

# EMOTION & ATTENTION

2018-2019

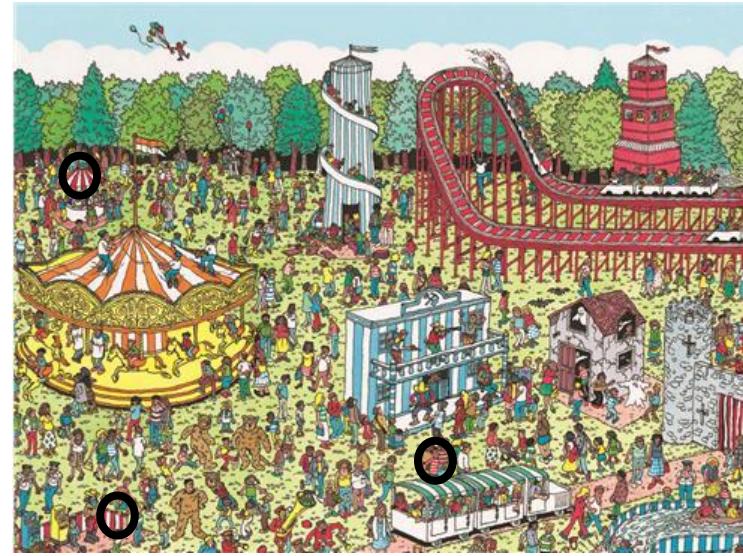
Jessica Bourgin



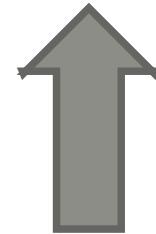
UNIVERSITÉ  
SAVOIE  
MONT BLANC

jessica.bourgin@univ-smb.fr

# INTRODUCTION



Environnement



Attention selective

→ Répond aux capacités limitées de nos sens

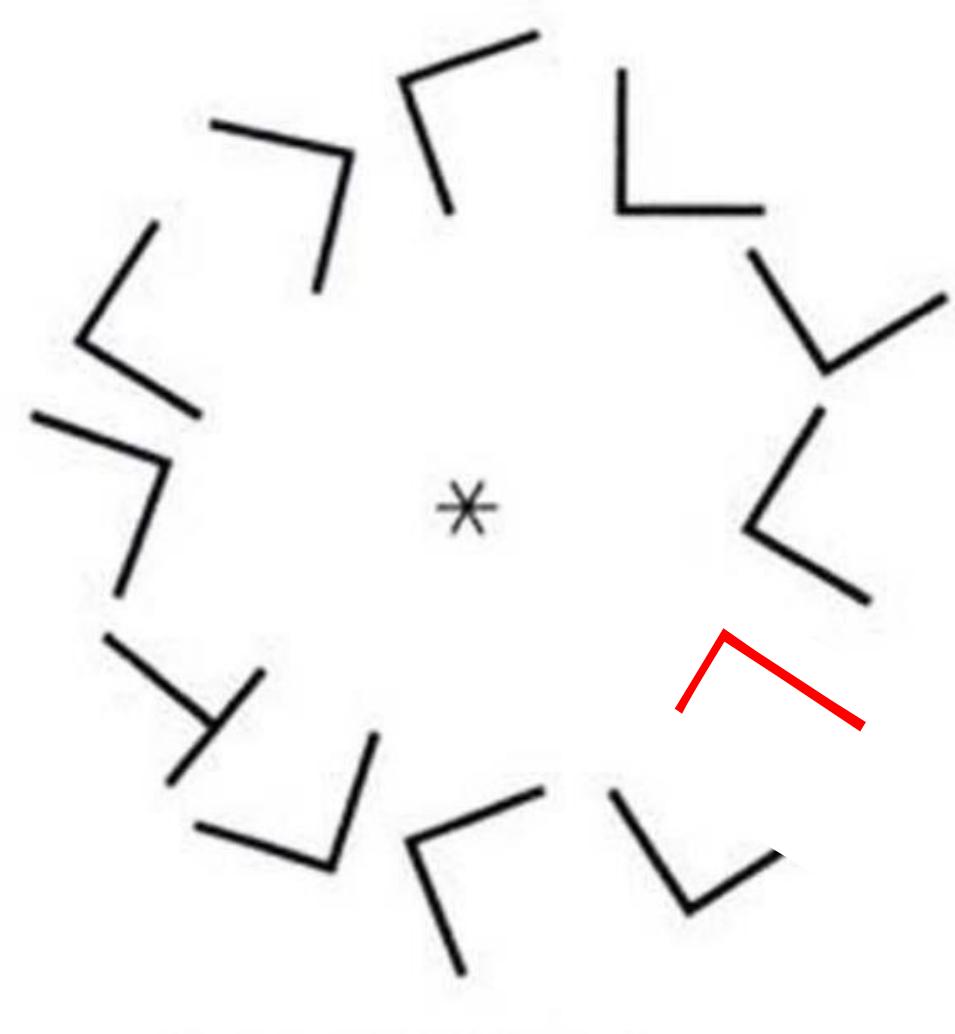
