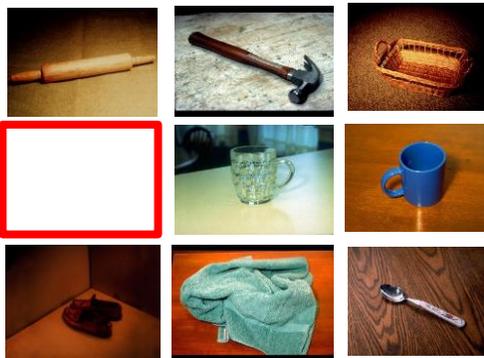
Öhman, Flykt, & Esteves, 2001

Paradigme de recherche visuelle

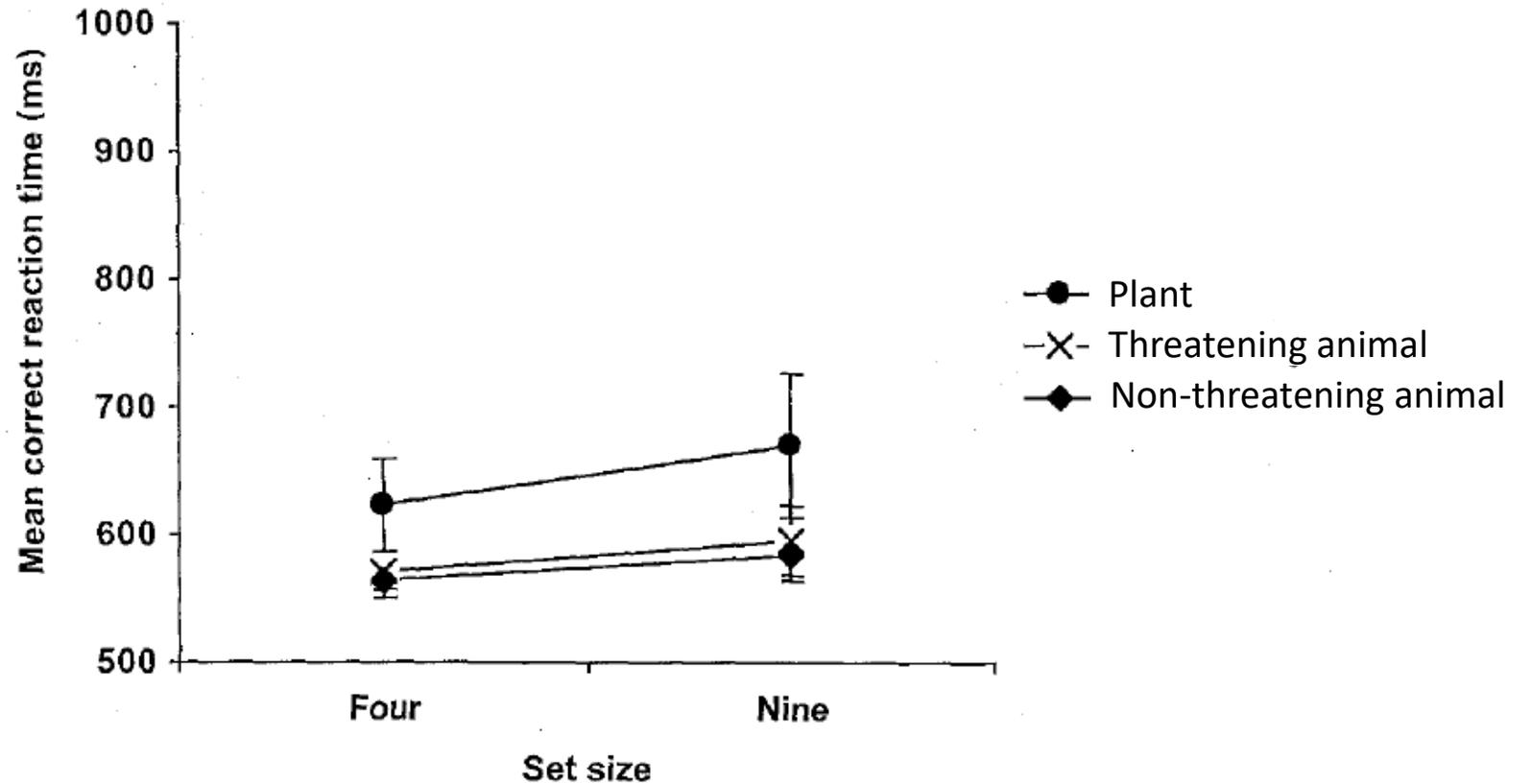
■ Scènes



Cible neutre



Cible émotionnelle

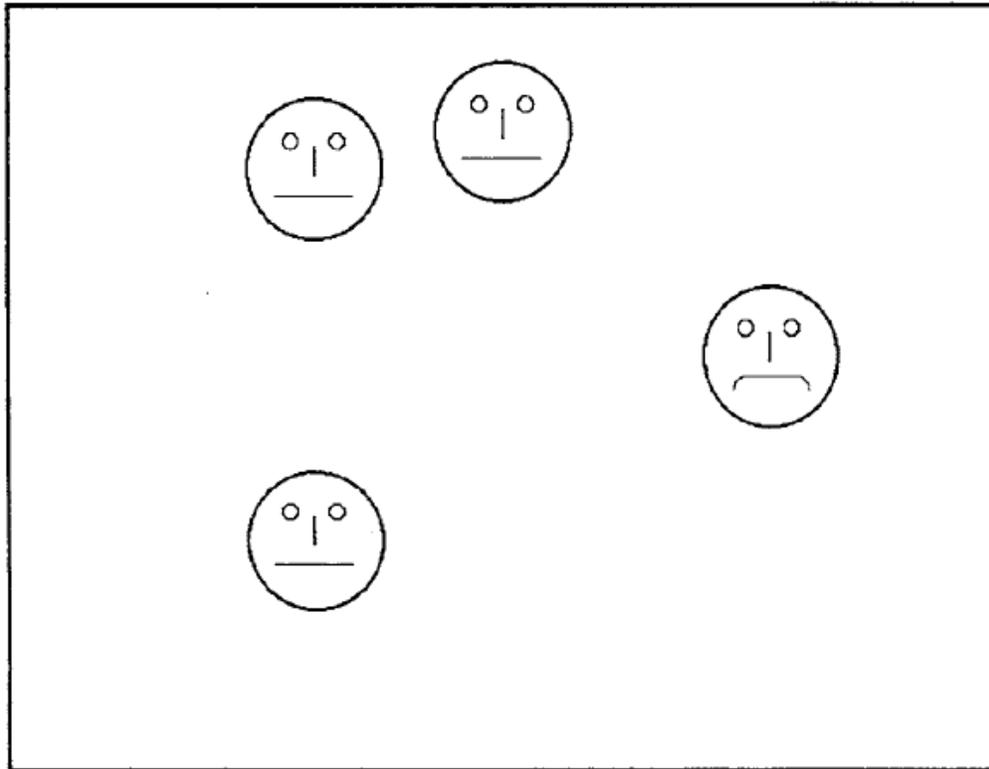


→ Effet dû à la catégorie animal

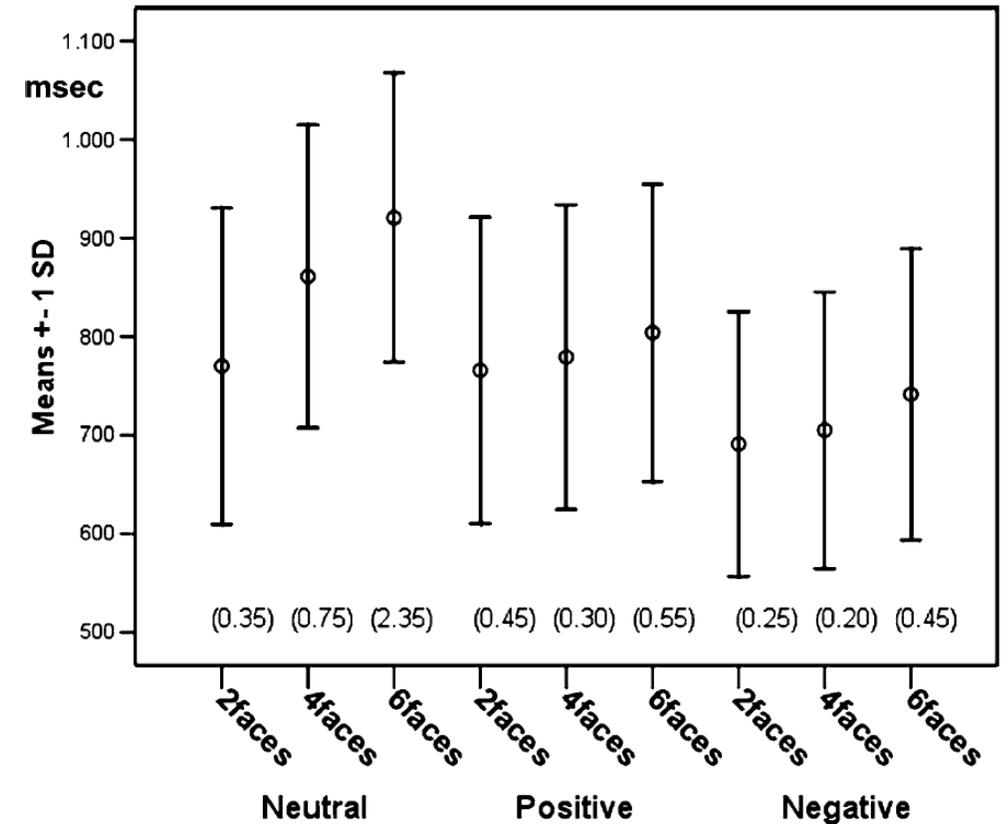
Tipples et al., 2002

Paradigme de recherche visuelle

■ Visages schématiques

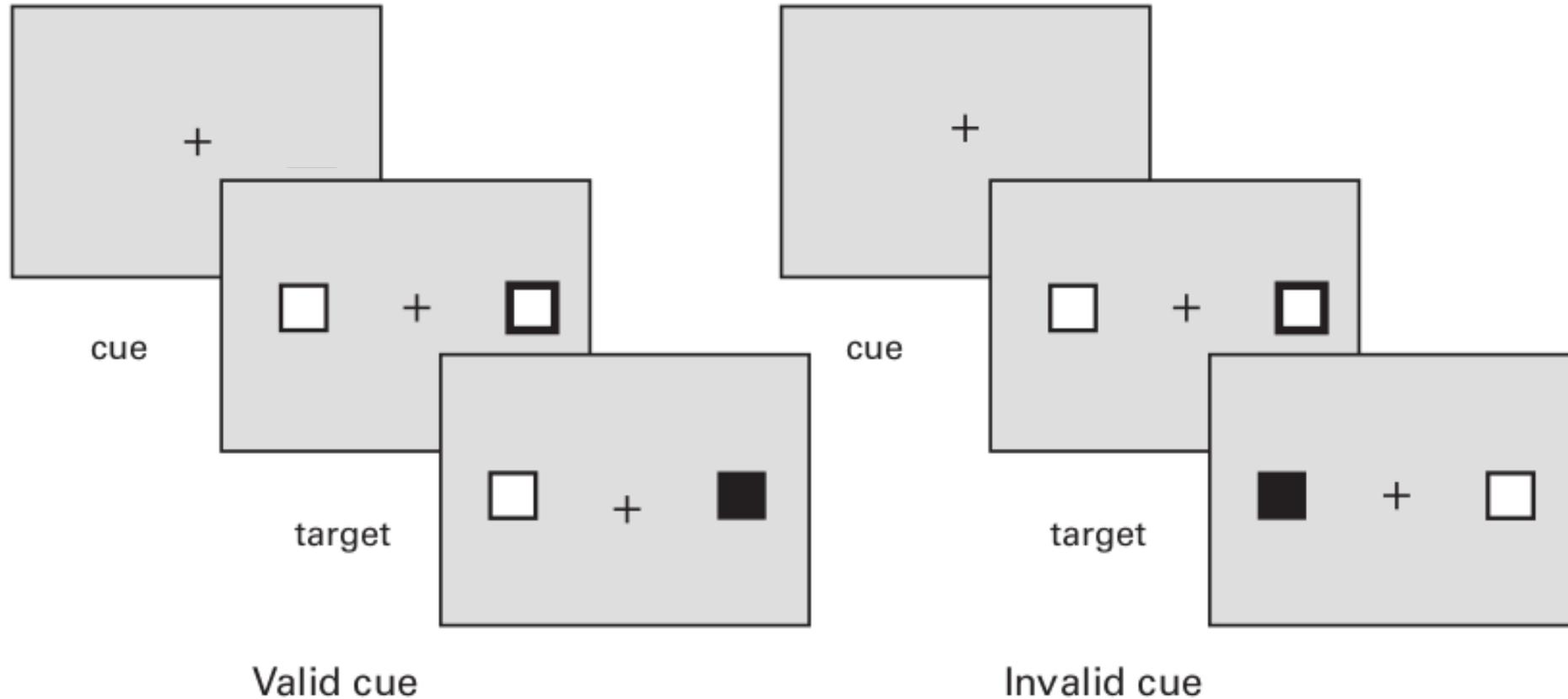


→ **Avantage du négatif**



Ohrmann et al., 2007

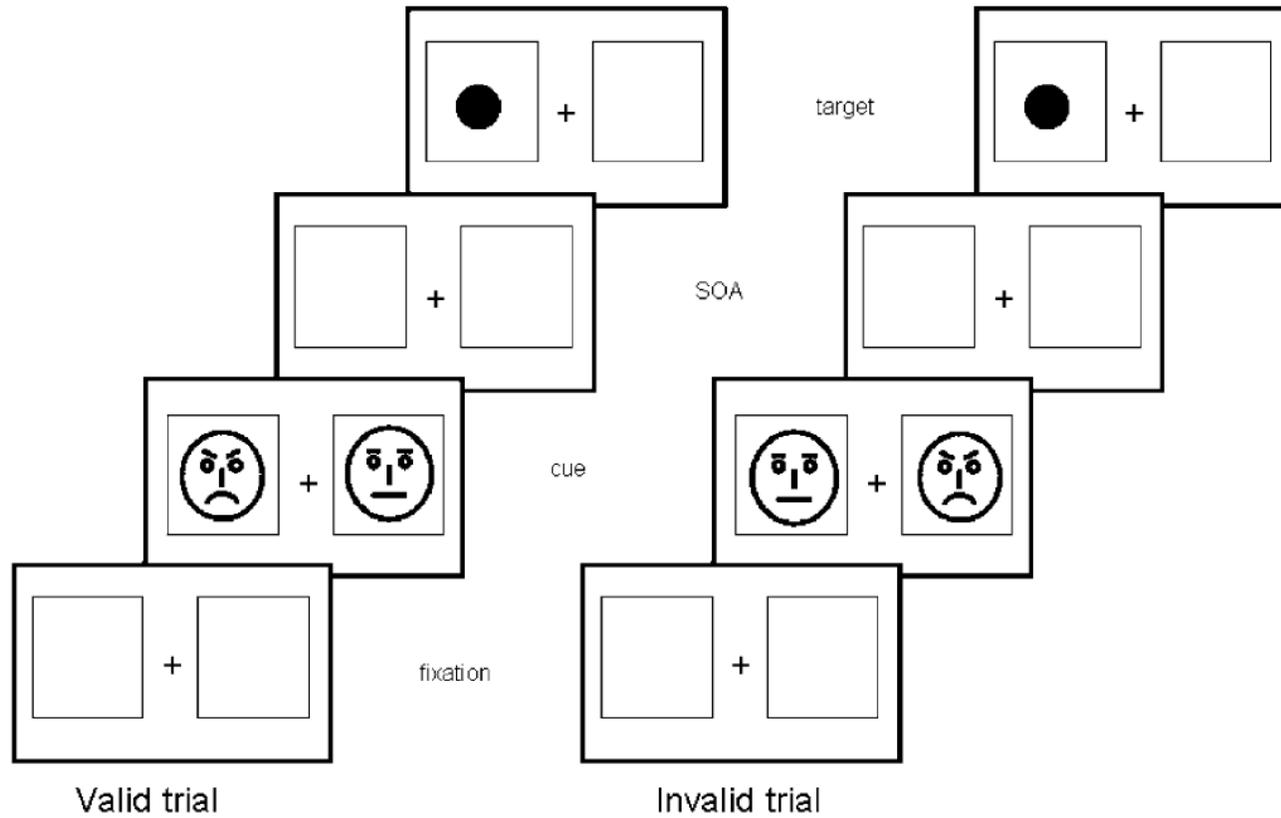
Paradigme d'indiçage spatial (dot-probe)



→ Capture attentionnelle par les indices

Posner, 1980

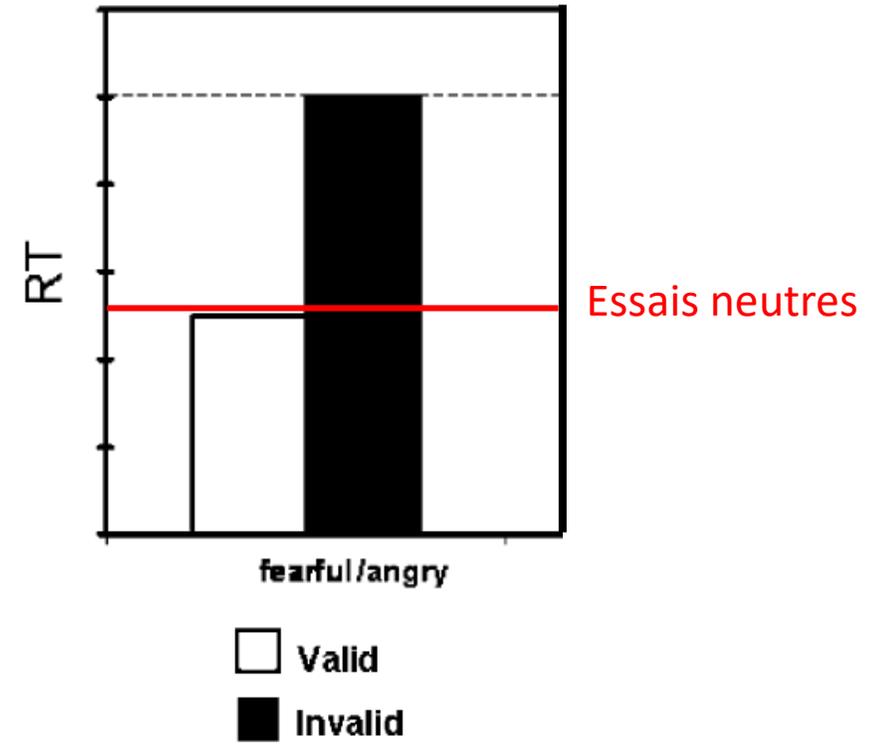
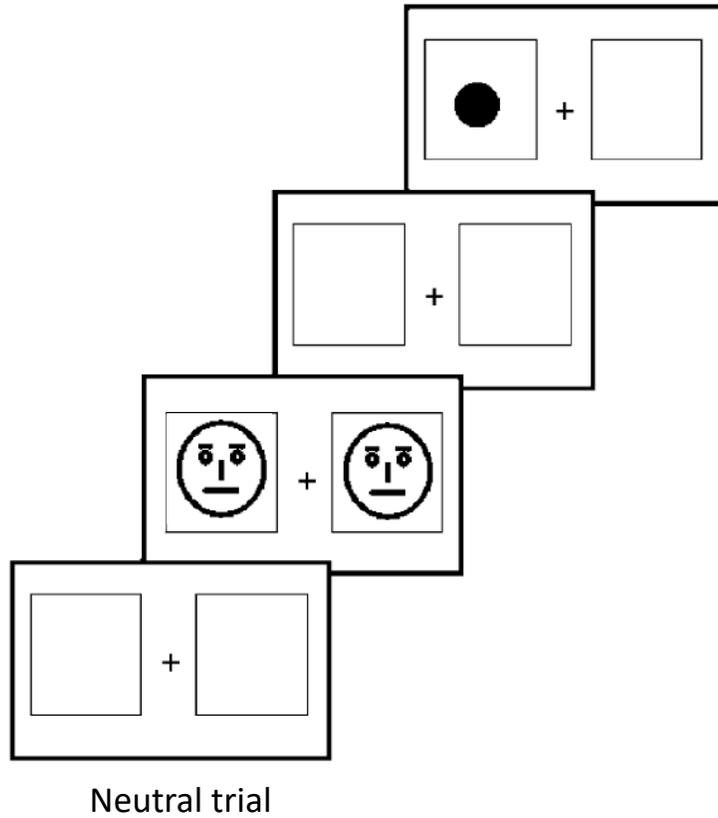
Paradigme d'indiçage spatial (dot-probe)



Effet de l'émotion ?