# Processus attentionnels



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

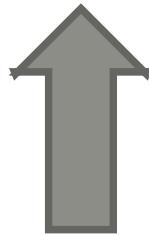
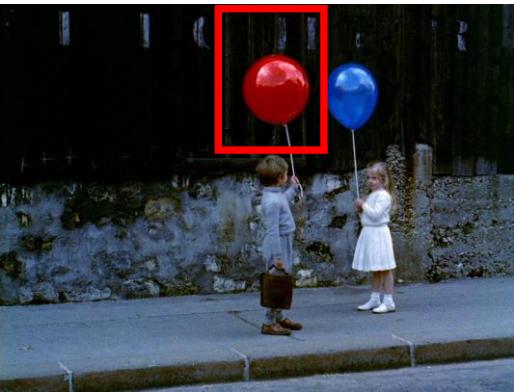
# Processus attentionnels

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

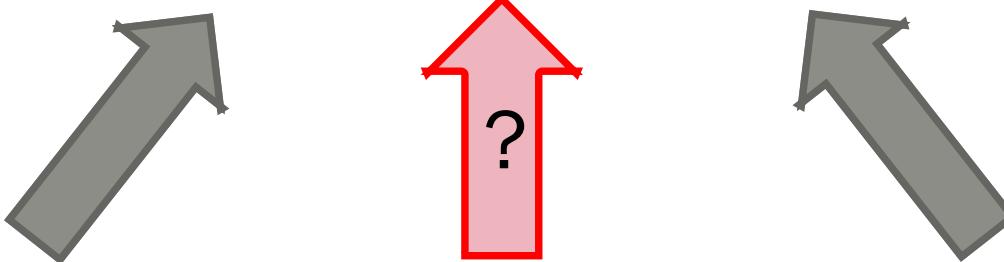


Quelle interaction entre émotion et processus attentionnels ?

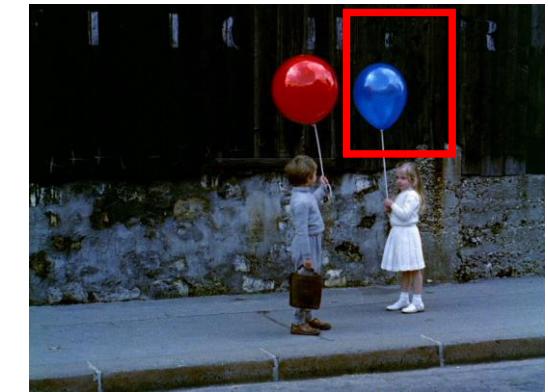
# Environnement



## Attention sélective



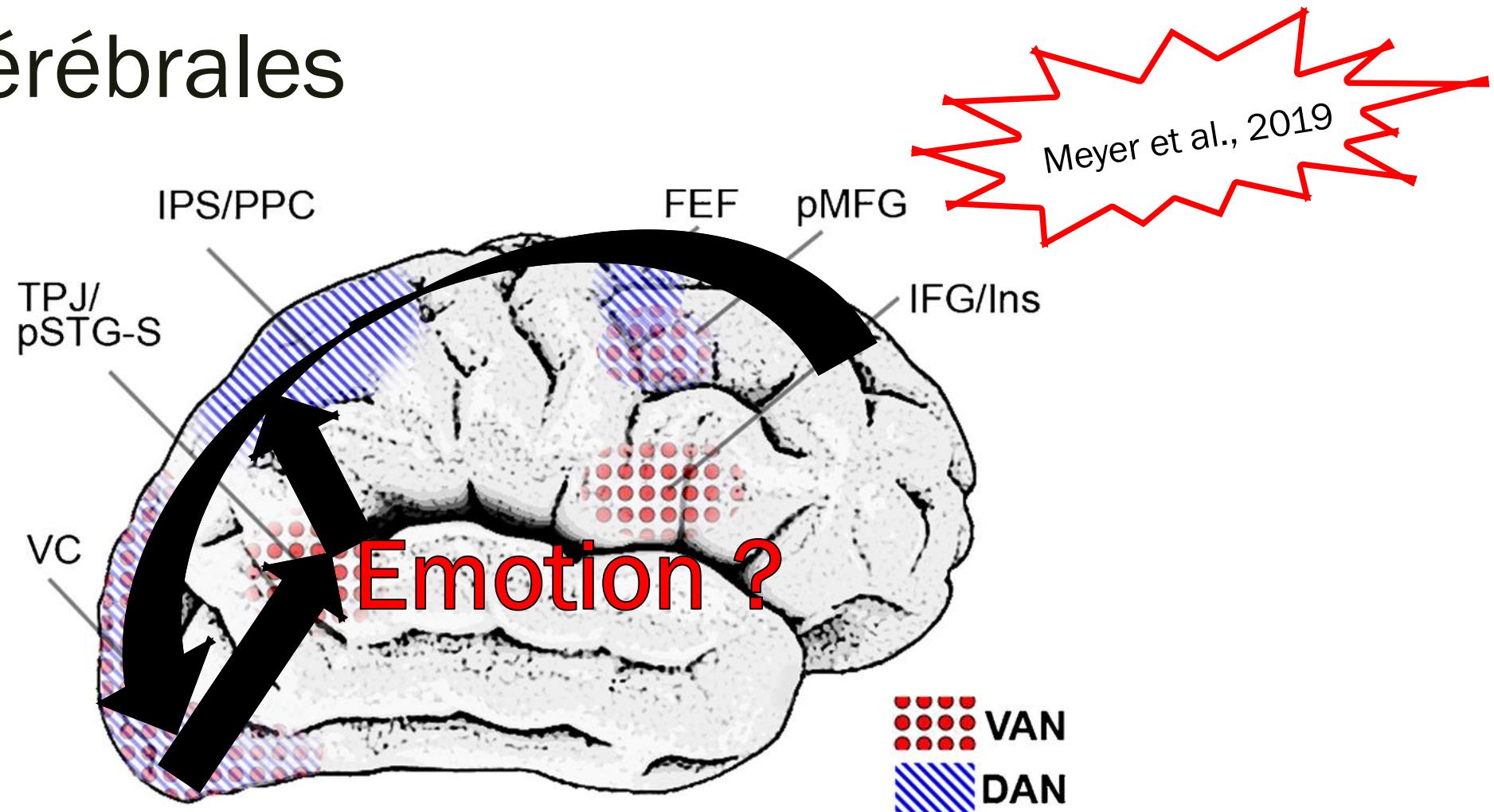
Bottom-up  
Exogène  
Saillance  
Rapide (< 120 ms)



Top-down  
Endogène  
Buts internes  
Lent (> 250 ms)



# Bases cérébrales



- Top-down : fronto-pariéital → influence directement l'attention sélective via les buts internes
- Bottom-up : VAN + pariétal → réoriente le top-down en amplifiant le signal des stimuli saillants

# Plan

- Résultats comportementaux
- Caractérisation du système d'attention émotionnelle
- Bases cérébrales
- Modulations de l'attention émotionnelle