Pourtois & Vuilleumier, 2006

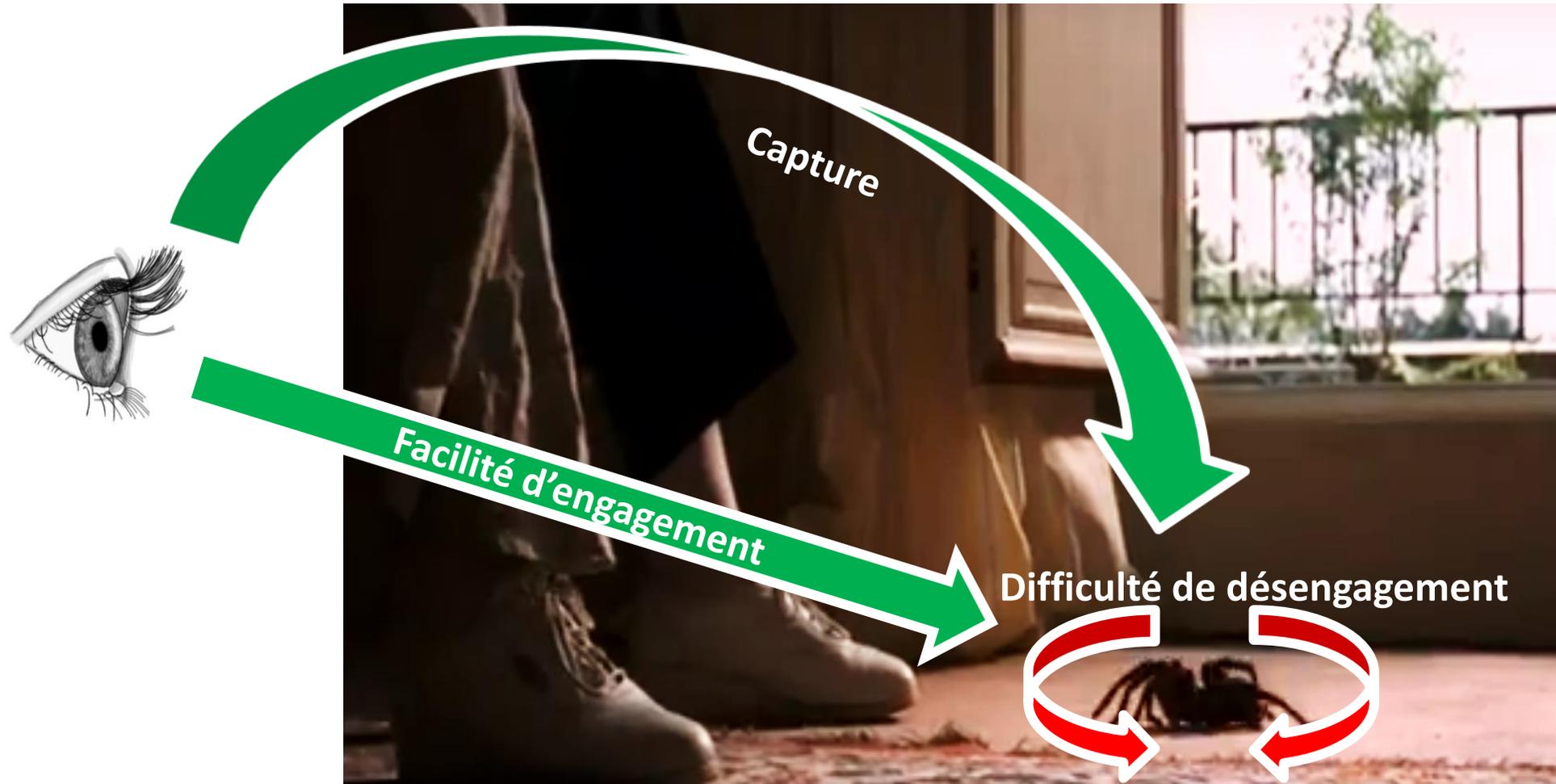
Paradigme d'indiçage spatial (dot-probe)



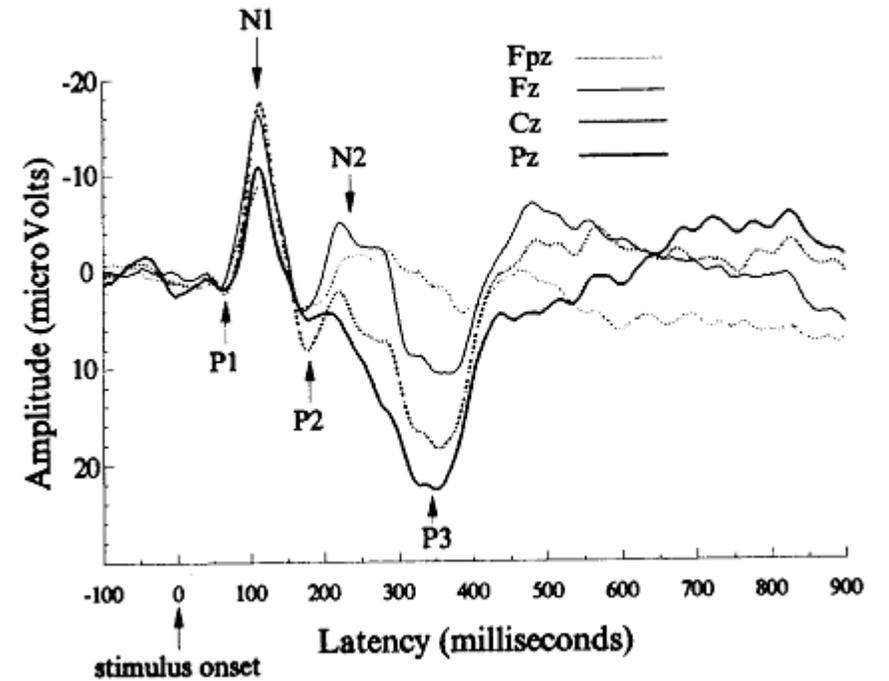
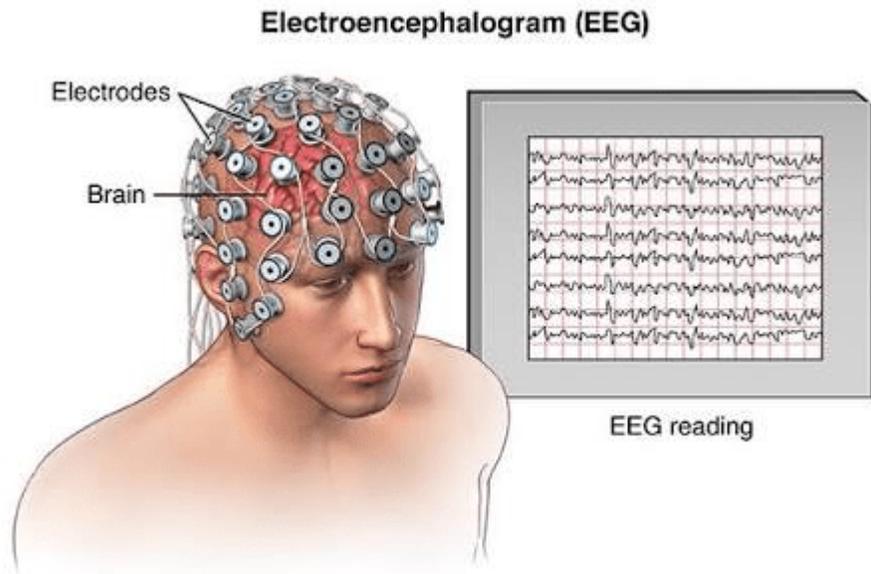
Difficulté de désengagement

Koster et al., 2004

Mécanismes d'attention émotionnelle



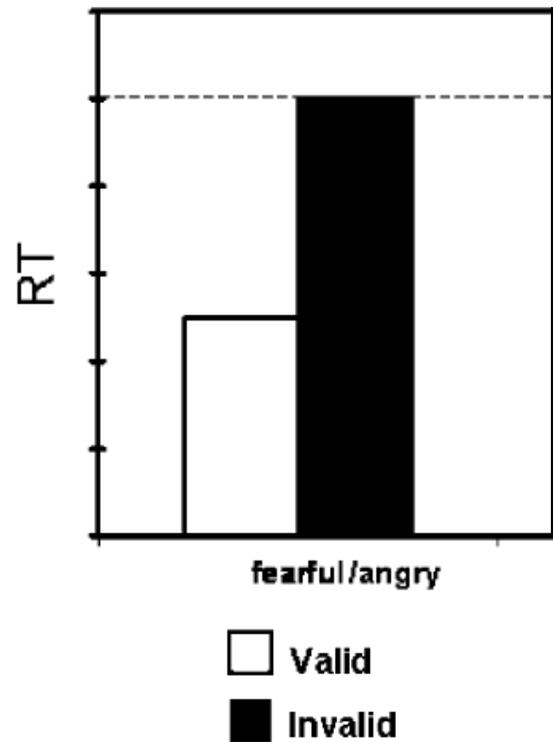
■ Electroencéphalographie



Résolution temporelle élevée

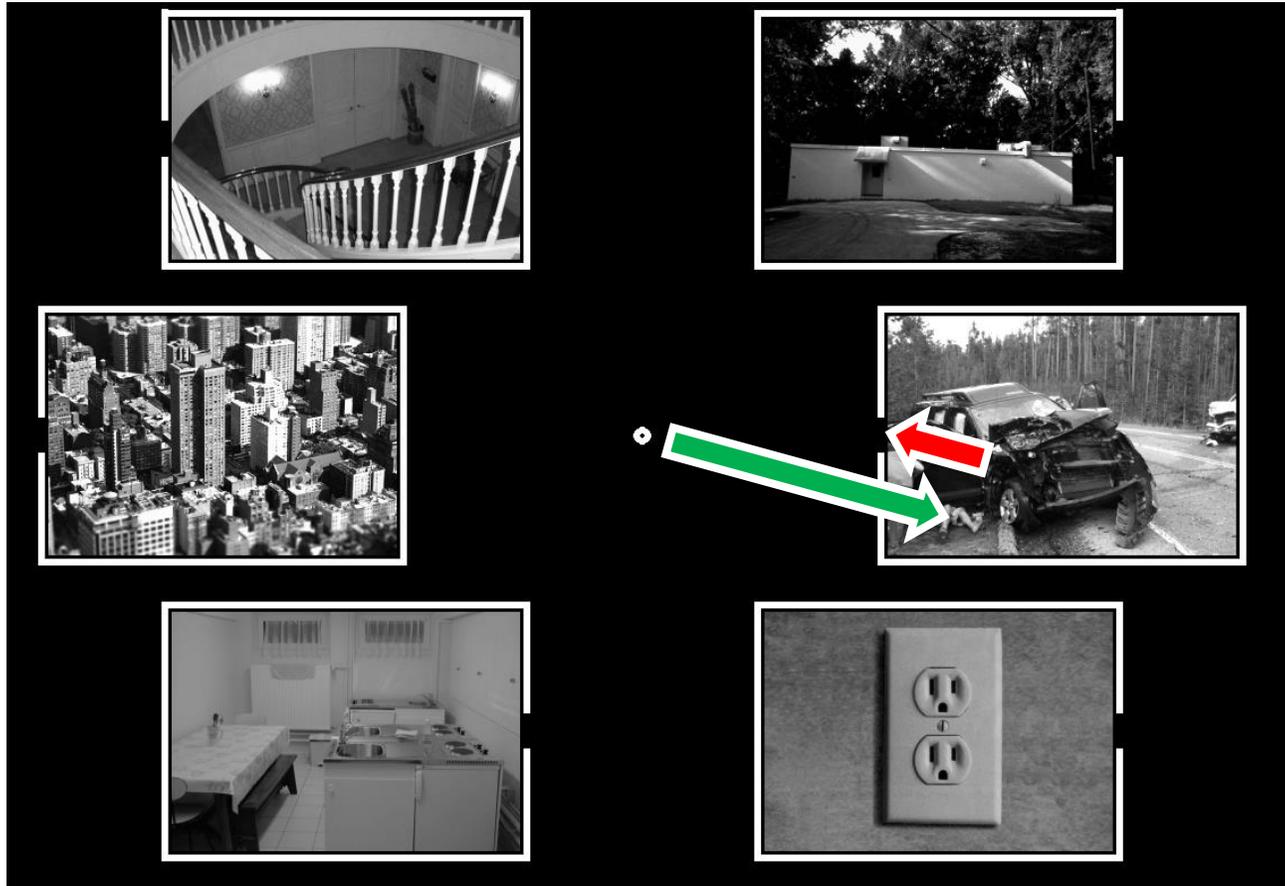
Potentiels évoqués caractérisés

■ Electroencéphalographie (+ Dot-probe)



→ Potentiel P1 reflétant l'engagement vers les expressions de peur

■ Eye-tracking



Factors

- Target valence (negative vs neutral)
- Number of distractors (1, 3, 5)

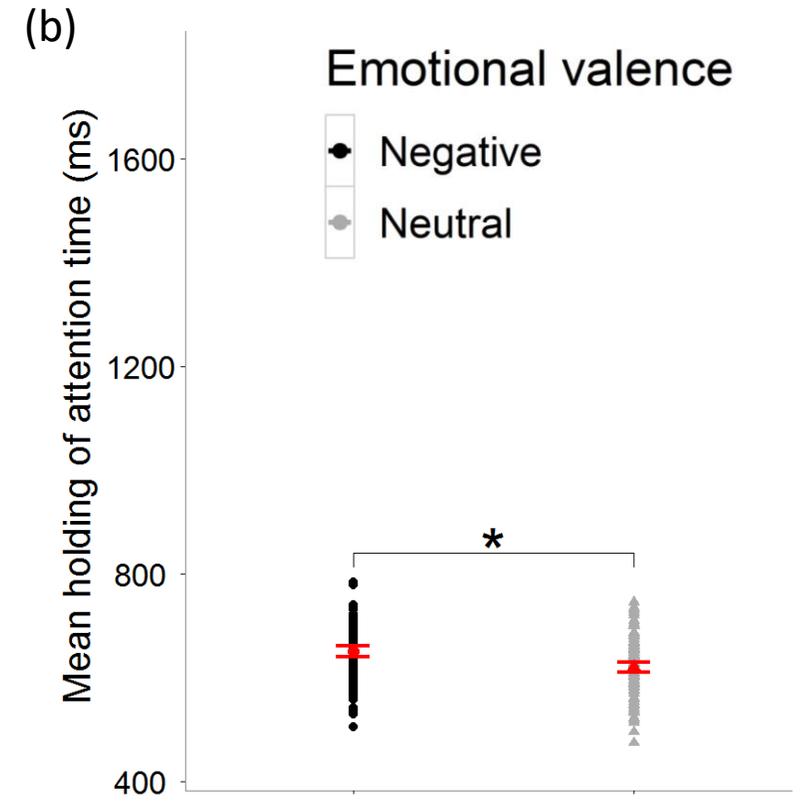
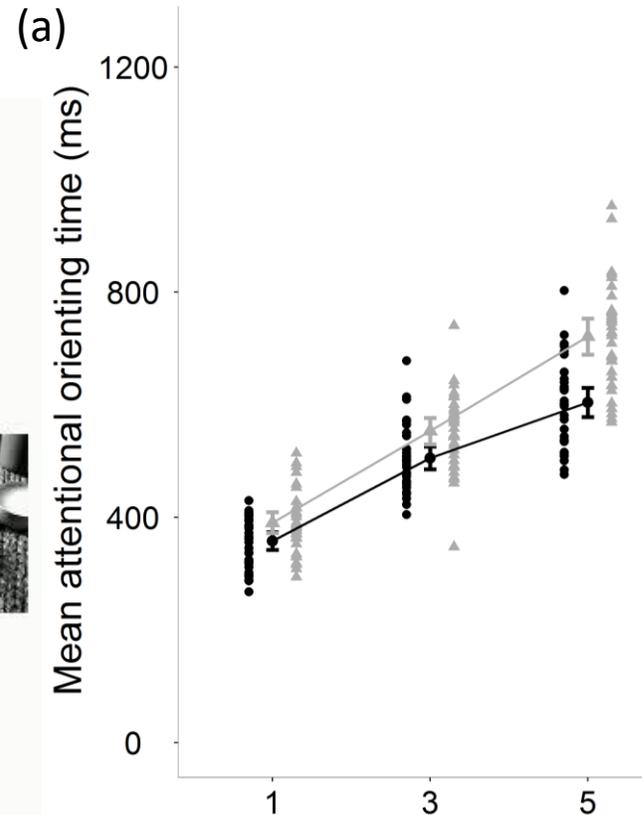
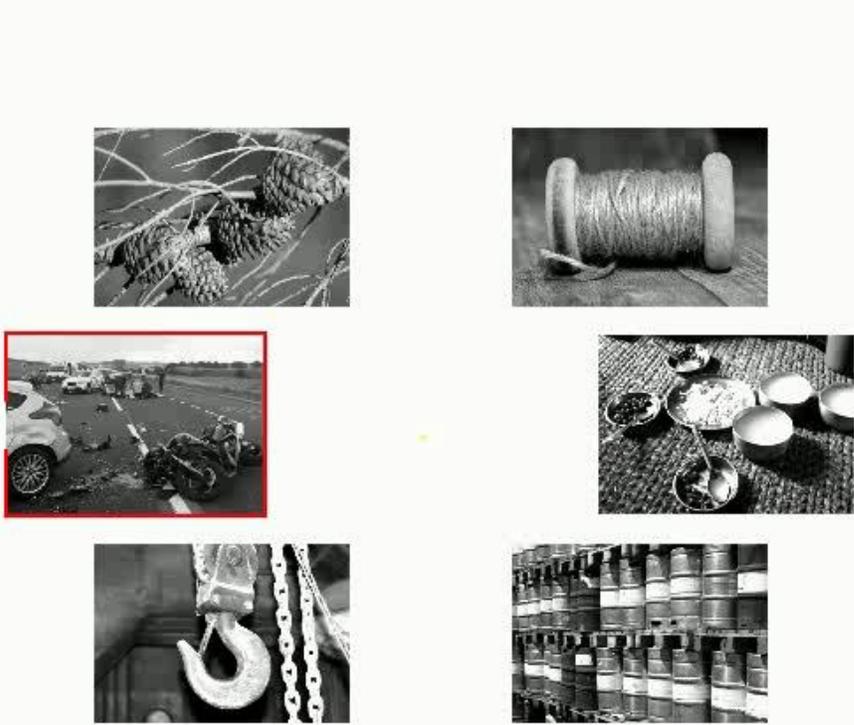
Variables of interest

- Attentional orienting time (engagement)
- Holding of attention time (désengagement)

Bourgin et al., submitted

Mesures directes

■ Eye-tracking



(a) Engagement plus rapide vers cibles négatives

(b) Désengagement plus lent pour cibles négatives



CONTINUE TESTING

Verre

Script

Phrase

Rue

Sol

Temps

Texte

Dent

Colonne

Pays

Porte

Stylo

Vase

Sol

Lampe

Pas de mot

Plante

Main

Texte

Pas de mot



CONTINUE TESTING

Archive

Pomme

Tableau

Carte

Bois

Jeudi

Inceste

Diamètre

Boîte

Feuille

Sonnette

Pierre

Chambre

Suicide

Bois

Pas de mot

Inceste

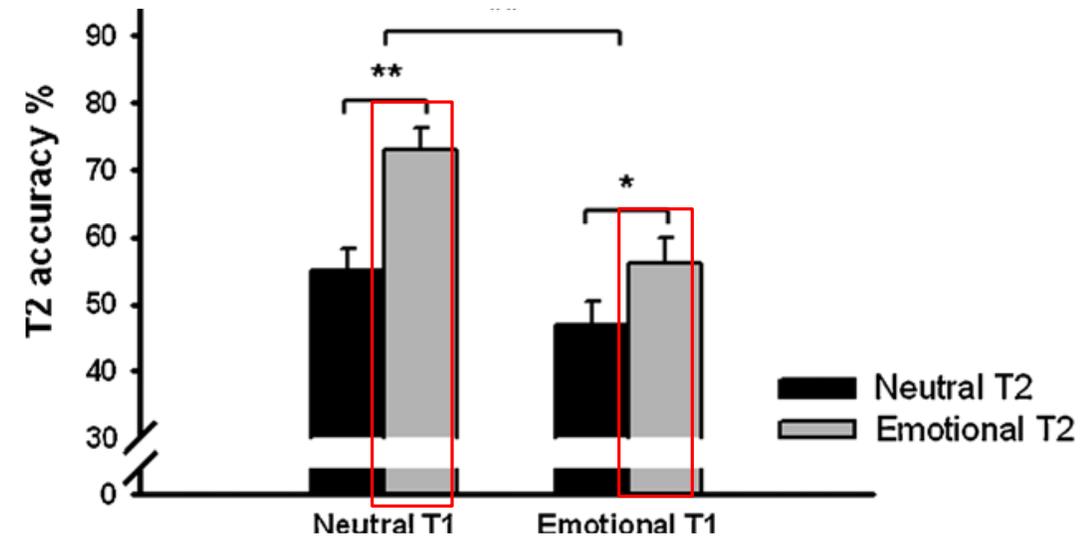
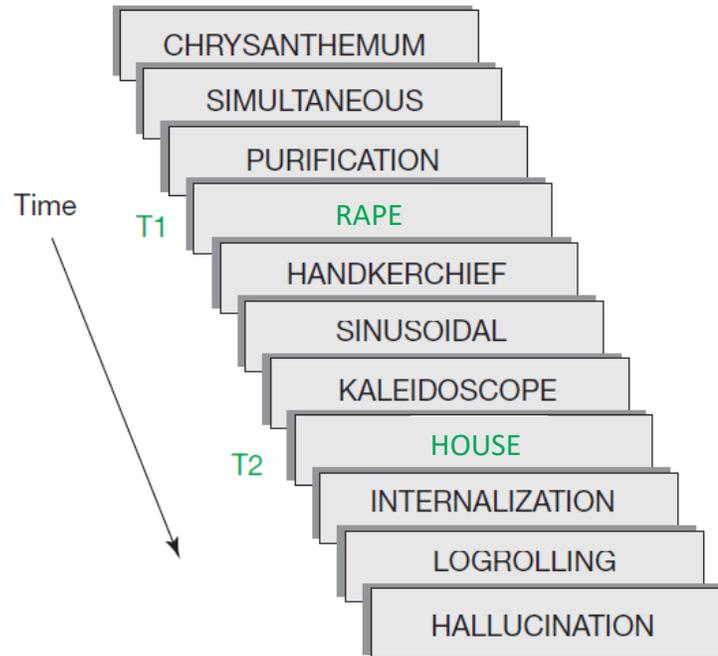
Signe

Champ

Pas de mot

Attention temporelle

■ Rapid Serial Visual Presentation (RSVP)

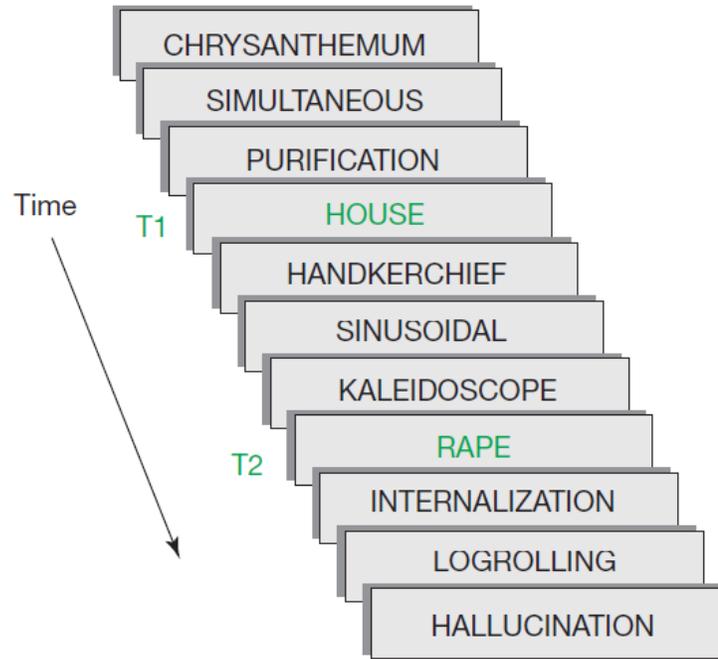


→ **Maintien attentionnel sur l'information émotionnelle (désengagement)**

Schwabe et al., 2011

Attention temporelle

■ Rapid Serial Visual Presentation (RSVP)



→ Capture attentionnelle par l'information émotionnelle (engagement)

Schwabe et al., 2011

Comportement

Quelle interaction entre
attention et émotion ?