# RÉSULTATS COMPORTEMENTAUX



# Paradigme de recherche visuelle

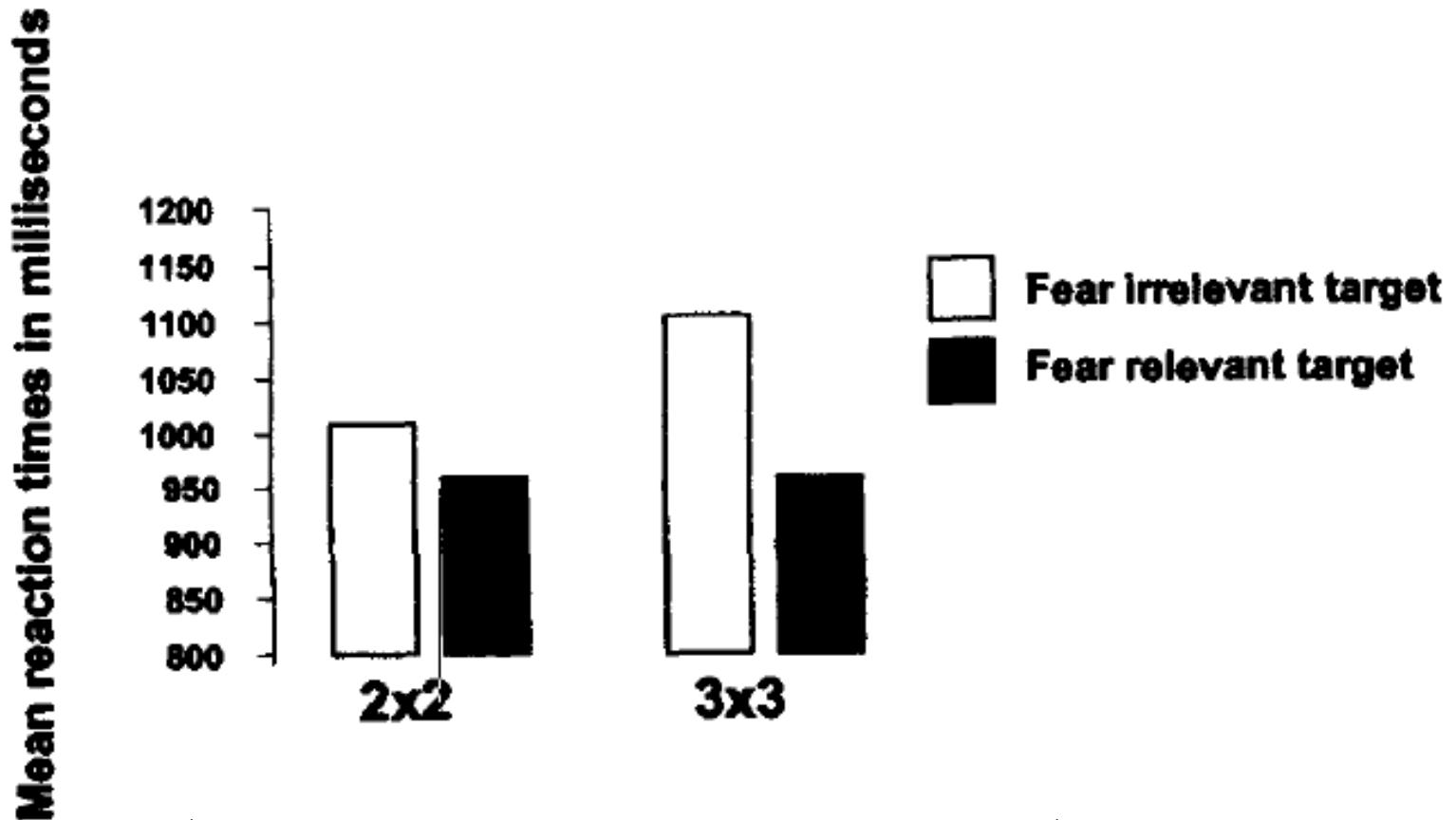
## ■ Scènes



Cible émotionnelle



Cible neutre



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

Öhman, Flykt, & Esteves, 2001

# Paradigme de recherche visuelle

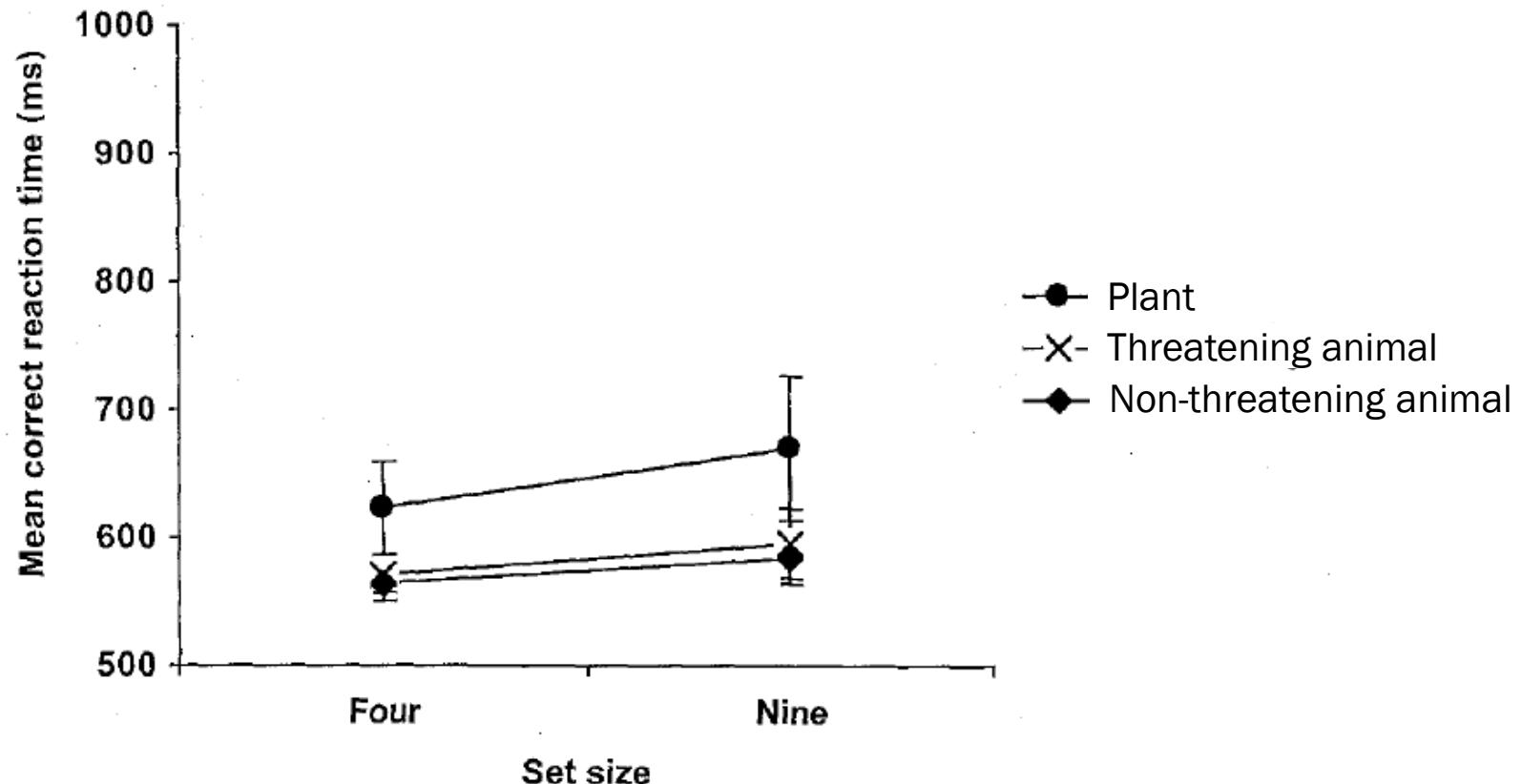