Neuroimagerie

Quelle influence de l'émotion sur les
processus attentionnels ?

Paradigmes & méthodes

Caractérisation du système d'attention
émotionnelle

Quelle implémentation cérébrale de
l'attention émotionnelle ?

Bases cérébrales

Le cas des lésions

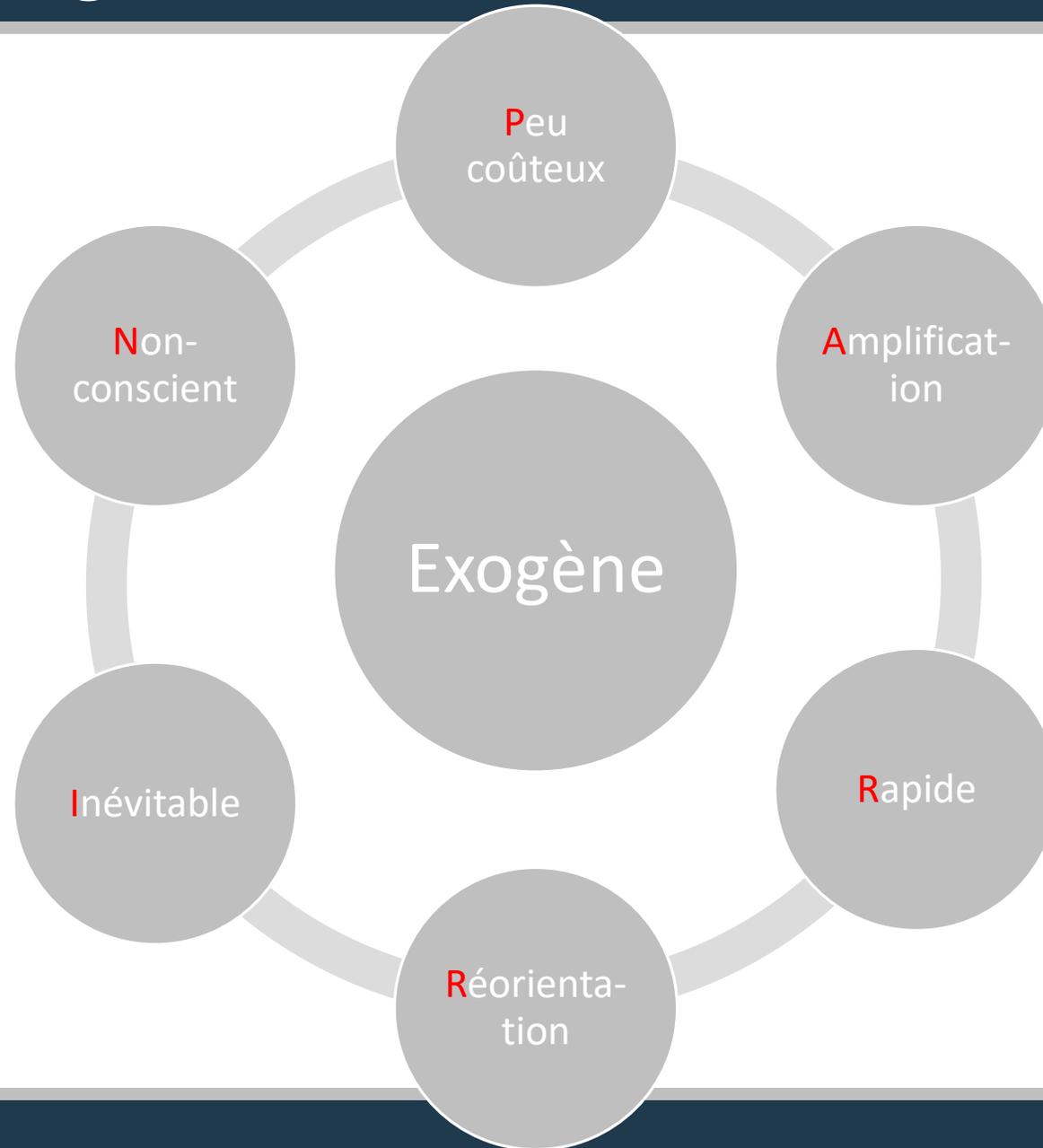
L'attention émotionnelle : un système exogène ?

- Attention temporelle/spatiale
- Réorientation (capture)
- Rapide (P1)

II. Comportement

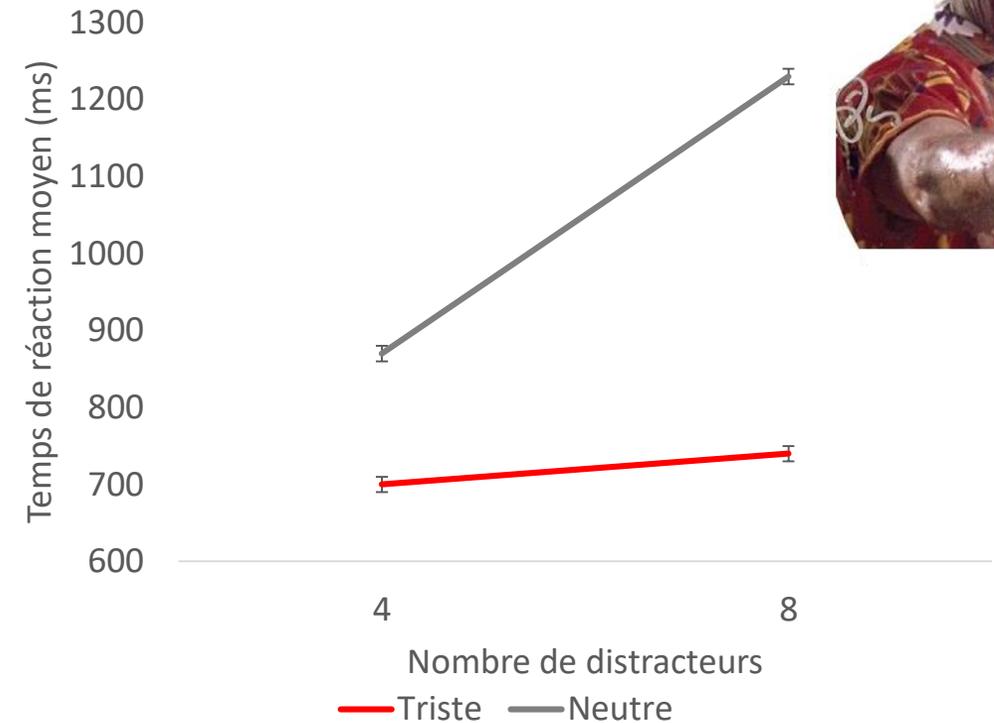
CARACTÉRISATION DU SYSTÈME D'ATTENTION ÉMOTIONNELLE

Un système exogène



Un système exogène

■ Peu coûteux & Amplification

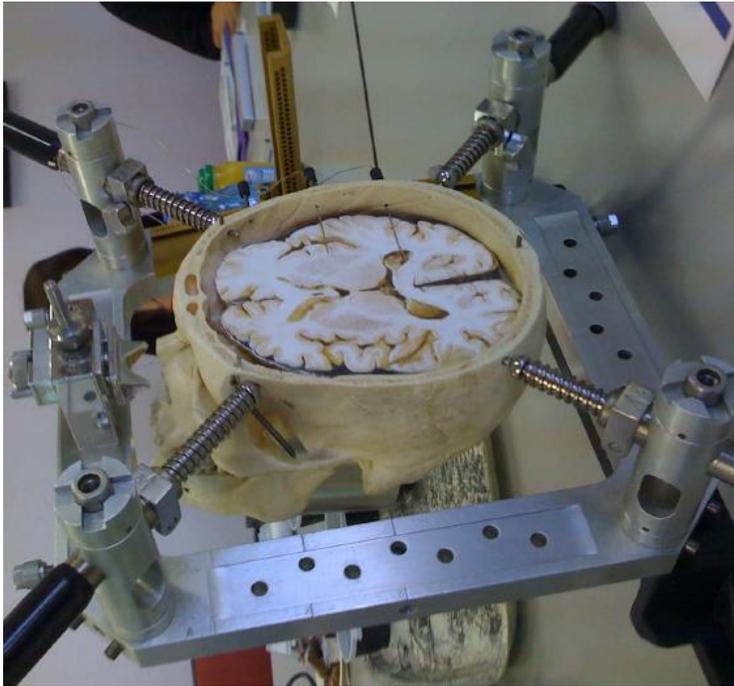


→ Temps global plus court pour émotion + pente de recherche plus plate

Williams et al., 2005

Un système exogène

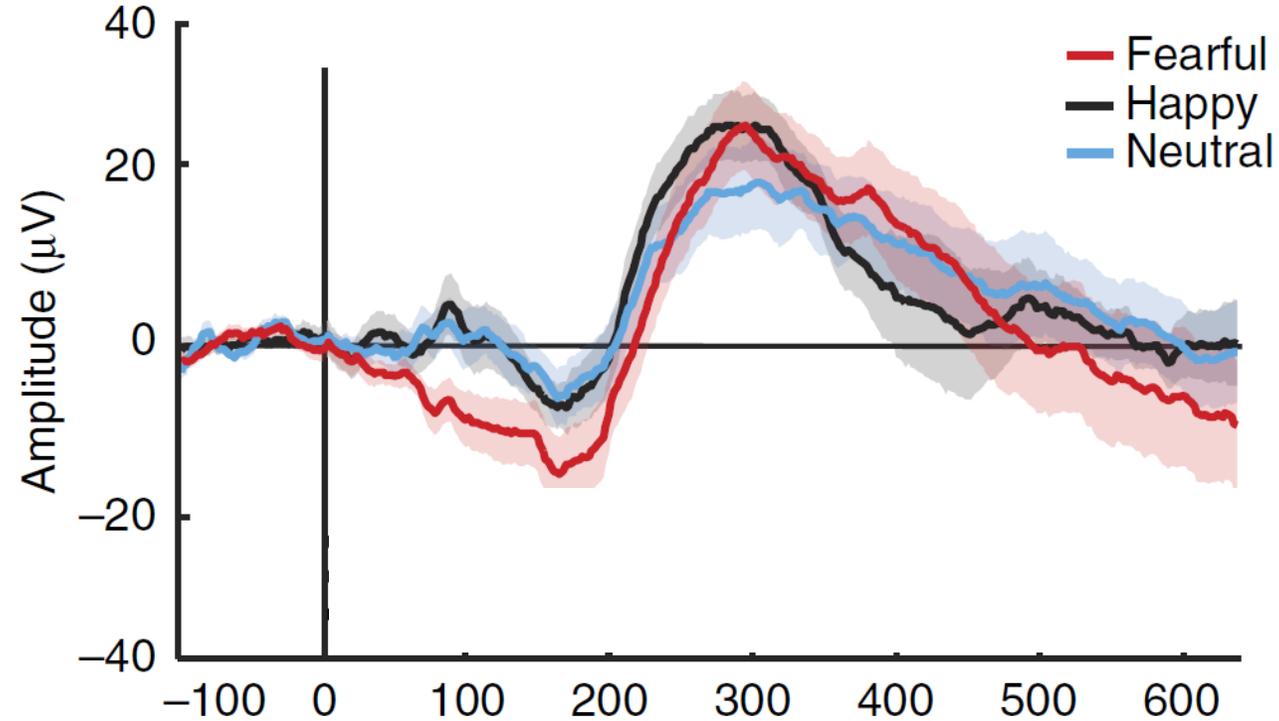
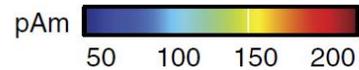
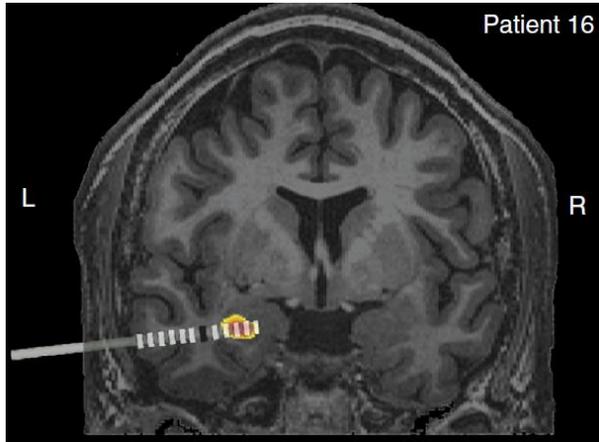
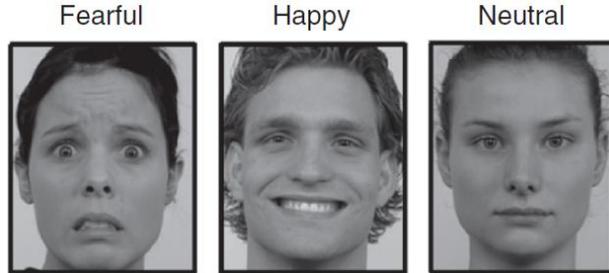
- Rapide



Electroencéphalographie intracrânienne

Un système exogène

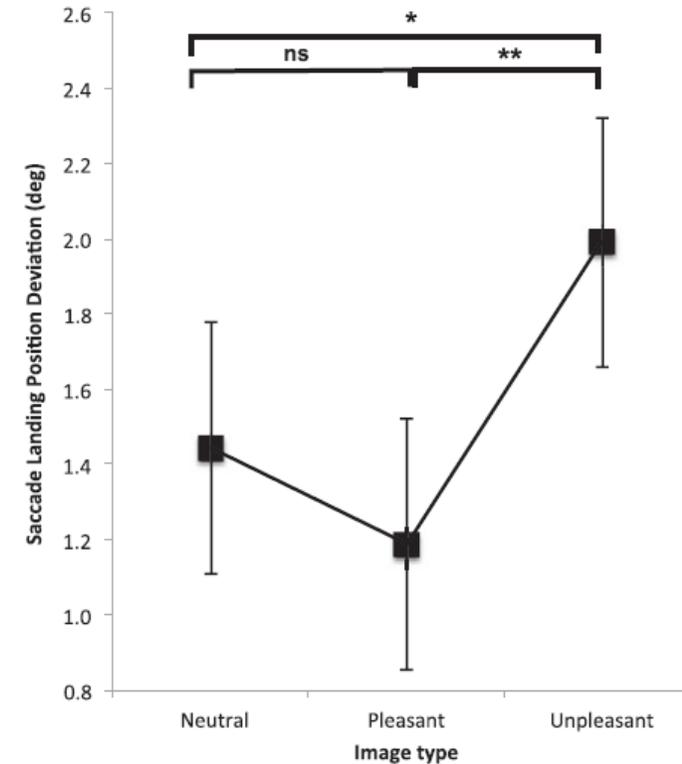
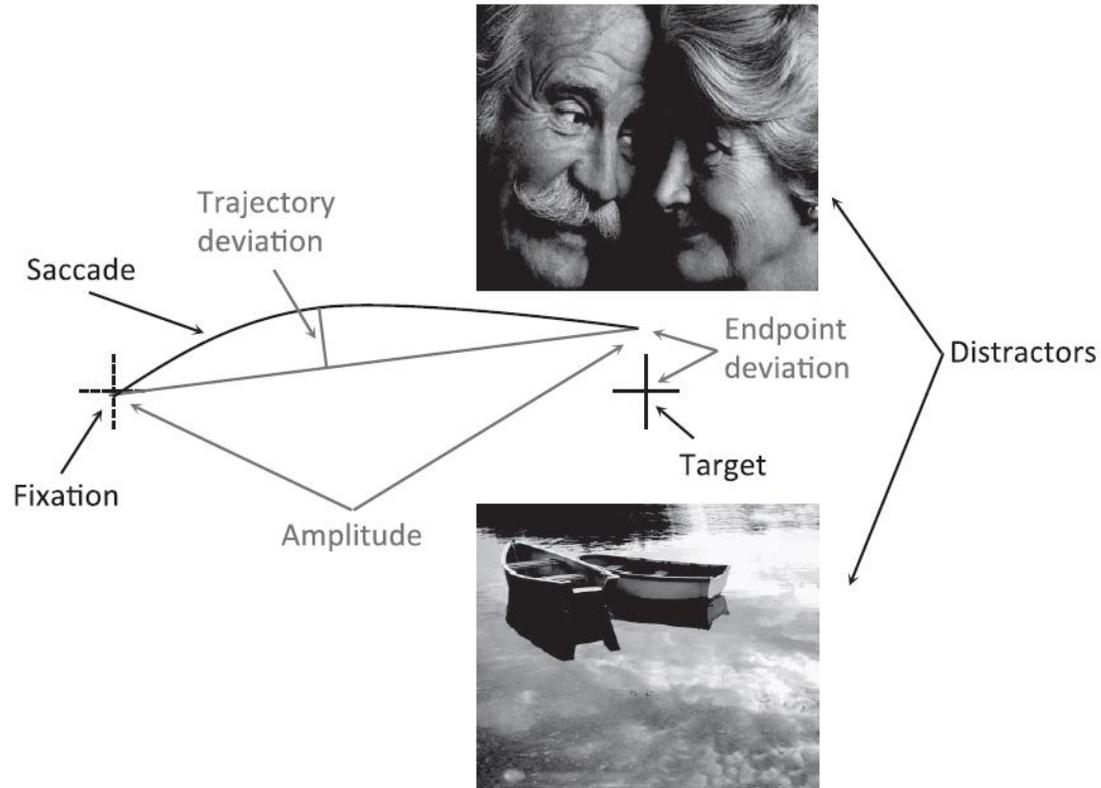
■ Rapide



→ Impact de l'attention émotionnelle négative dès 100 ms

Méndez-Bértolo et al., 2016

■ Réorientation

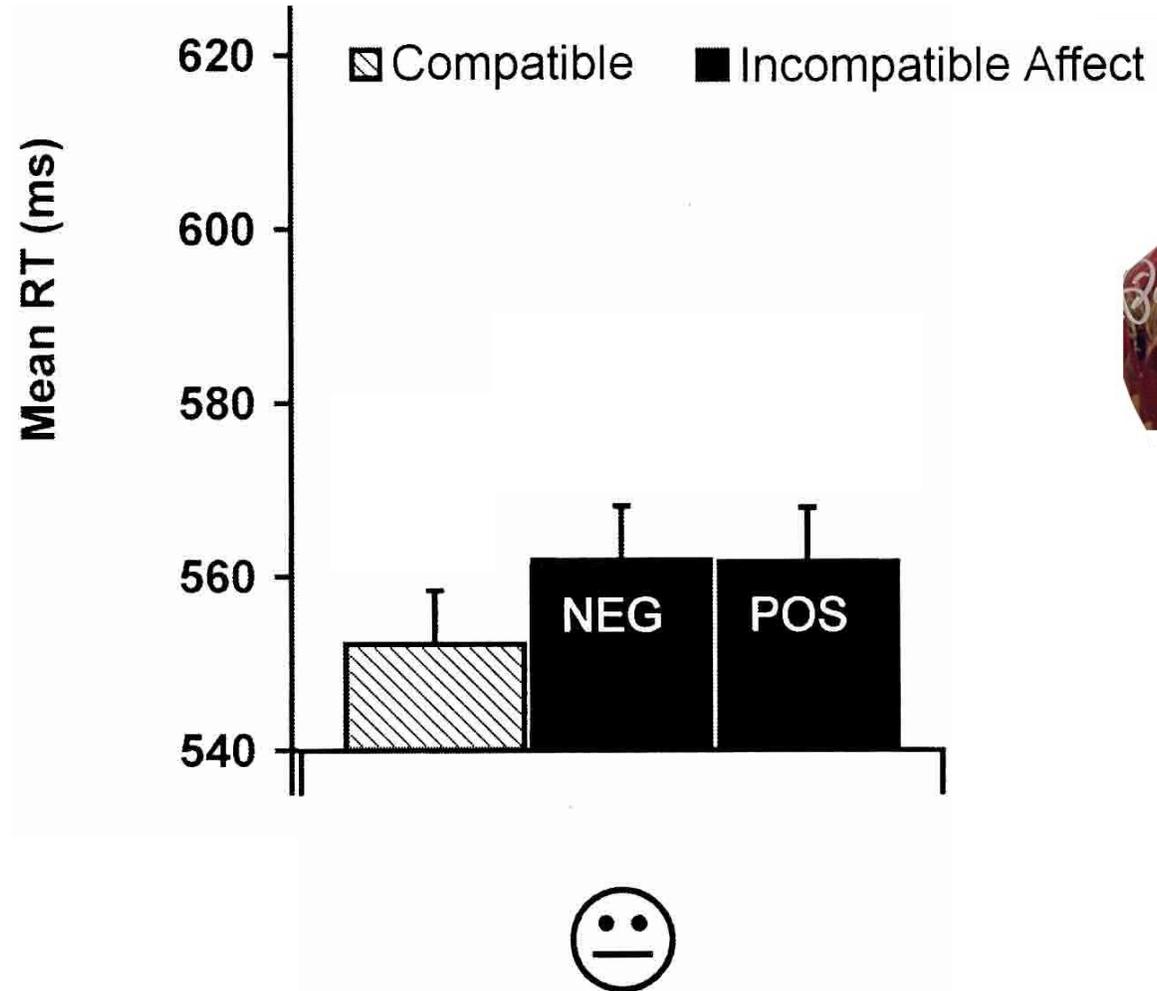
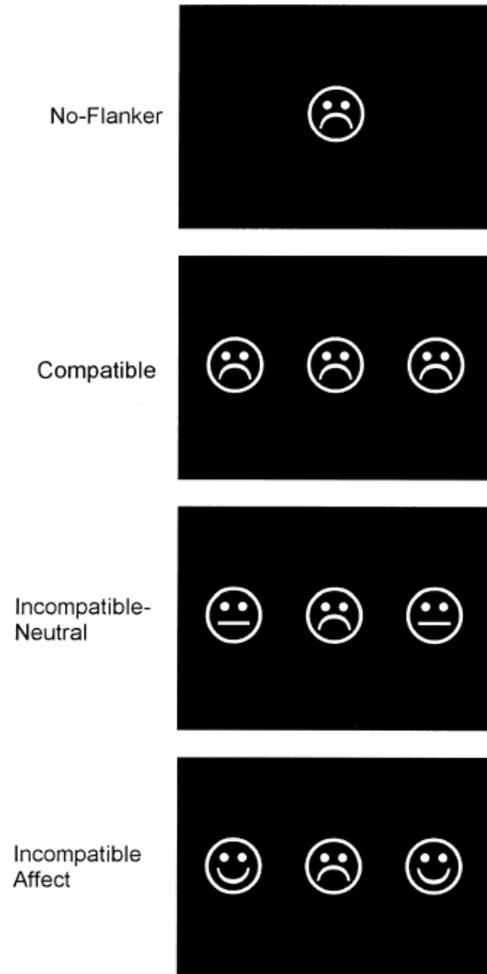


→ Déviation plus importante vers l'info négative

McSorley et al., 2013

Un système exogène

■ Inévitable

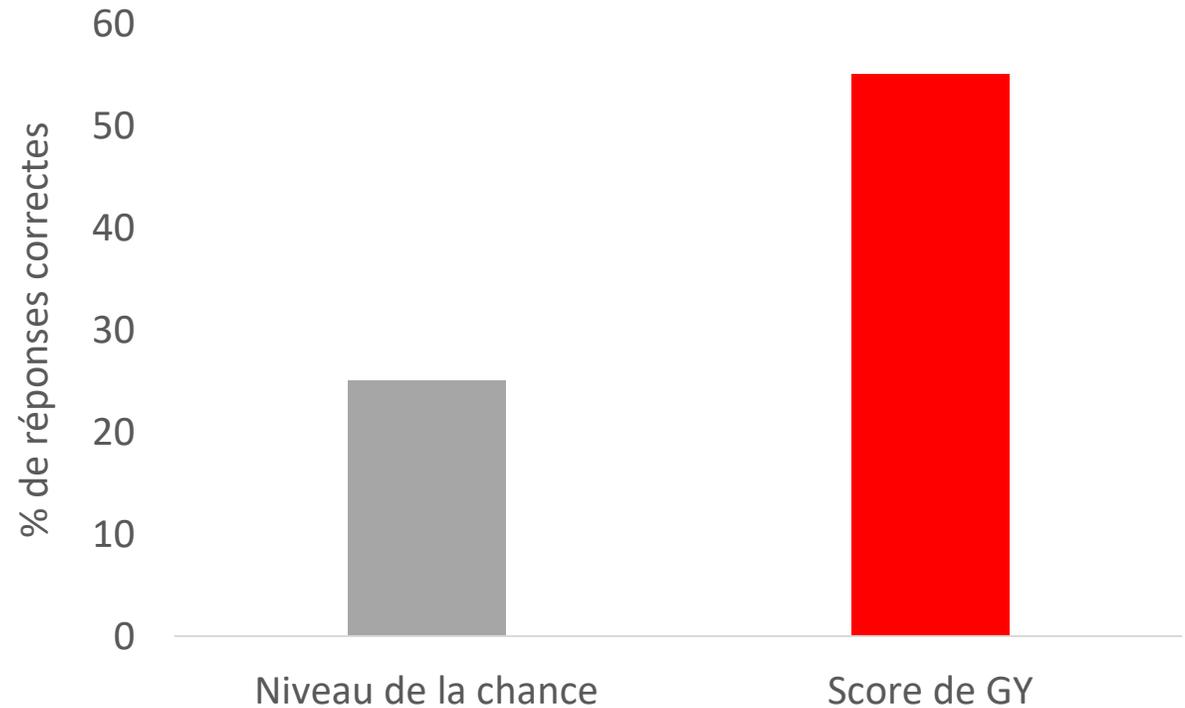
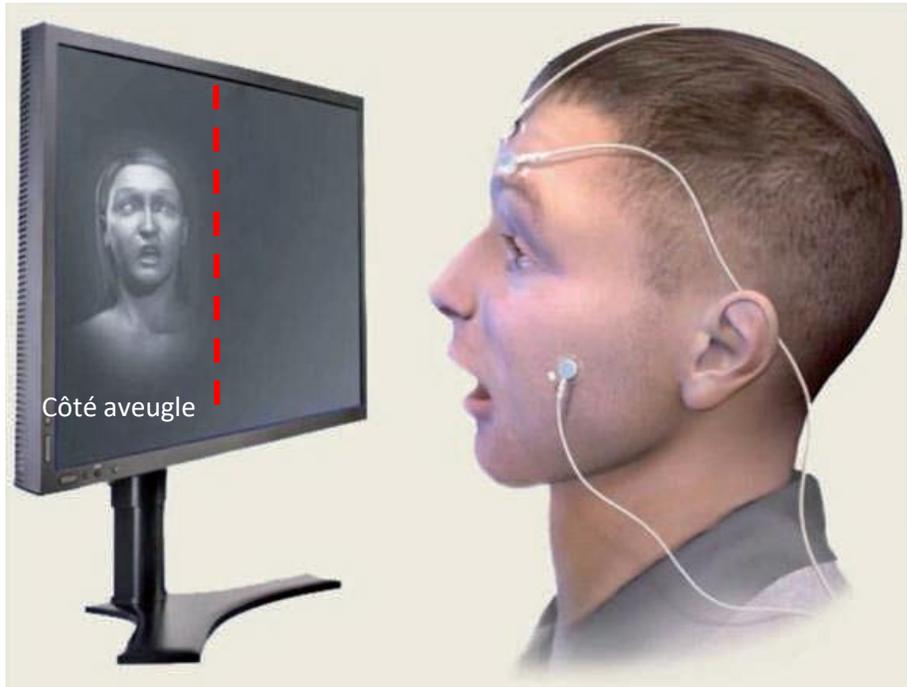


→ Impact de distracteurs émotionnels sur le traitement d'une cible

Fenske & Eastwood, 2003

Un système exogène

■ Non-conscient

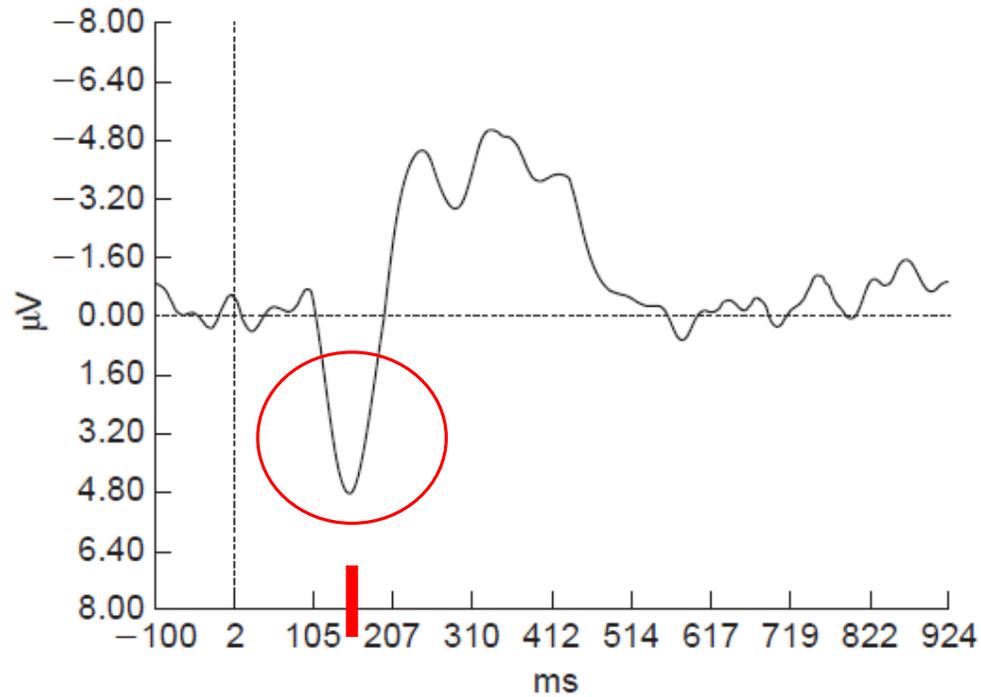


→ Taux d'identification des expressions faciales au-dessus de la chance

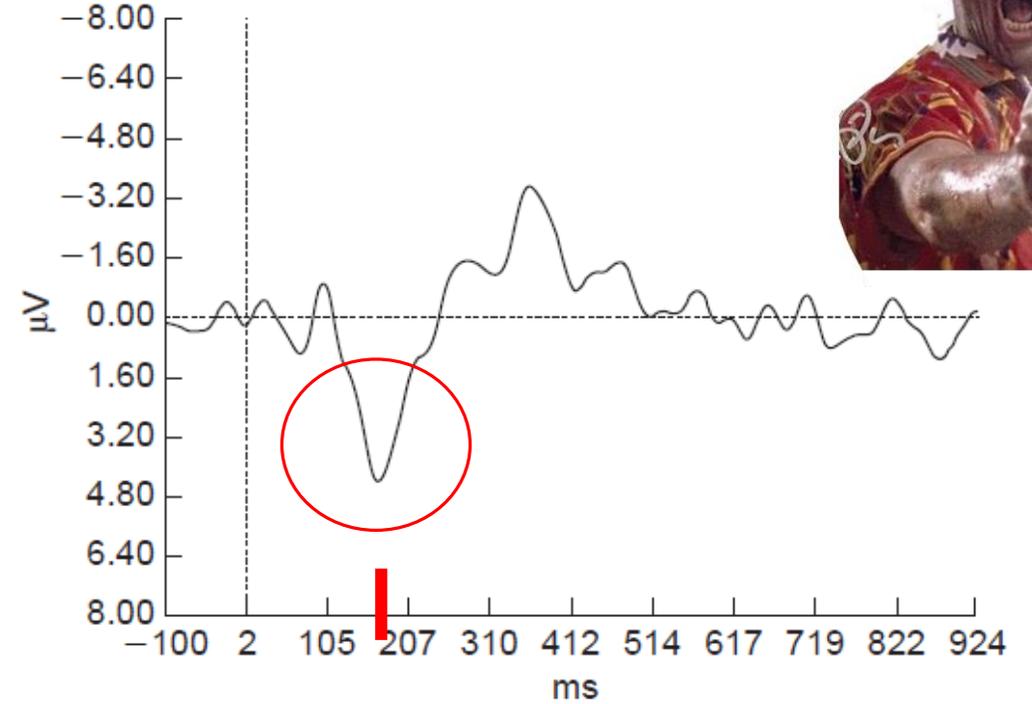
De Gelder, 1999

Un système exogène

■ Non-conscient



Côté voyant



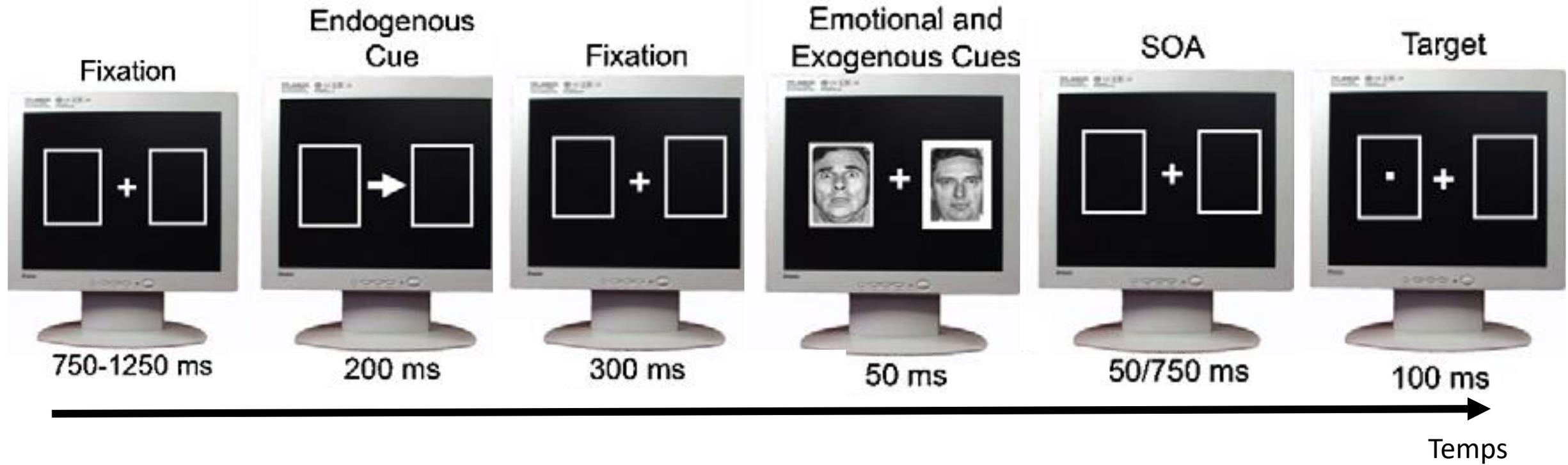
Côté aveugle

→ **Activité P1 normale du côté aveugle**

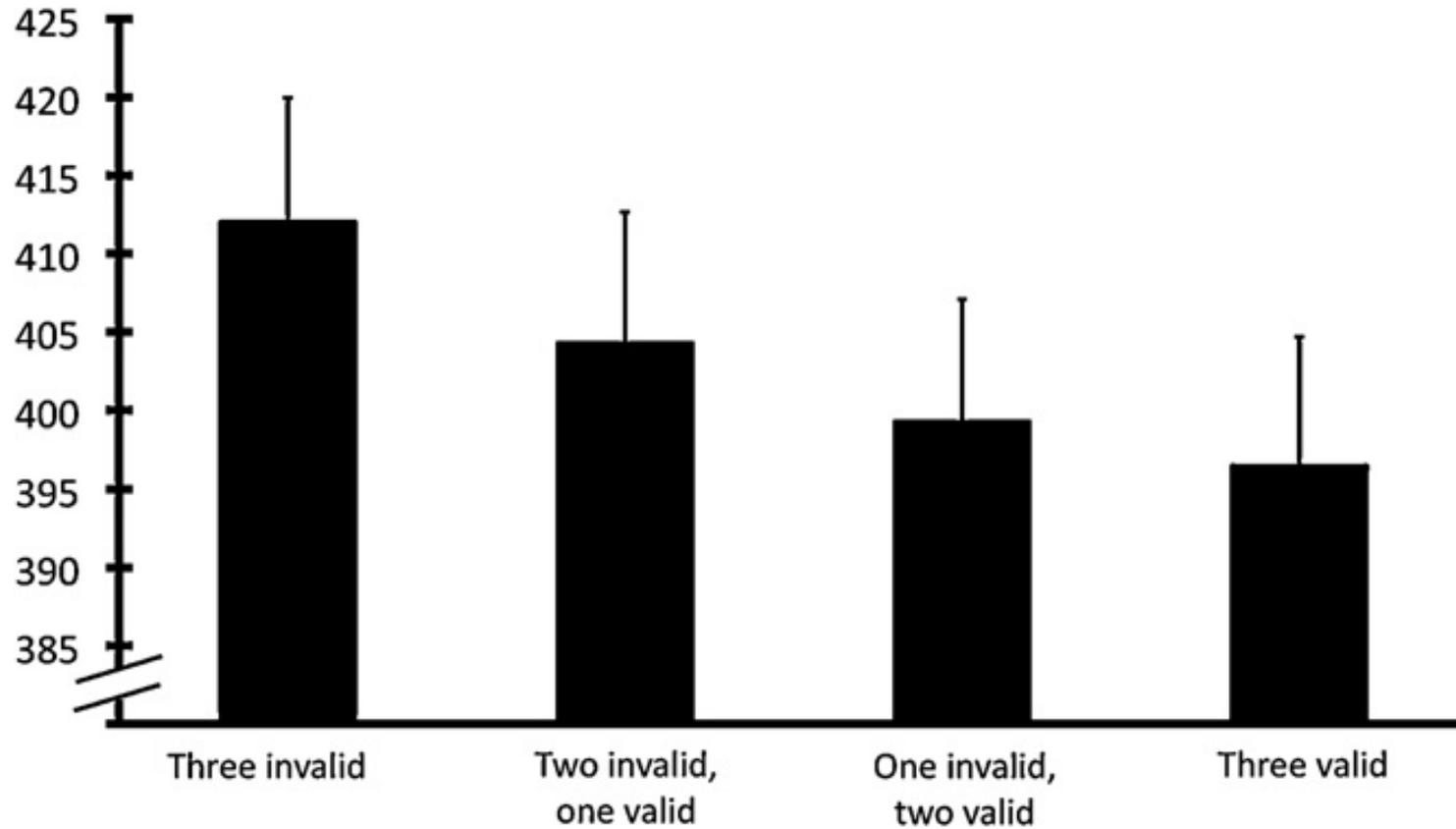


De Gelder, 1999

Un système MAGIC



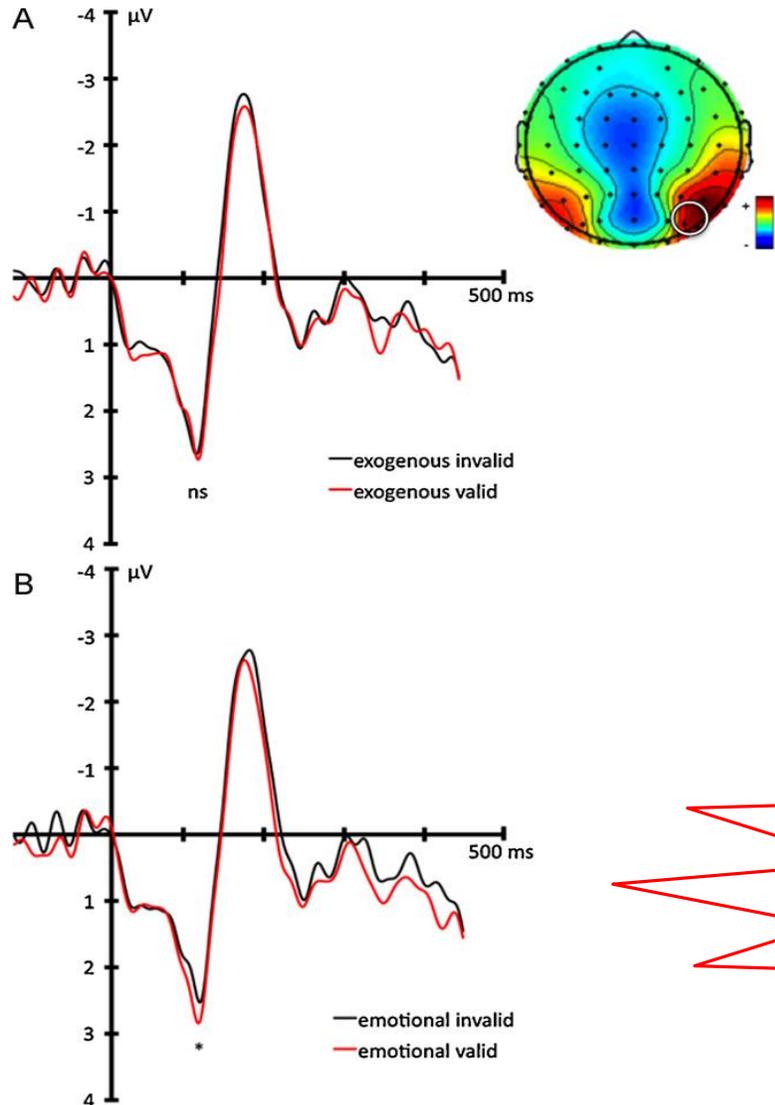
Brosch et al., 2011



→ Contribution additive des trois types de traitement attentionnel

Brosch et al., 2011

Un système MAGIC



→ **Activité électrique distincte pour l'attention émotionnelle vs exogène**

Multiple Attention Gain Control

Brosch et al., 2011

Comportement

Quelle interaction entre
attention et émotion ?

Neuroimagerie

Quelle influence de l'émotion sur les
processus attentionnels ?

Paradigmes & méthodes

Caractérisation du système d'attention
émotionnelle

Quelle implémentation cérébrale de
l'attention émotionnelle ?

Bases cérébrales

Le cas des lésions

L'attention émotionnelle : un système exogène !

- Caractéristiques d'un système exogène
- Effet additif saillance perceptive/émotionnelle
- Avantage stimuli négatifs ?

Un module de la peur ?



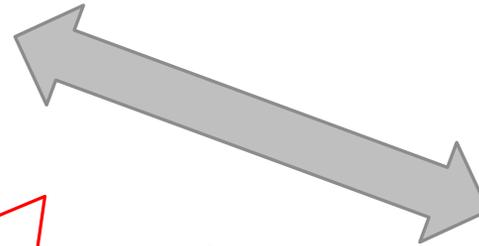
Sélectif



Automatique



Encapsulé



Implémentation dédiée

Preparedness (Seligman)

Ohman & Mineka, 2001

Comportement

Quelle interaction entre
attention et émotion ?