## ■ Scènes



Cible émotionnelle



Cible neutre

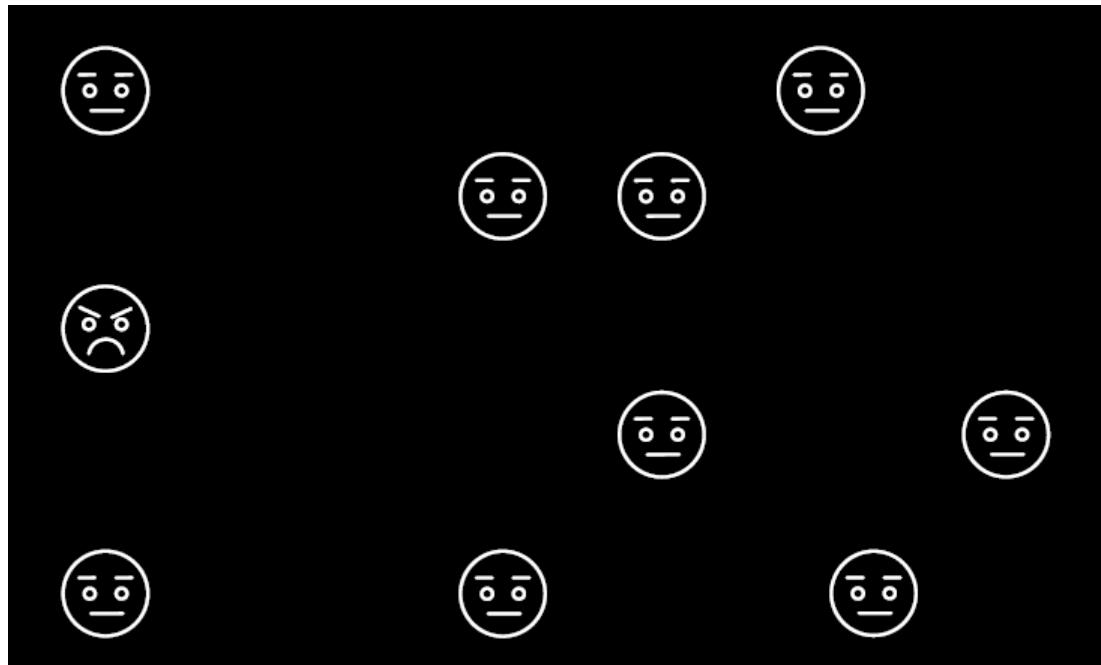


→ Effet dû à la catégorie animal  
+ caractéristiques de bas niveau

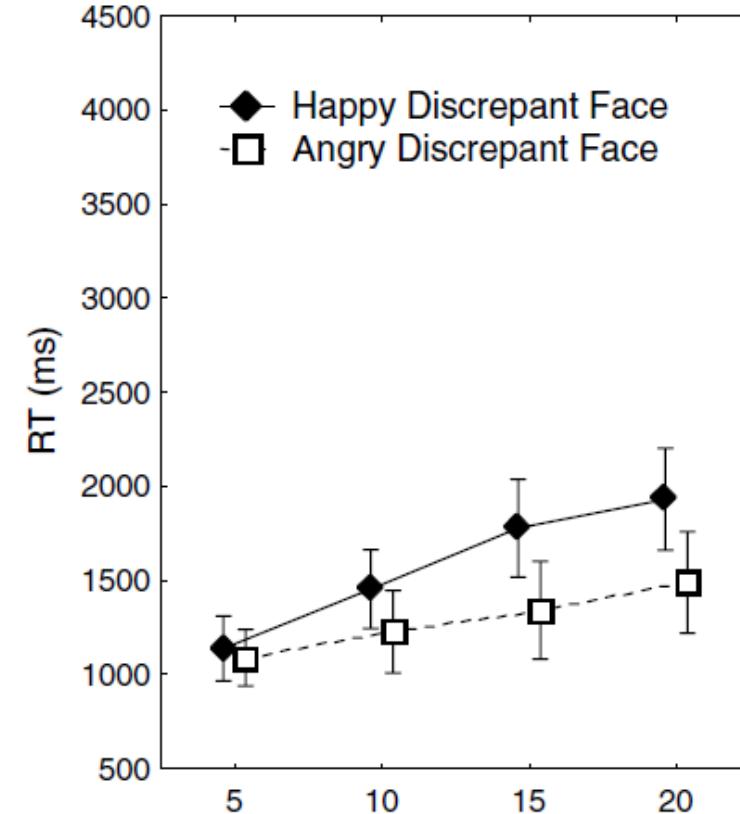
Tipples et al., 2002

# Paradigme de recherche visuelle

## ■ Visages schématiques



→ Avantage du négatif