Neuroimagerie

Quelle influence de l'émotion sur les
processus attentionnels ?

Paradigmes & méthodes

Caractérisation du système d'attention
émotionnelle

Quelle implémentation cérébrale de
l'attention émotionnelle ?

Bases cérébrales

Le cas des lésions

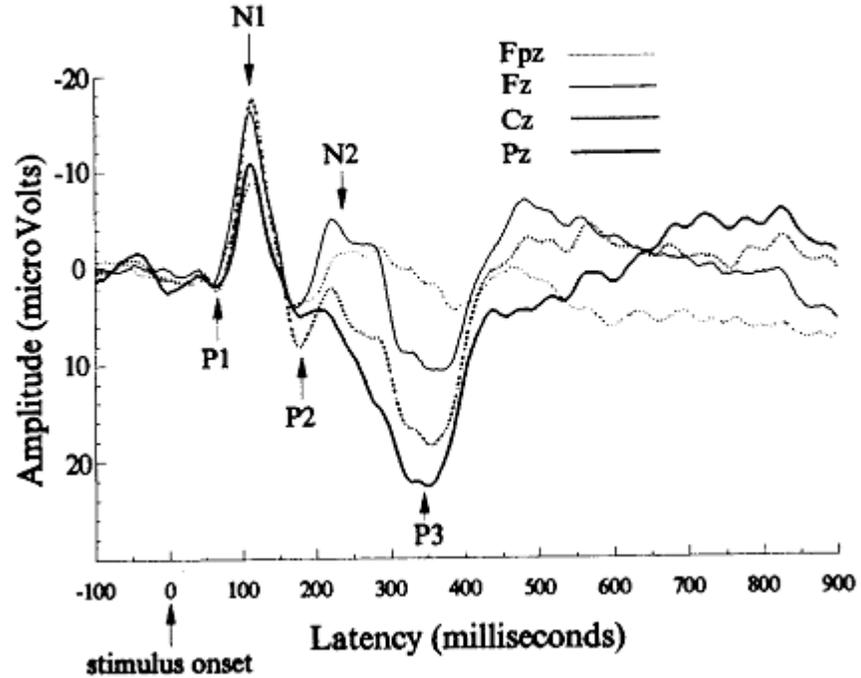
L'attention émotionnelle : un système exogène !

- Caractéristiques d'un système exogène
- Effet additif saillance perceptive/émotionnelle
- Avantage stimuli négatifs ?

III. Neuroimagerie

BASES CÉRÉBRALES

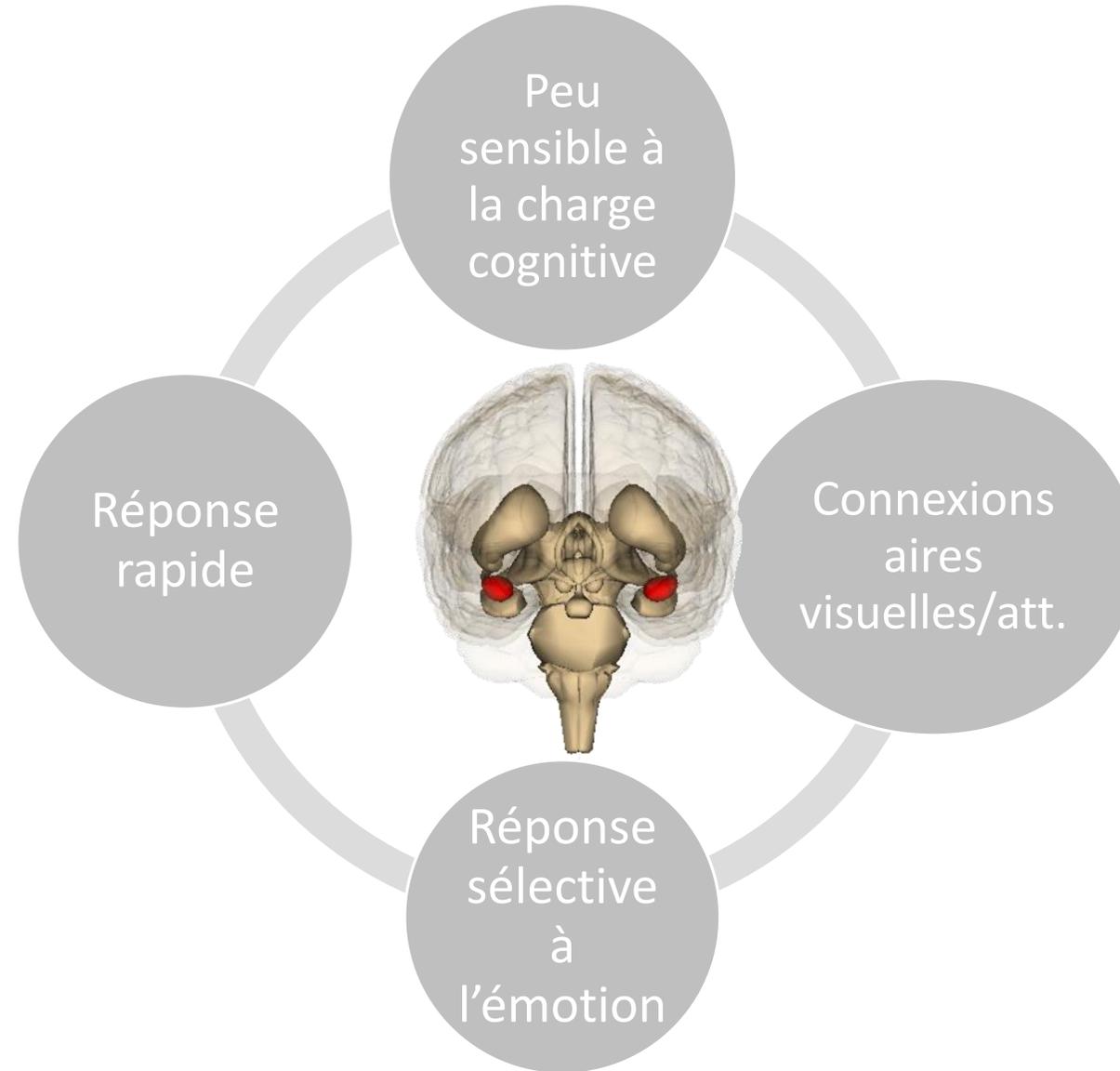
IRM fonctionnelle



Bonne résolution temporelle
Faible résolution spatiale

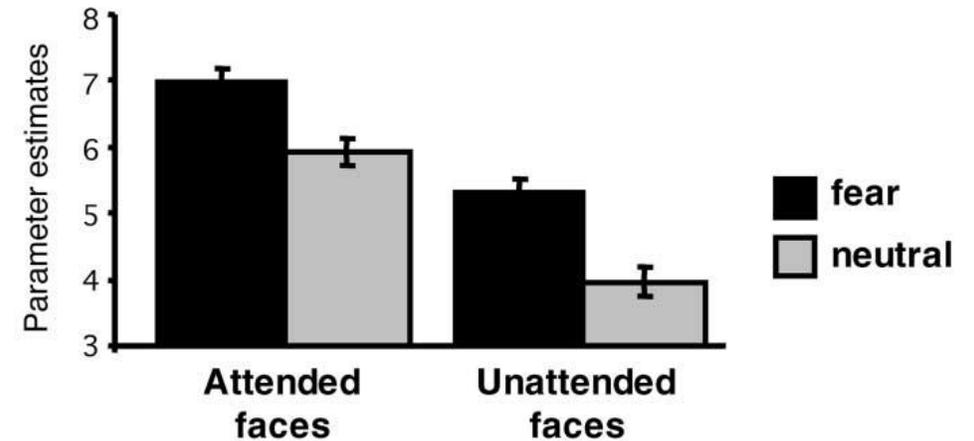
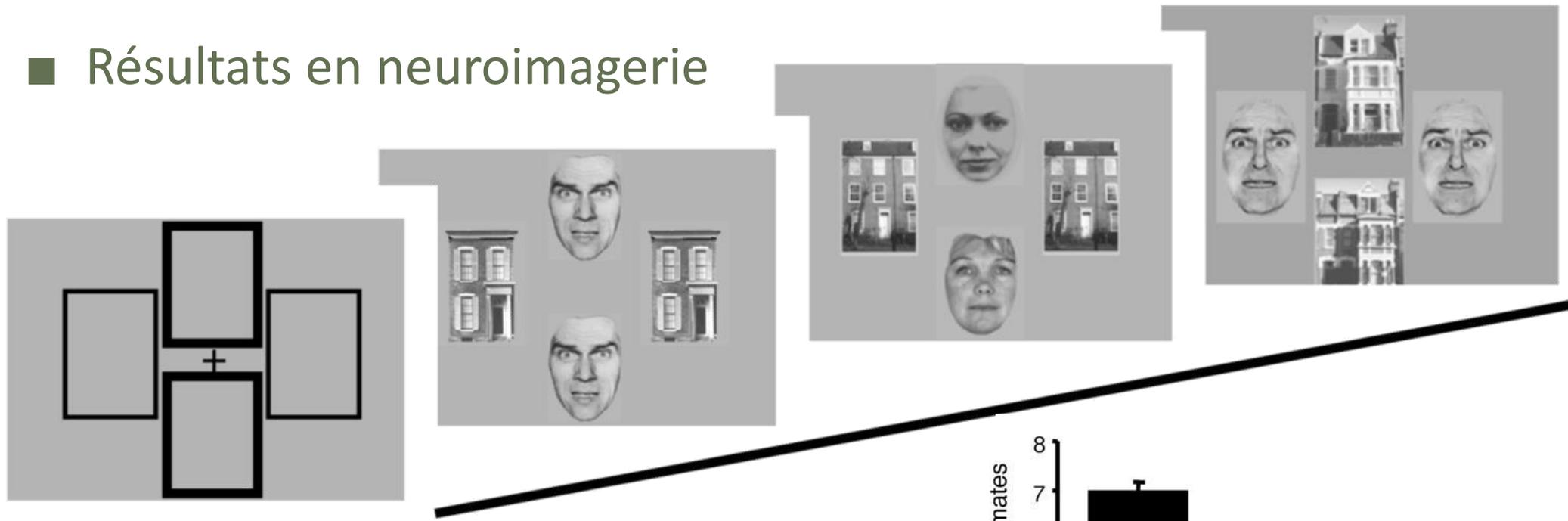
Faible résolution temporelle
Bonne résolution spatiale

Origines de l'amplification ?



L'amygdale

■ Résultats en neuroimagerie

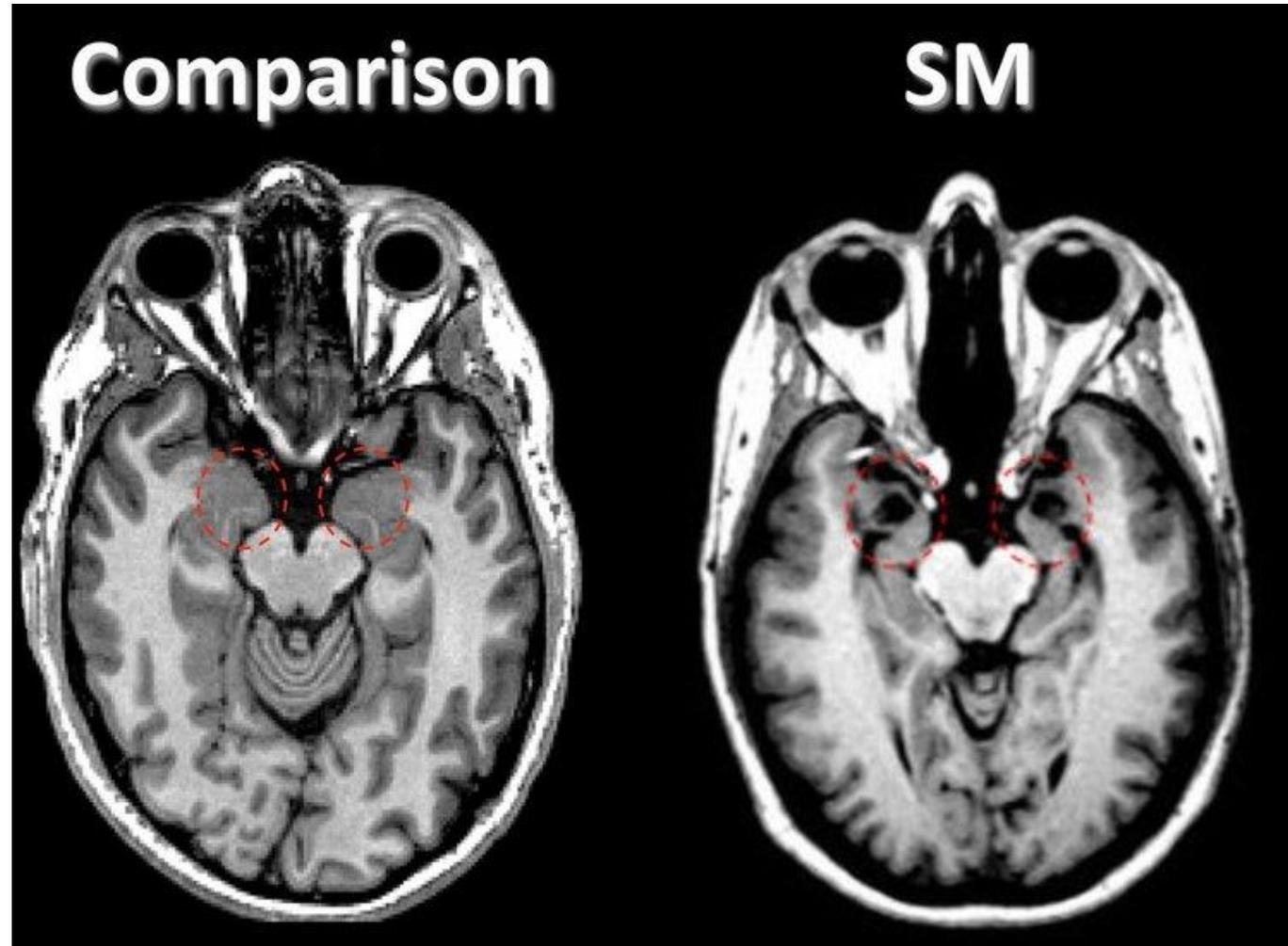


→ Impact de l'amygdale sur l'activité du cortex visuel
... mais indirect

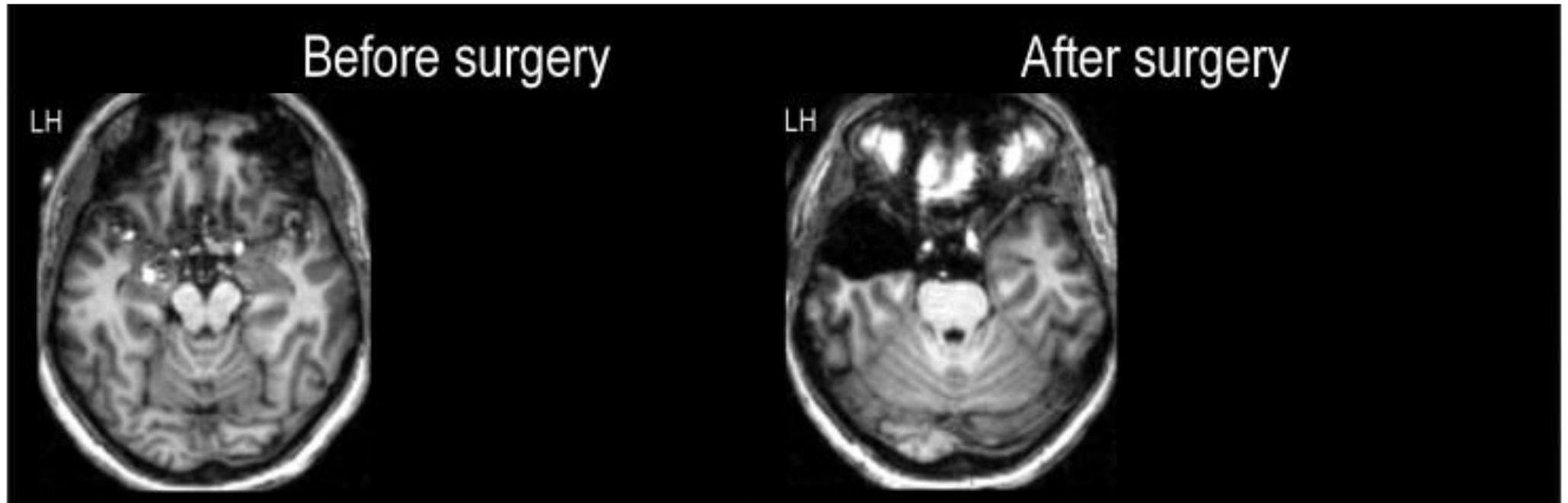
Vuilleumier et al., 2001

III. Neuroimagerie

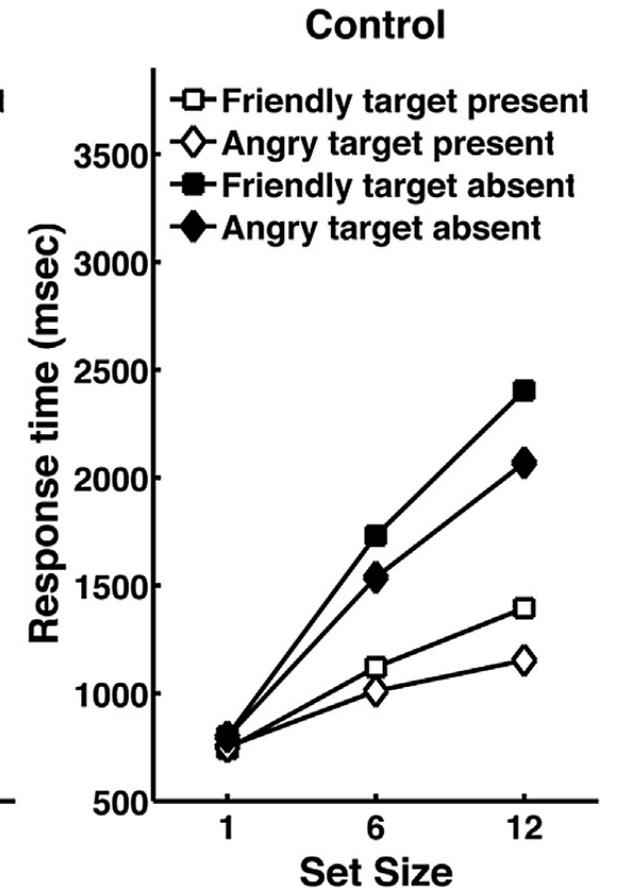
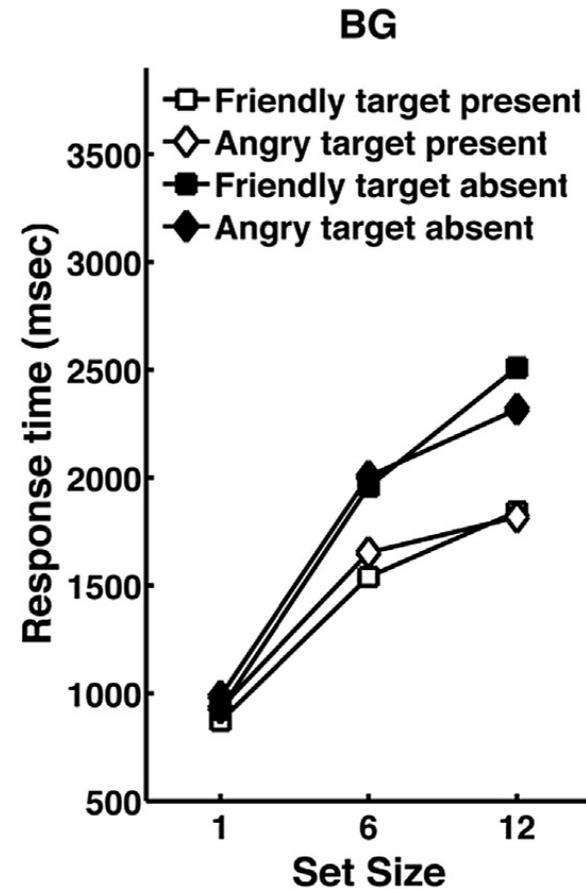
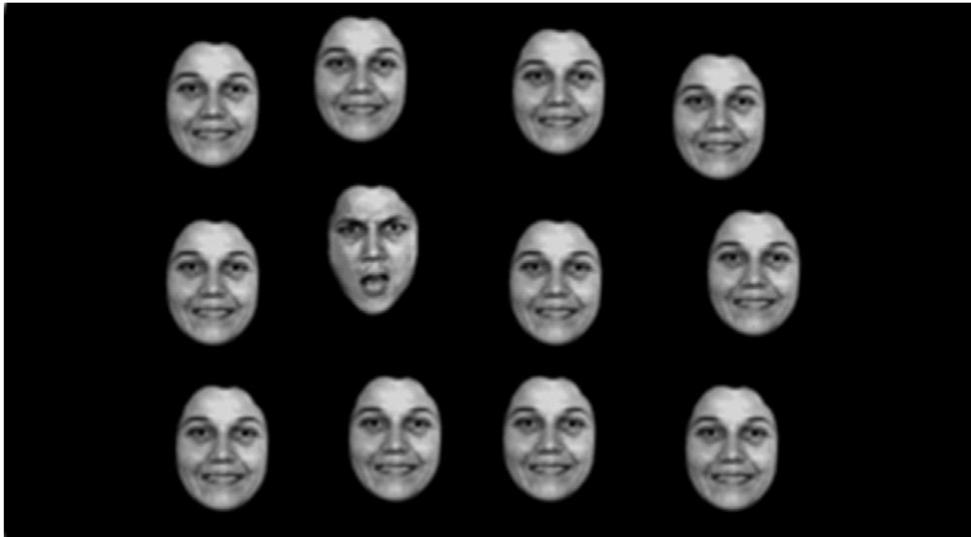
LE CAS DES LÉSIONS



Epilepsie temporale



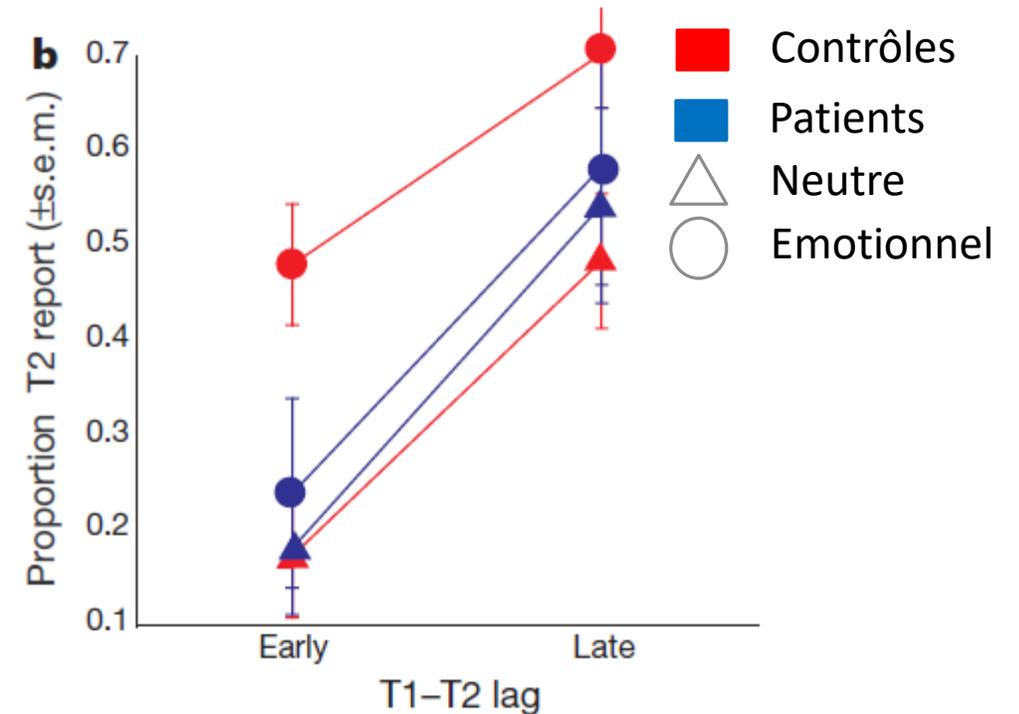
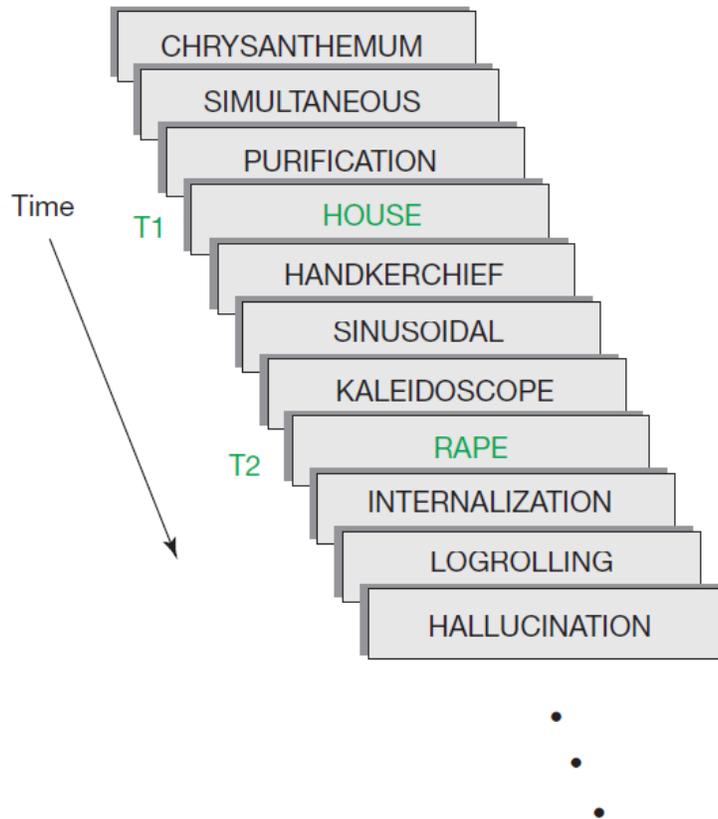
Résultats comportementaux



→ Déficit d'engagement vers l'information négative

Bach et al., 2015

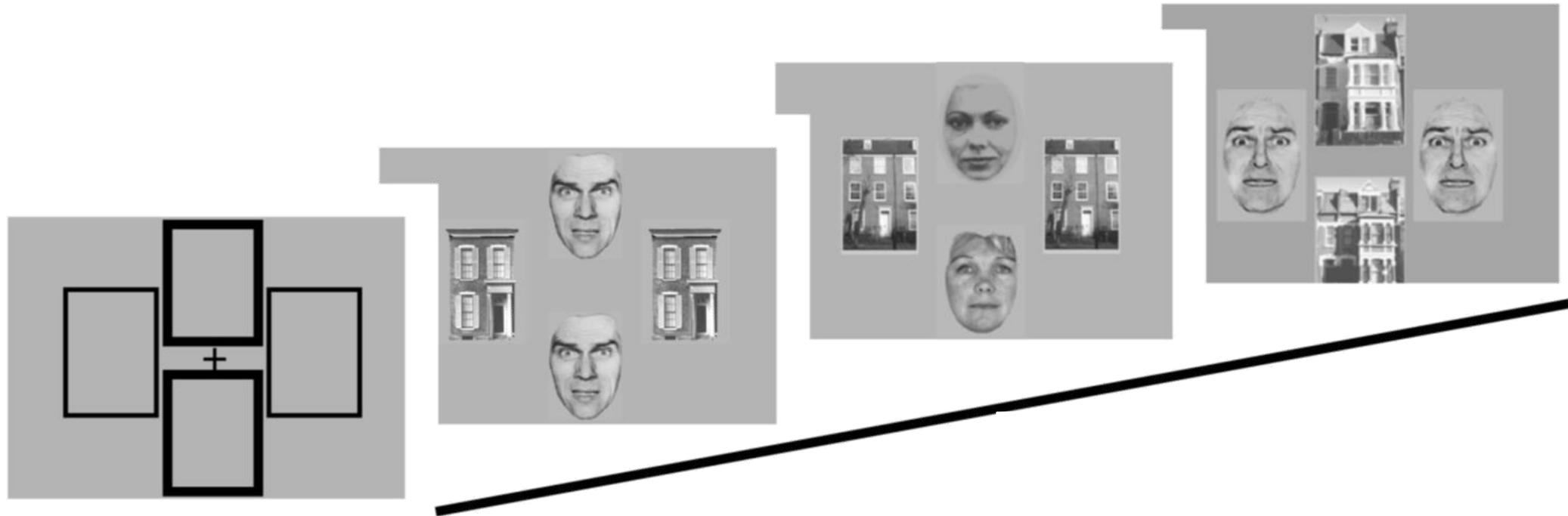
Résultats comportementaux



→ Déficit d'engagement vers l'information émotionnelle

Anderson & Phelps, 2001

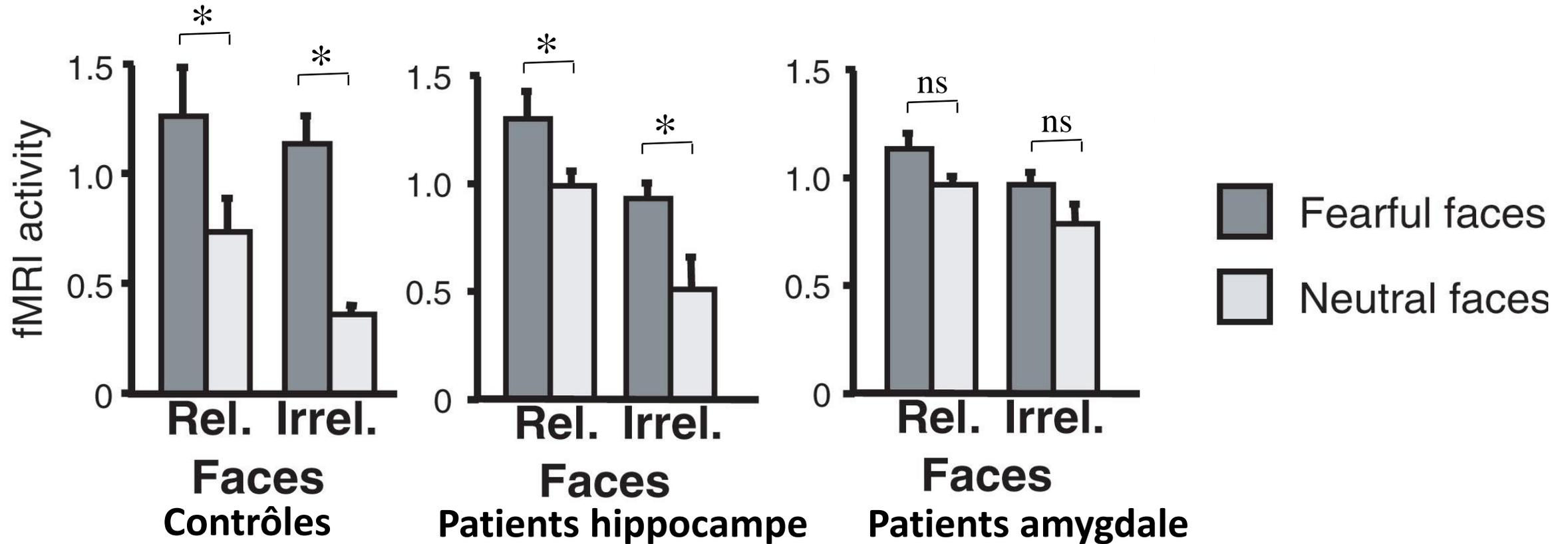
■ Résultats en neuroimagerie



Vuilleumier et al., 2004

Le cas des lésions

■ Résultats en neuroimagerie

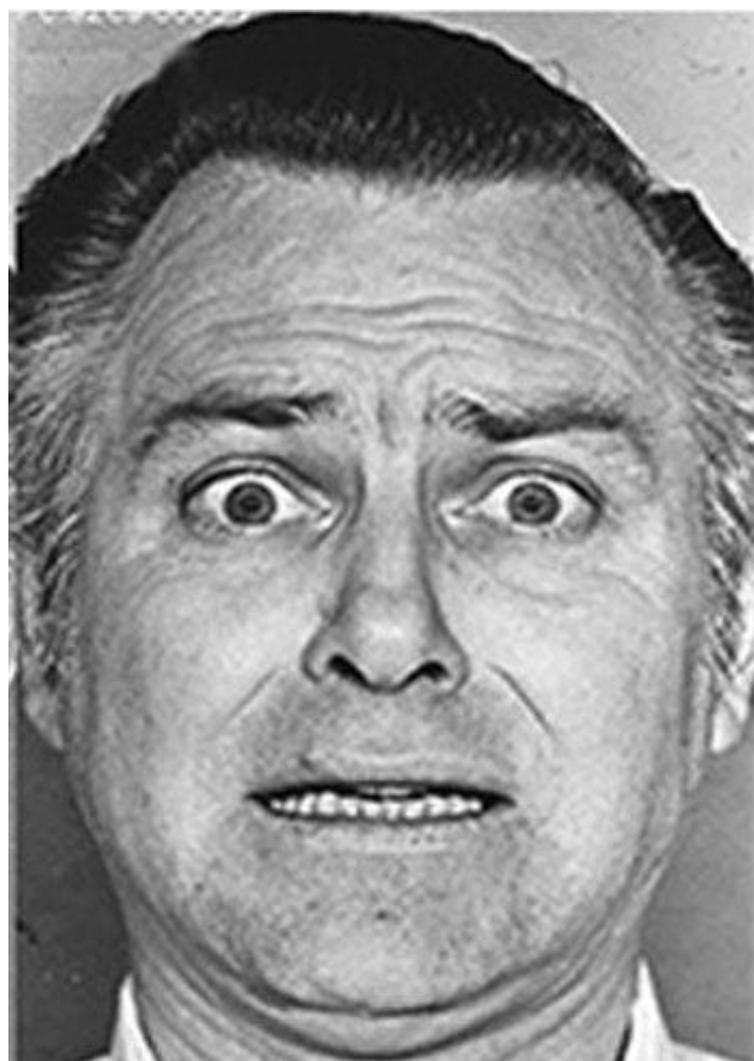


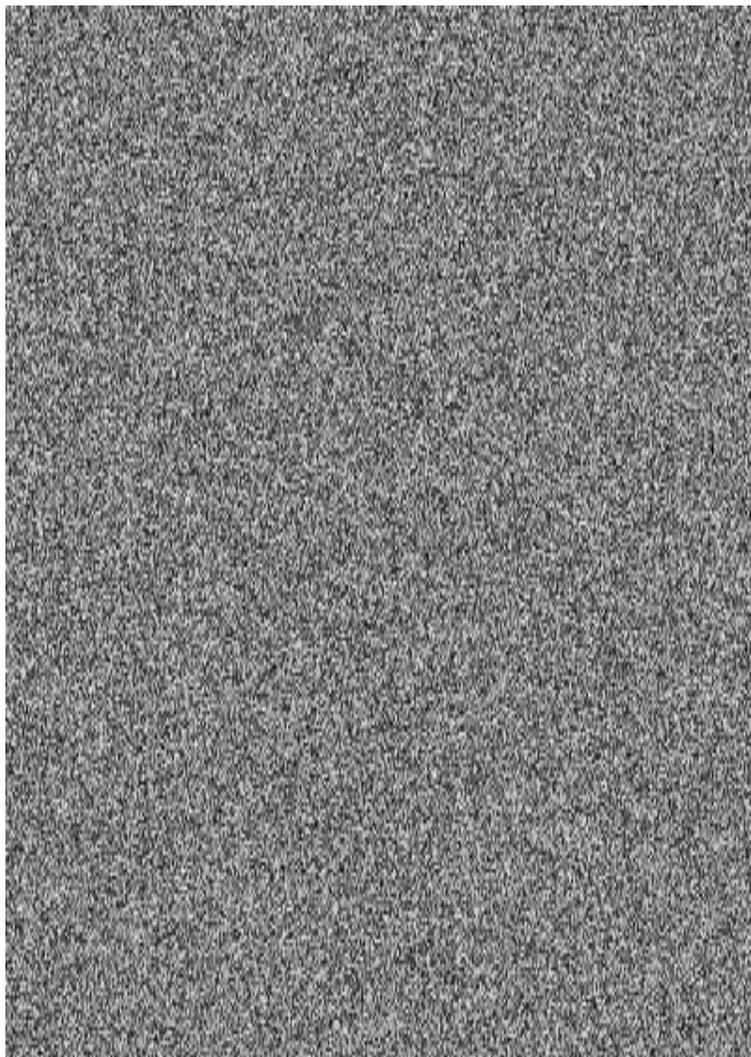
→ Déficit d'amplification du signal émotionnel dans les aires visuelles

Vuilleumier et al., 2004



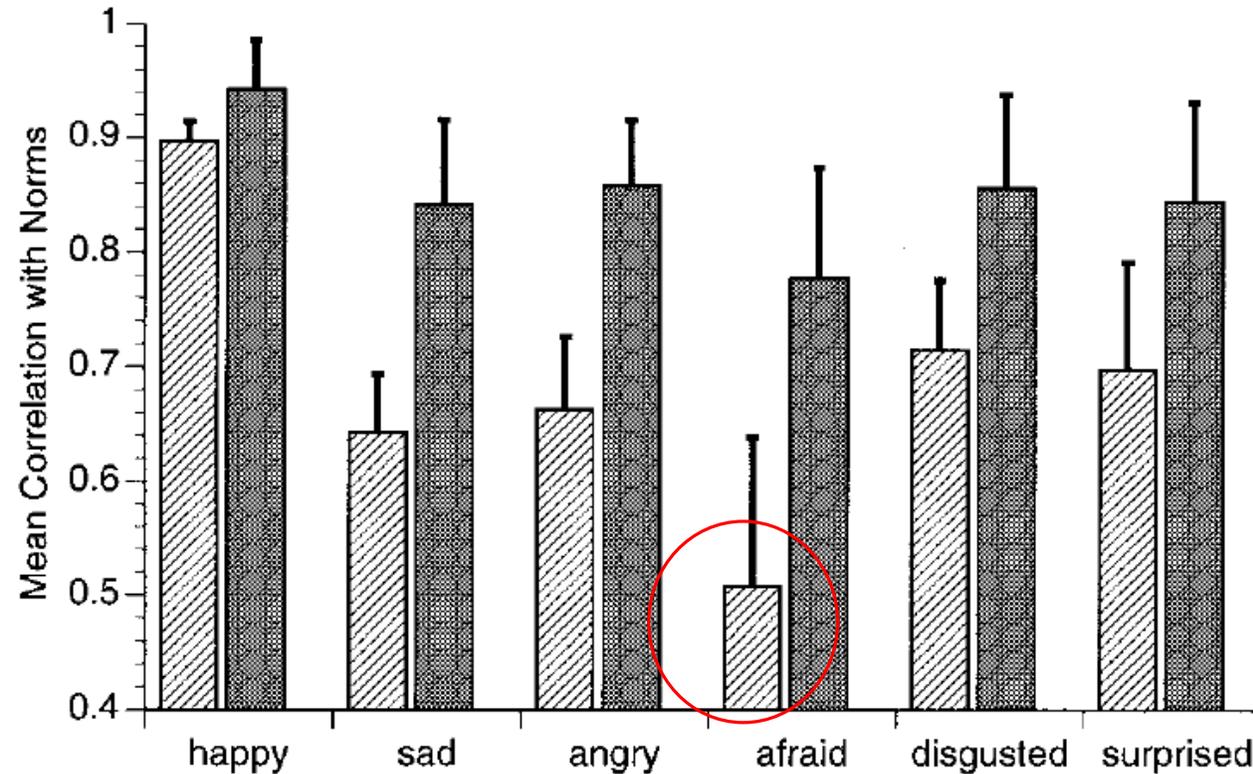
CONTINUE TESTING





Emotion ?

■ Reconnaissance émotionnelle

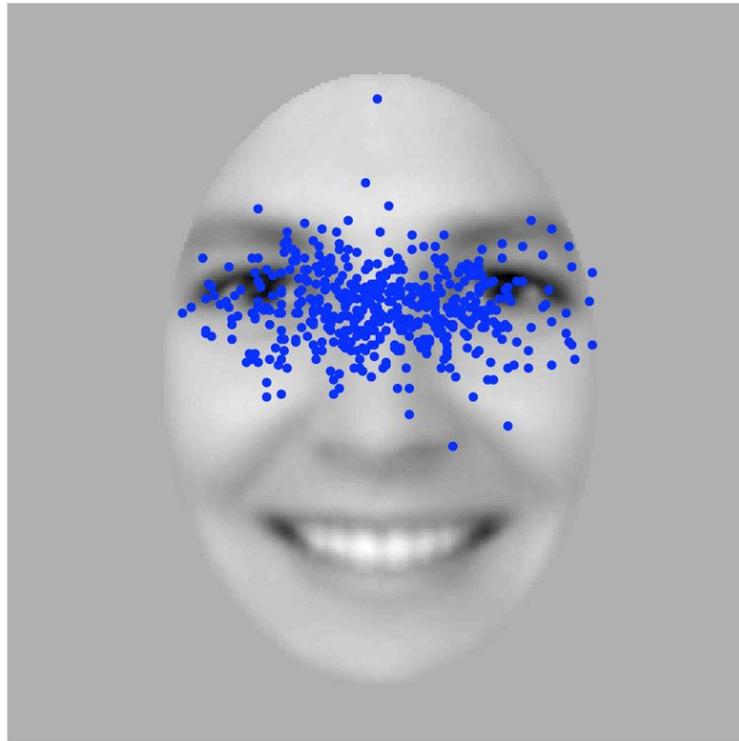


Déficit d'interprétation de l'émotion ?