Hahn et al., 2006

# Paradigme de recherche visuelle

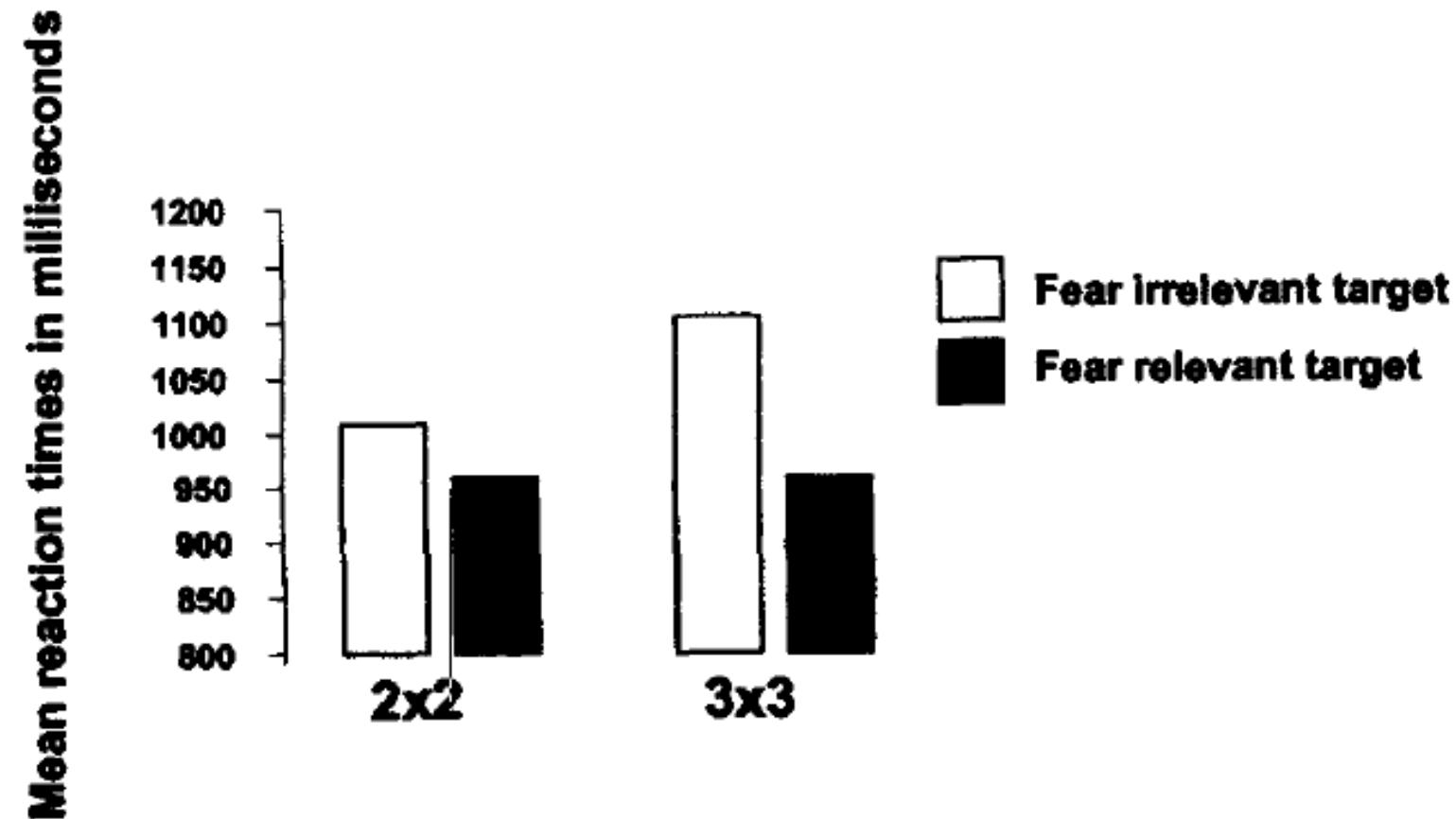
## ■ Scènes



Cible émotionnelle  
Distracteurs neutres



Cible neutre  
Distracteurs émotionnels

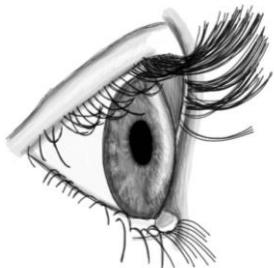


→ Confusion cible/distracteurs

A quoi est dû l'effet ? Öhman, Flykt, & Esteves, 2001