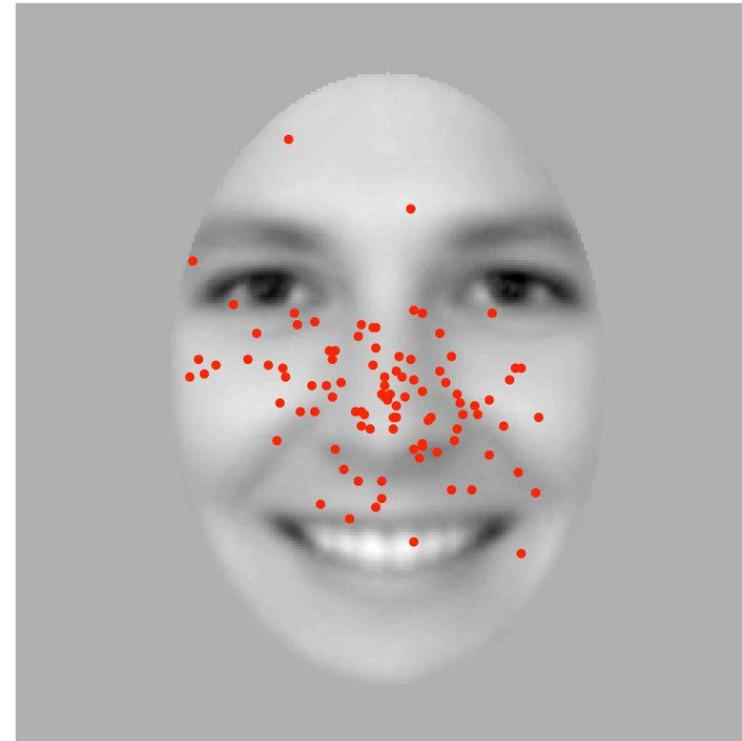
Adolphs et al., 1999

■ Reconnaissance émotionnelle

Controls

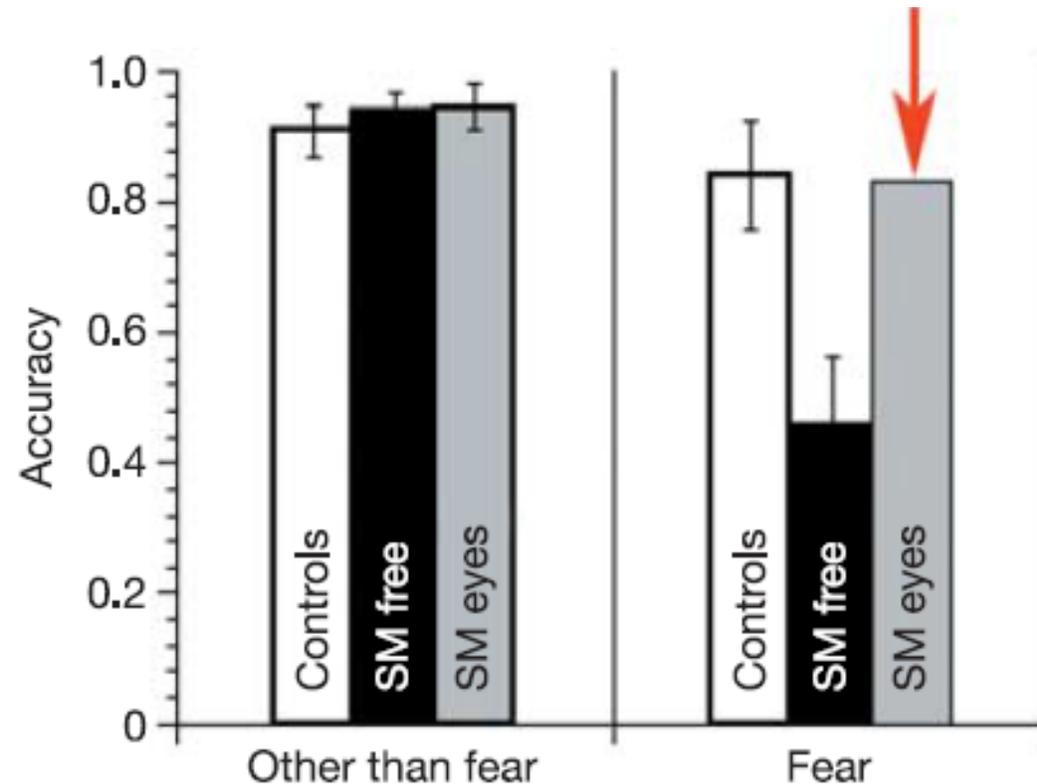


SM



Adolphs et al., 2005

■ Reconnaissance émotionnelle

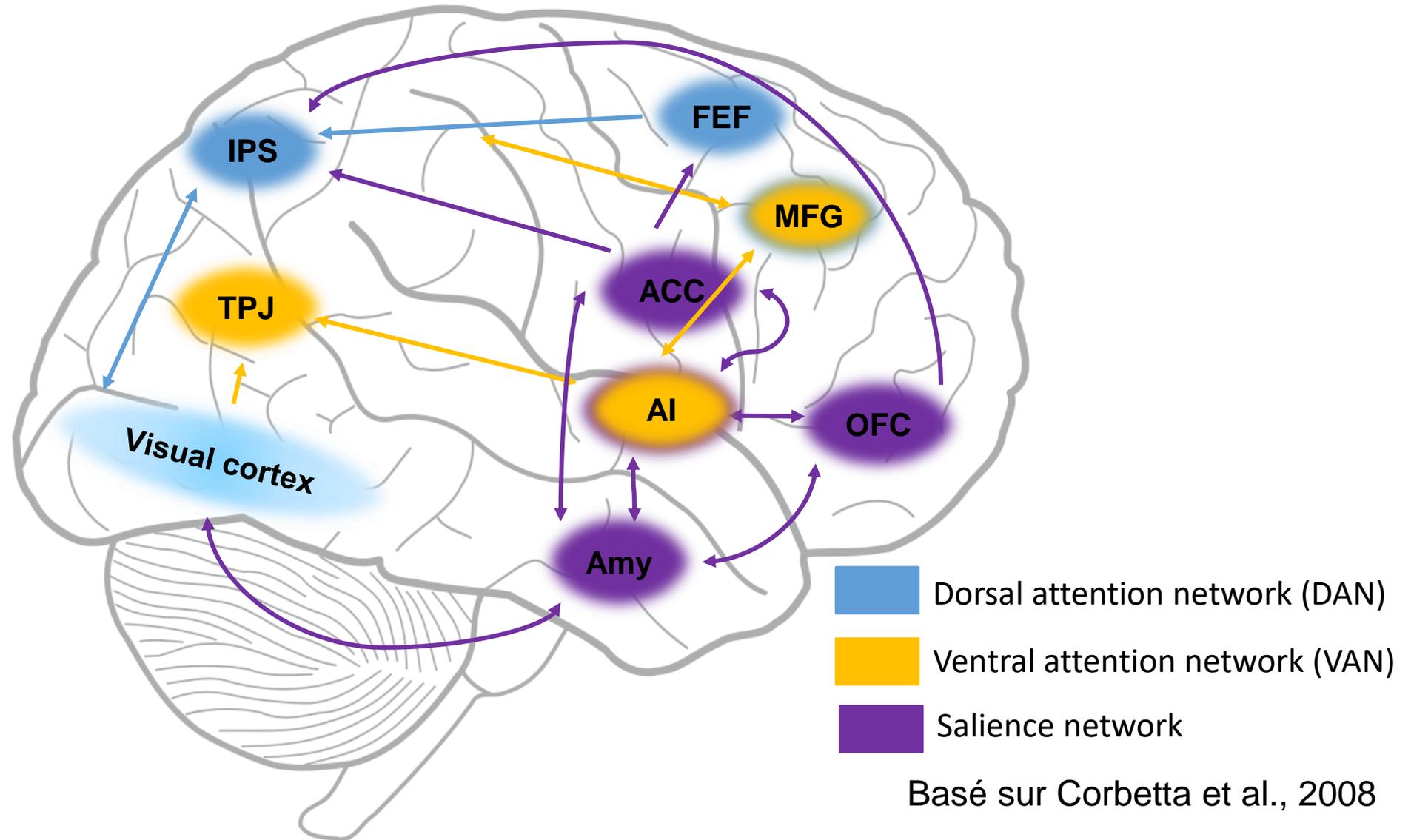


Déficit d'orientation spontanée vers les yeux

→ Attention émotionnelle sous-jacente aux mécanismes de reconnaissance

Adolphs et al., 2005

Interaction entre amygdale et réseaux attentionnels



Comportement

Quelle interaction entre
attention et émotion ?

Neuroimagerie

Quelle influence de l'émotion sur les
processus attentionnels ?

Paradigmes & méthodes

Caractérisation du système d'attention
émotionnelle

Quelle implémentation cérébrale de
l'attention émotionnelle ?

Bases cérébrales

Le cas des lésions

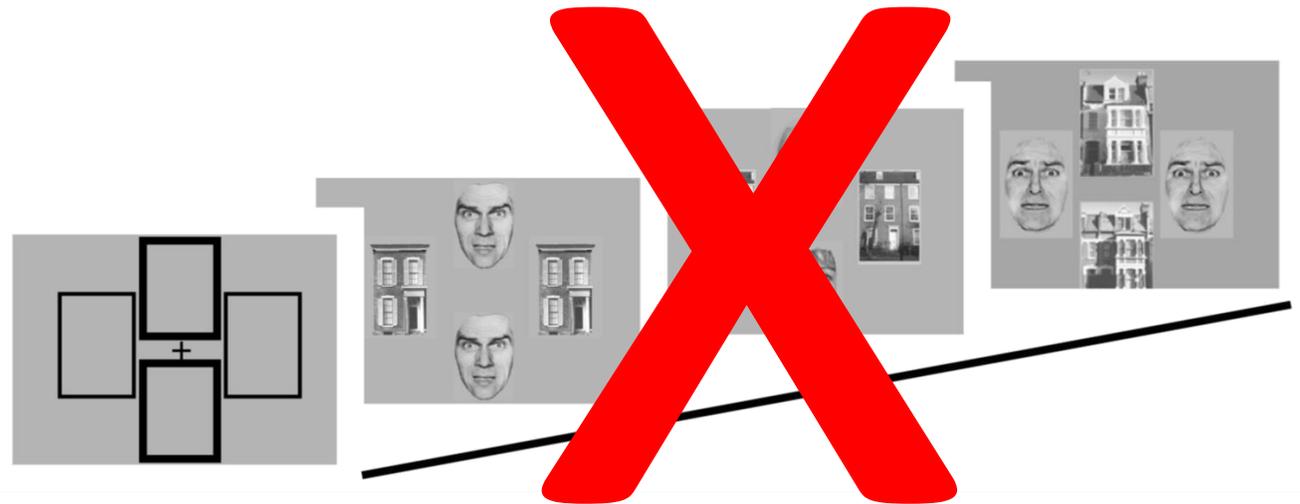
L'attention émotionnelle : un système exogène !

- Caractéristiques d'un système exogène
- Effet additif saillance perceptive/émotionnelle
- Preparedness : avantage stimuli négatifs

Un rôle central de l'amygdale

- Amplification aires sensorielles
- Réponse stimuli émotionnels
- Rapide
- Automatique

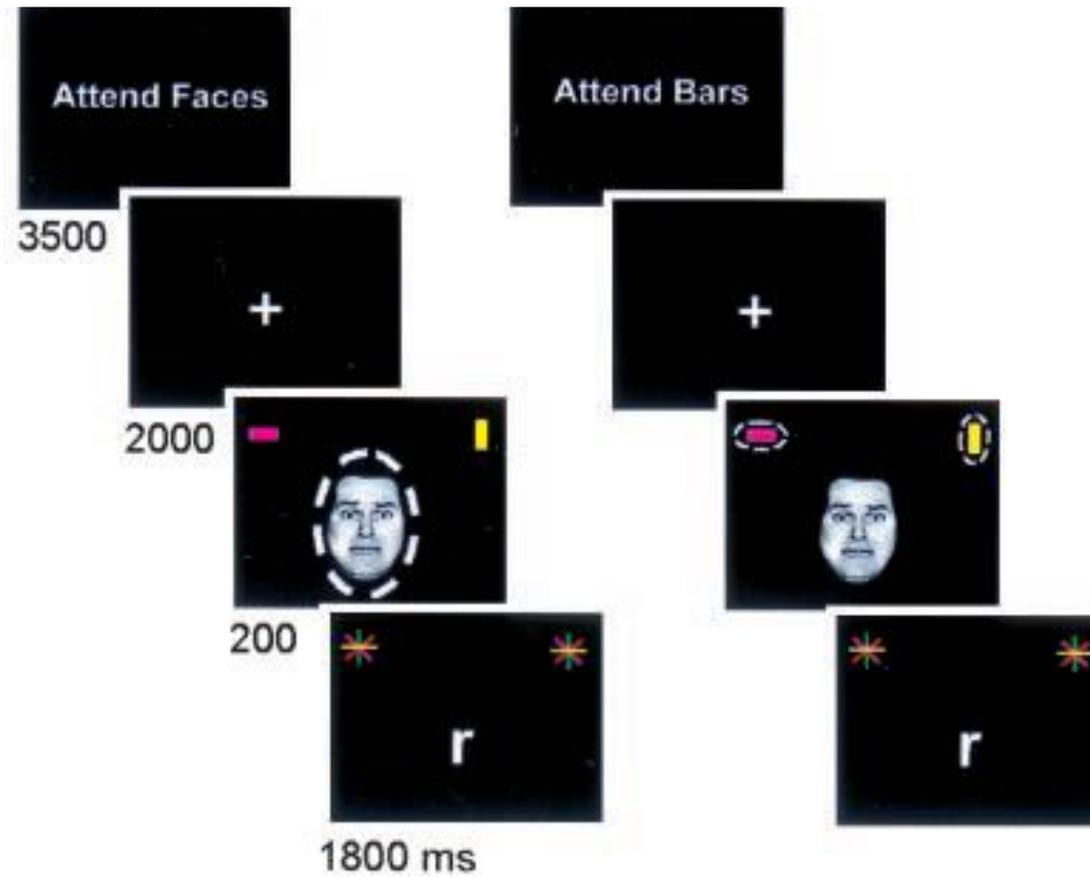
IV. Effets modulateurs



→ Tâche de Vuilleumier peu coûteuse

Vuilleumier et al., 2001

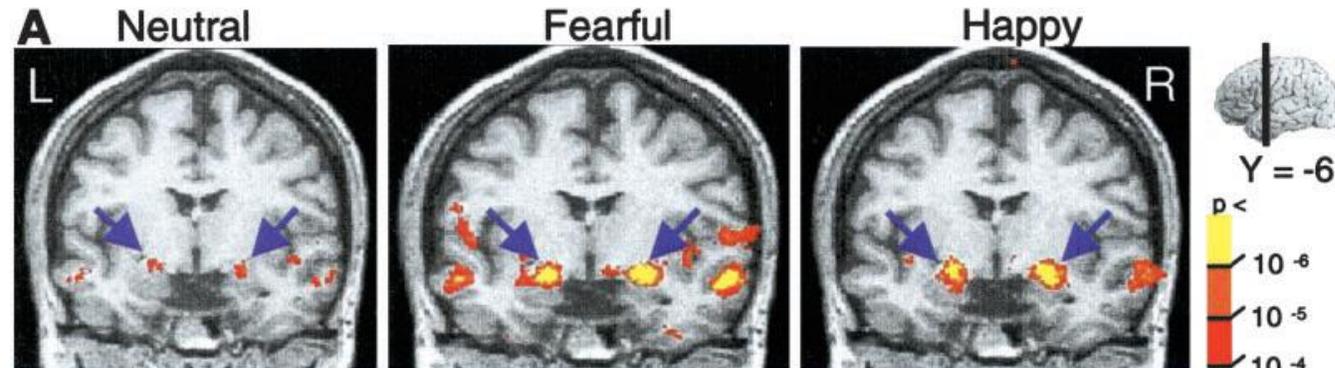
Ressources attentionnelles



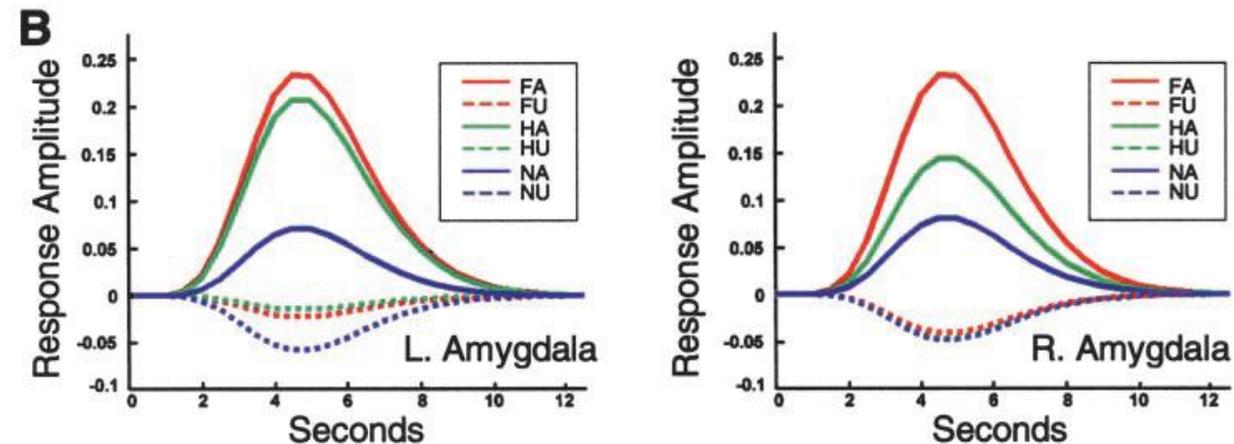
Pessoa et al., 2002

Ressources attentionnelles

■ Inévitable



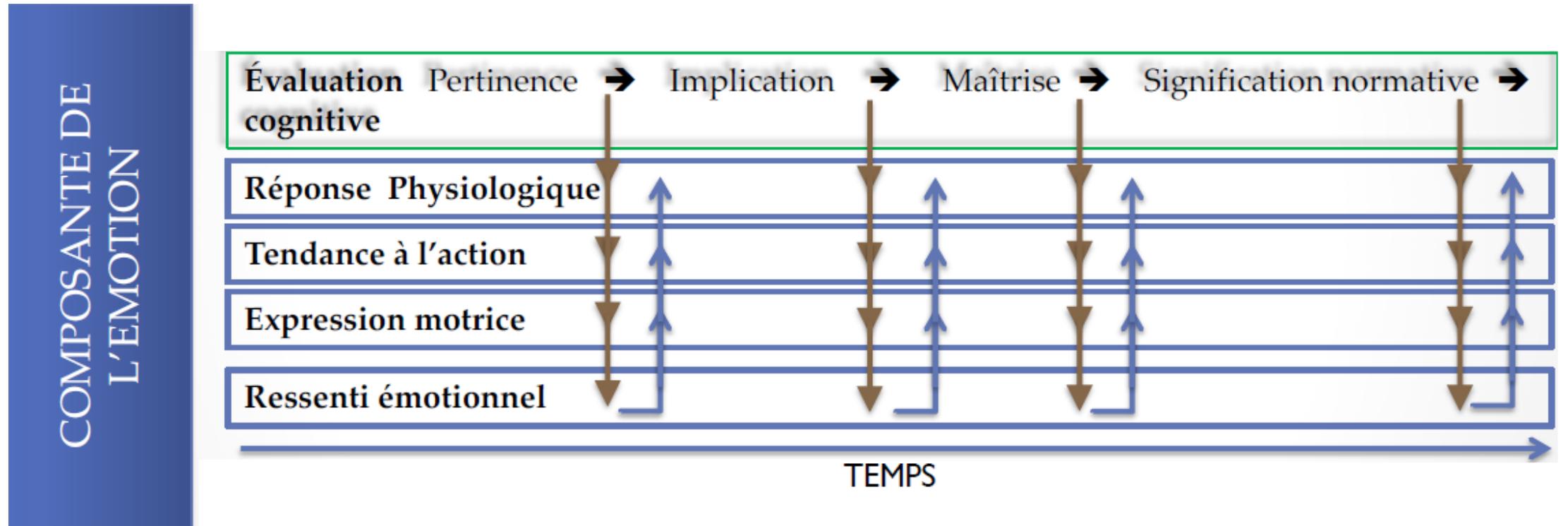
Attended > Unattended



→ Diminution de la réponse amygdalienne à l'émotion en situation coûteuse

Pessoa et al., 2002

Théorie de l'évaluation cognitive



→ **Evaluation cognitive causale dans le déclenchement des émotions**

Adapté de Sander et al., 2005

Théorie de l'évaluation cognitive



Composante d'Evaluation cognitive



Composante de Tendance à l'action

Composante d'Expression

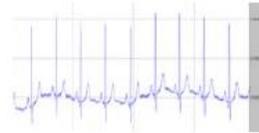


Composante du
Sentiment subjectif

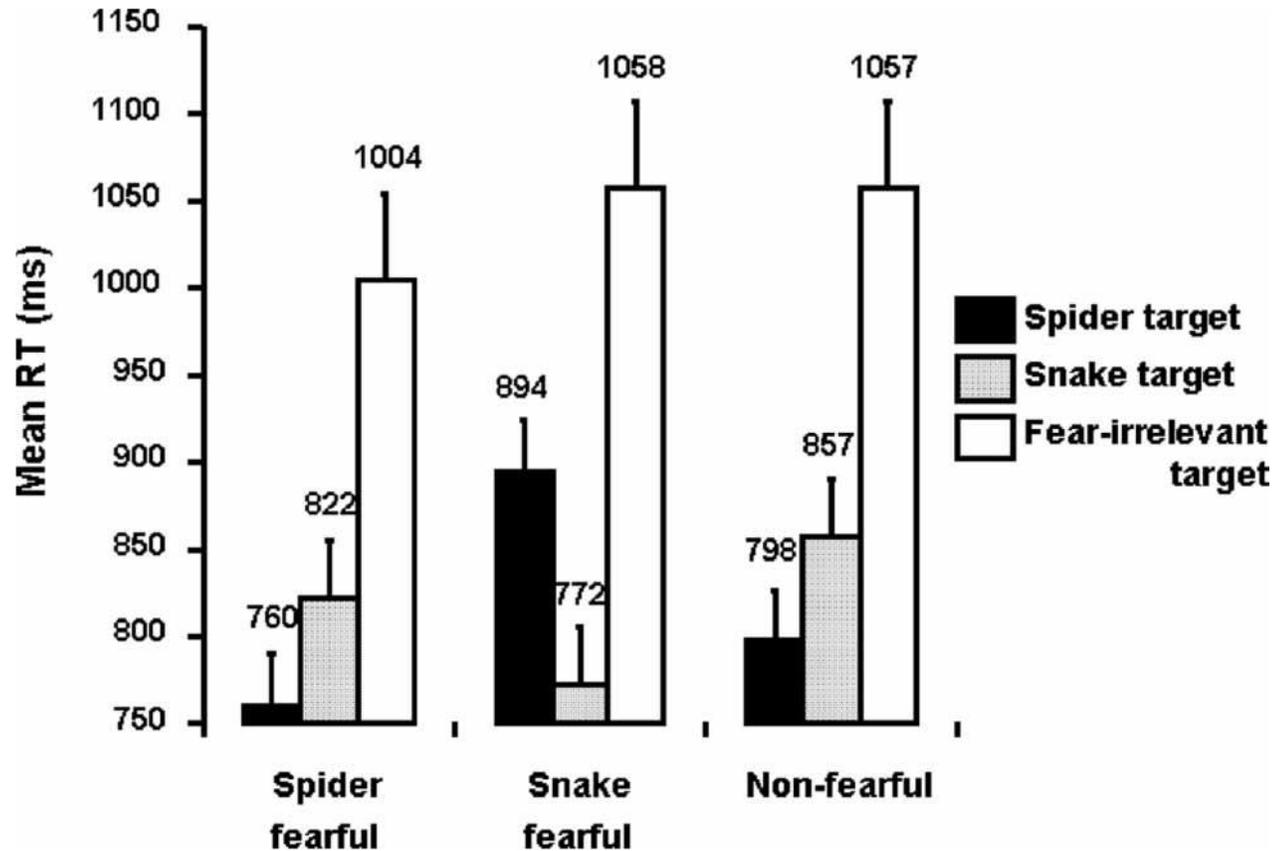
“J'ai peur”

“Evitement”

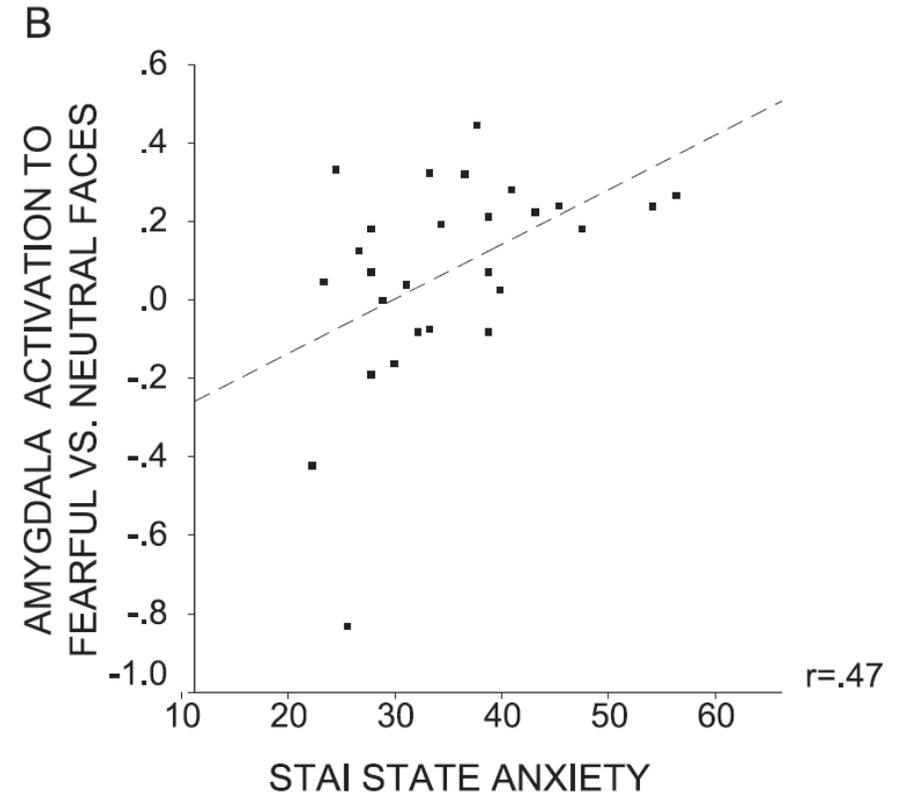
Composante de
Réponse périphérique



Phobias & anxiété



Flykt & Caldara, 2006



Bishop et al., 2004

→ Amplification du signal émotionnel en cas de phobie/anxiété

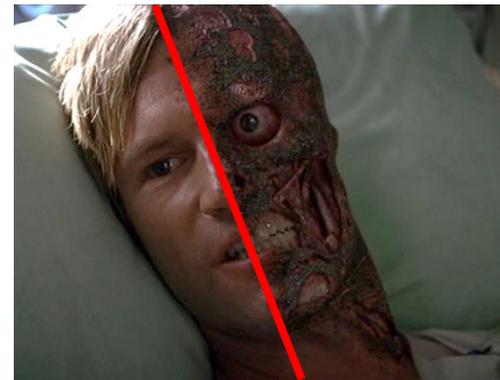
Théorie de la Sélectivité Socio-émotionnelle (TSS) (Carstensen, 1995)

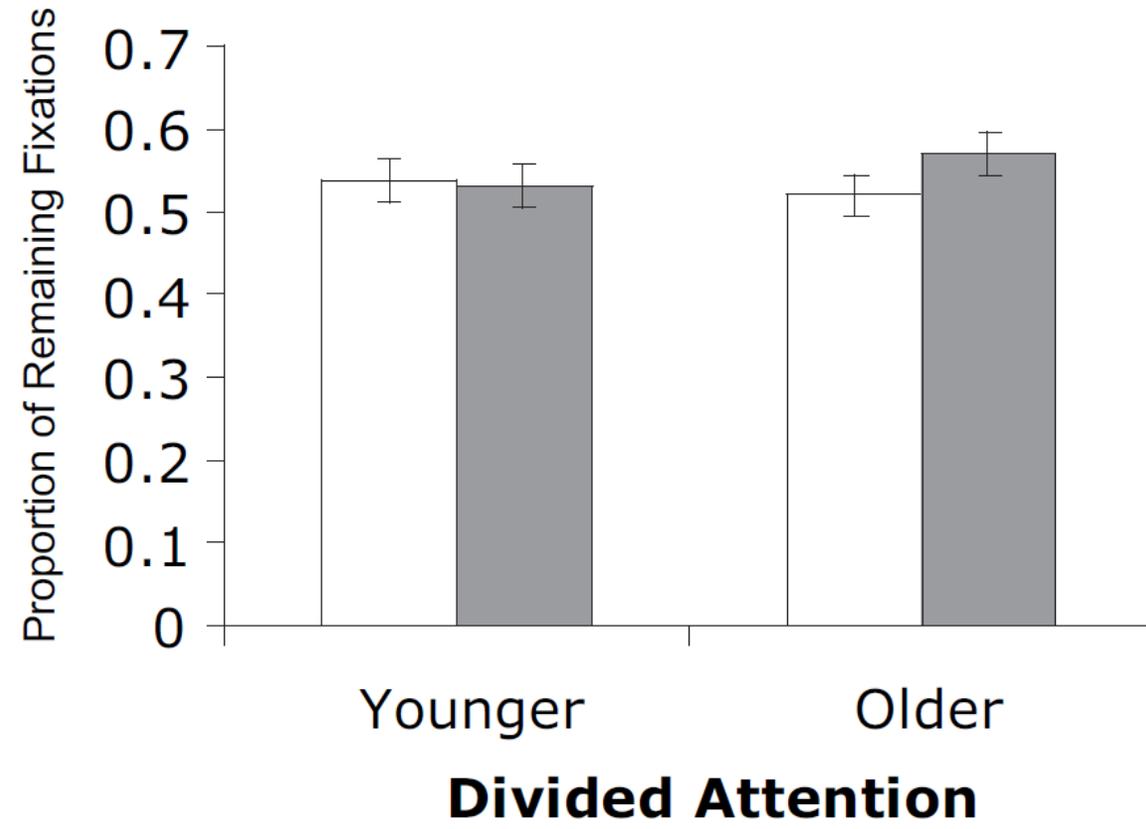
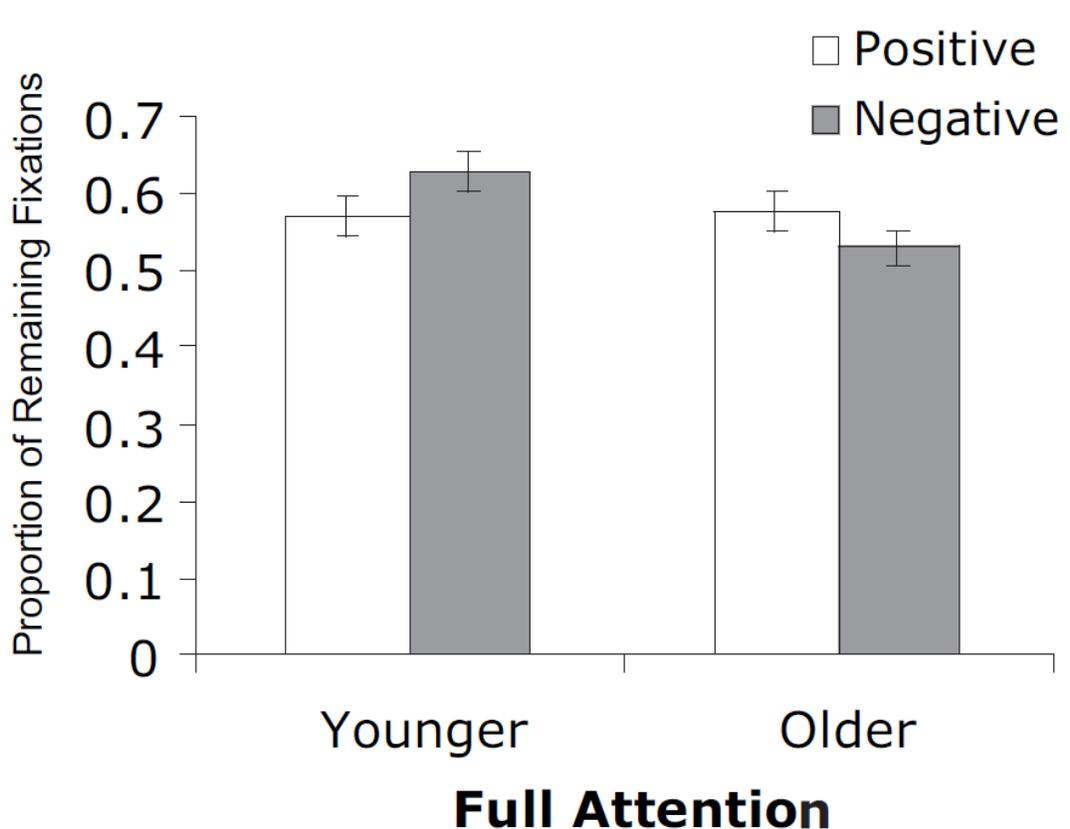
Modification des objectifs et motivations en fonction des perspectives d'avenir

↓ Perspectives d'avenir



↑ Motivation à favoriser
les expériences
émotionnelles positives

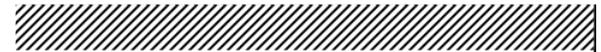
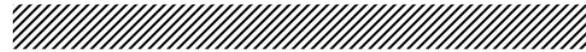




→ Biais motivationnel vers l'info positive et automatique vers l'info négative

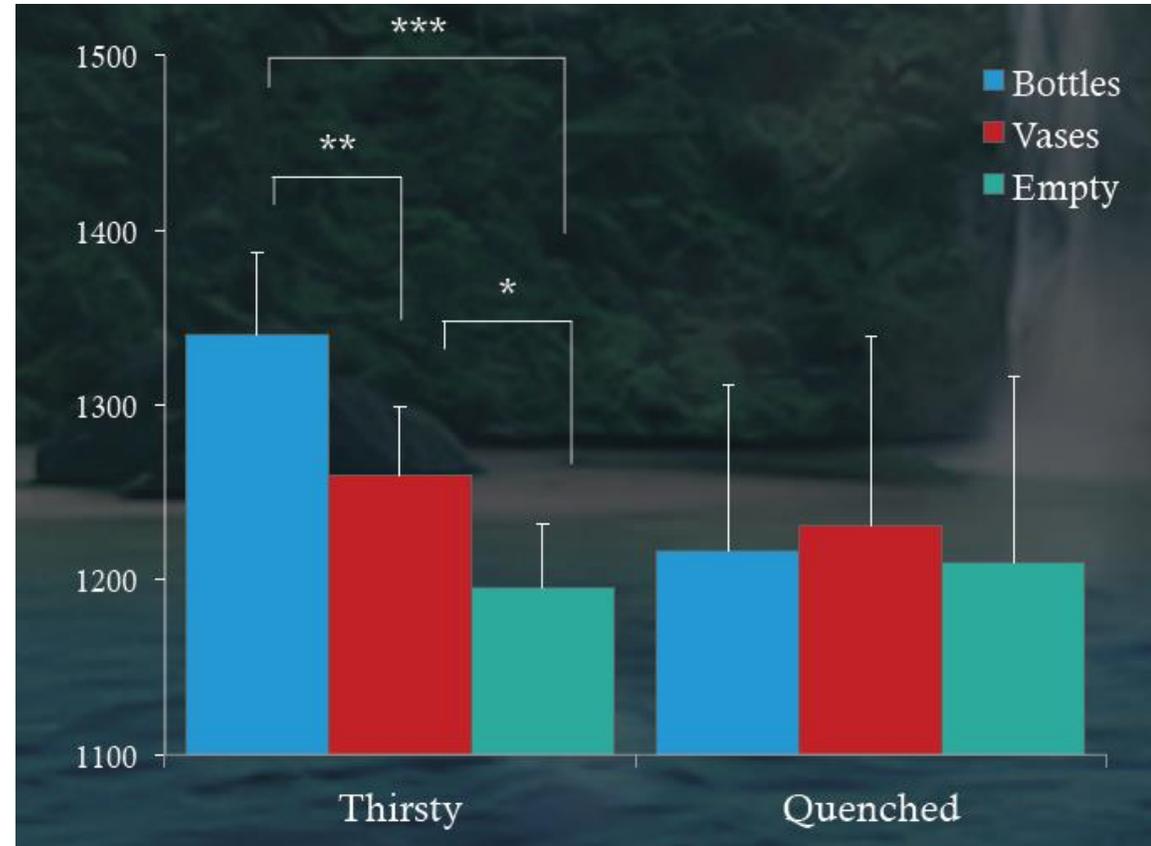
Knight et al., 2007

Pertinence pour les besoins



Mazzietti, Sellem, & Koenig, 2013

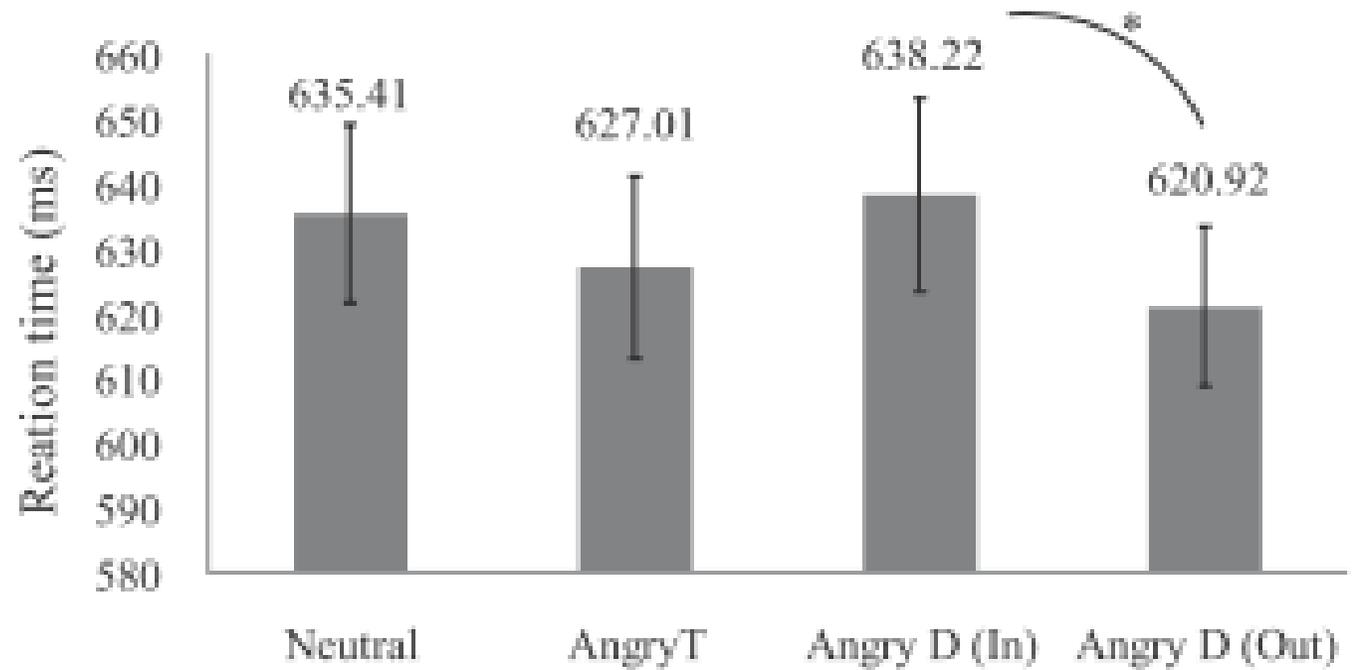
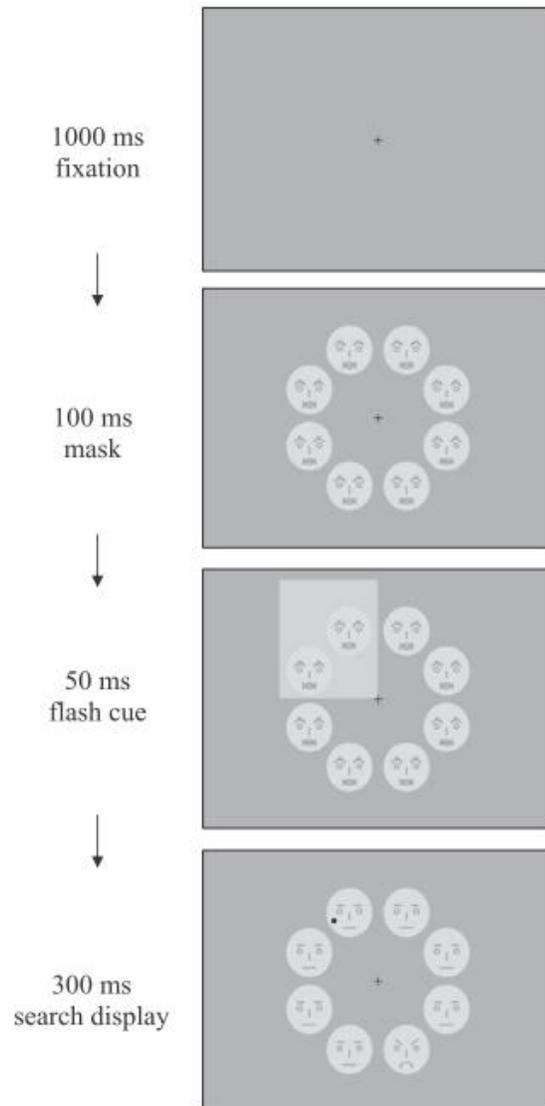
Pertinence pour les besoins



→ Impact des distracteurs pertinents pour les besoins sur la tâche

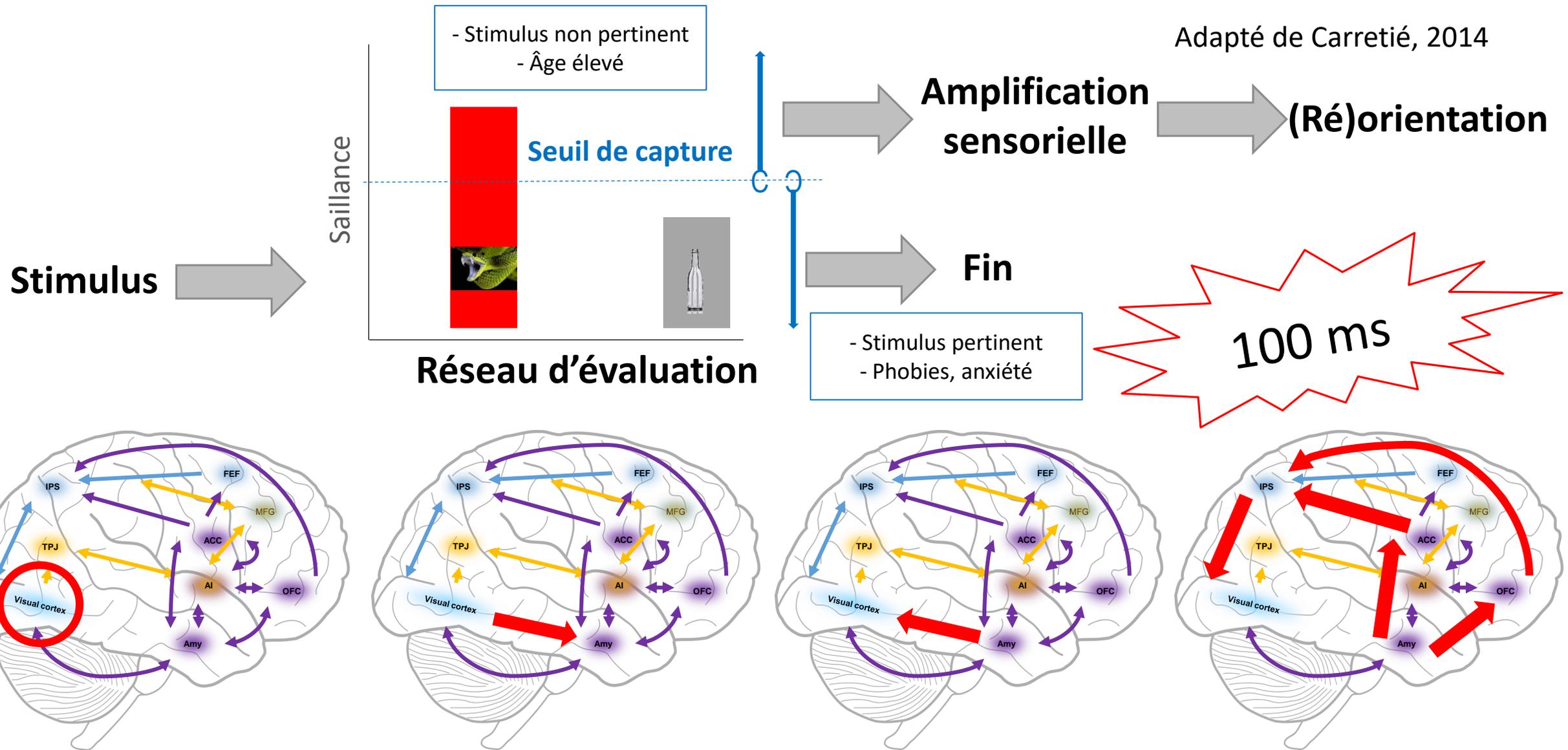
Mazzietti, Sellem, & Koenig, 2013

Pertinence pour les buts



Huang, Chuang & Chen, 2011

Conclusion !





jessica.bourgin@univ-smb.fr

Bureau 601, bâtiment 6/7