# Mesures directes

## ■ Eyetracking



*Engagement facilité*

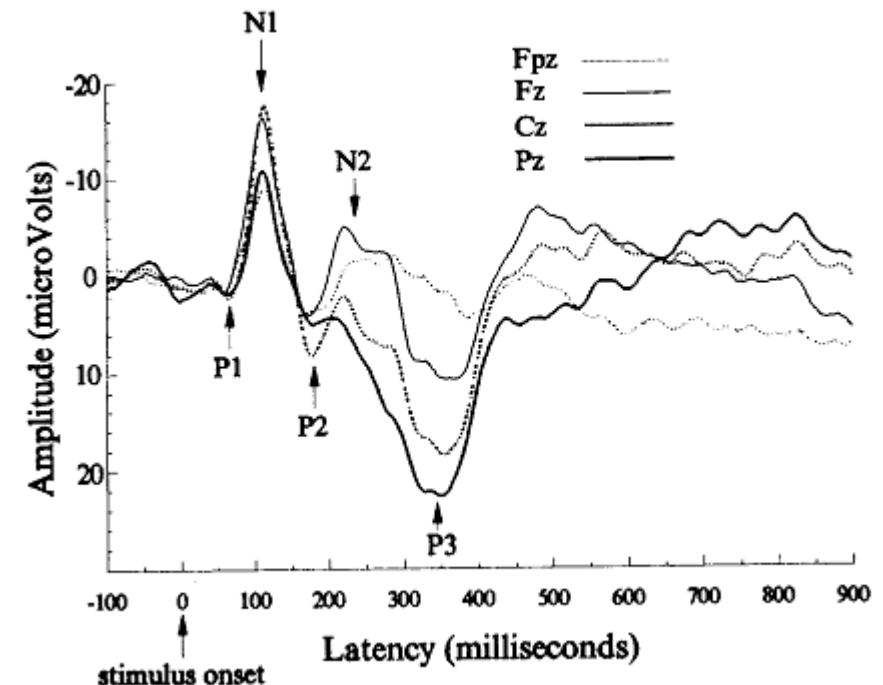
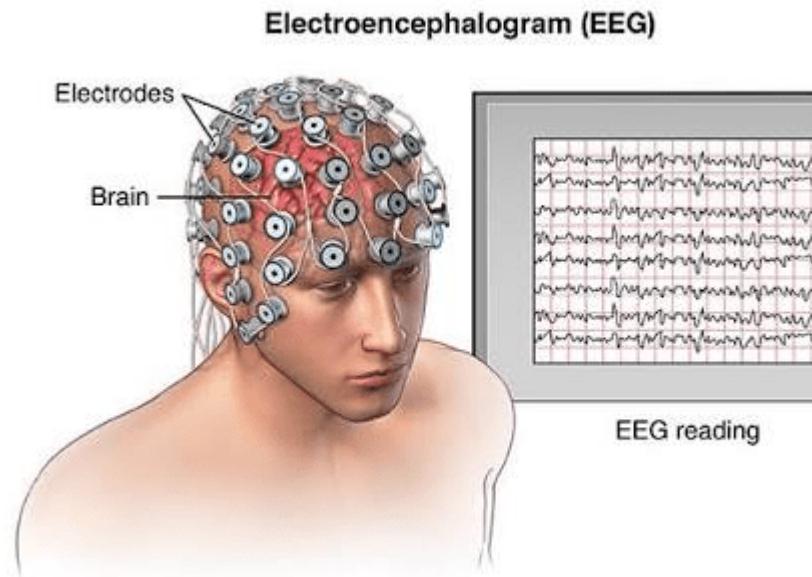
*Difficulté de désengagement*



Öhman et al., 2001; Calvo & Nummenmaa, 2008; Huang & Yeh, 2011; Notebaert et al., 2011; LoBue et al., 2014

# Mesures directes

## ■ Electroencéphalographie

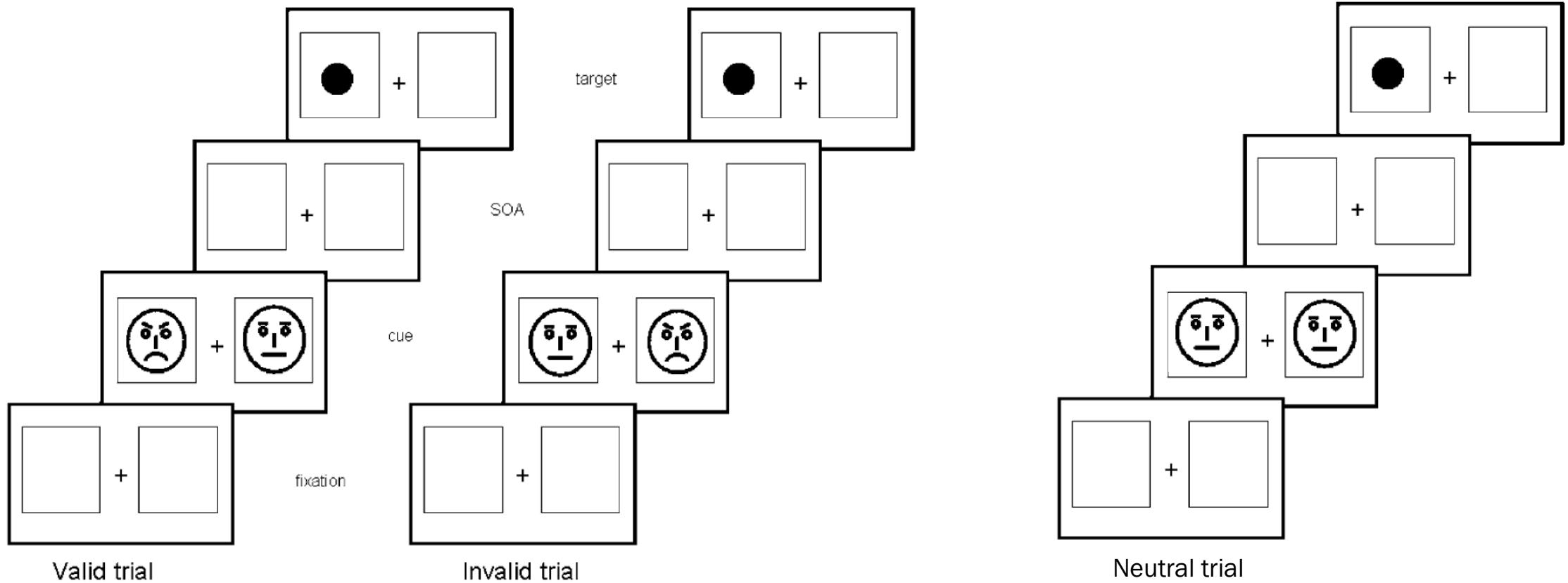


Résolution temporelle élevée

Potentiels évoqués caractérisés

# Mesures directes

## ■ Electroencéphalographie (+ Dot-probe)



Engagement

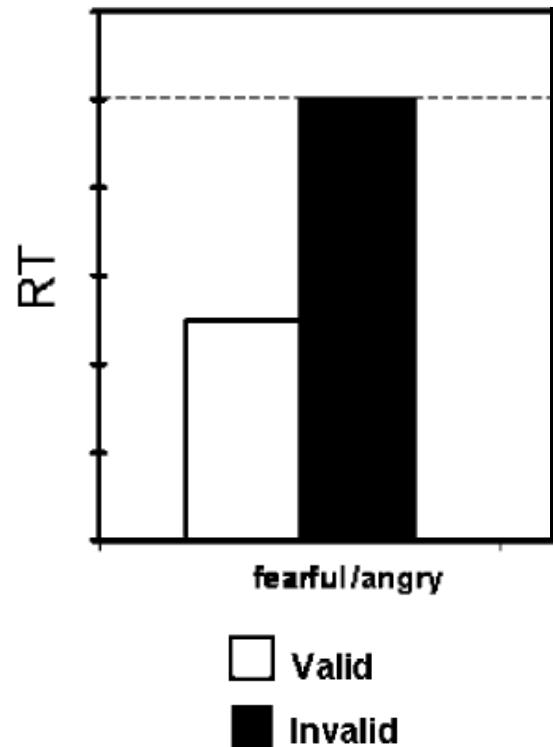
Désengagement

Pourtois & Vuilleumier, 2006

Koster et al., 2004

# Mesures directes

- Electroencéphalographie (+ Dot-probe)



Effet de l'émotion ?

Pourtois & Vuilleumier, 2006

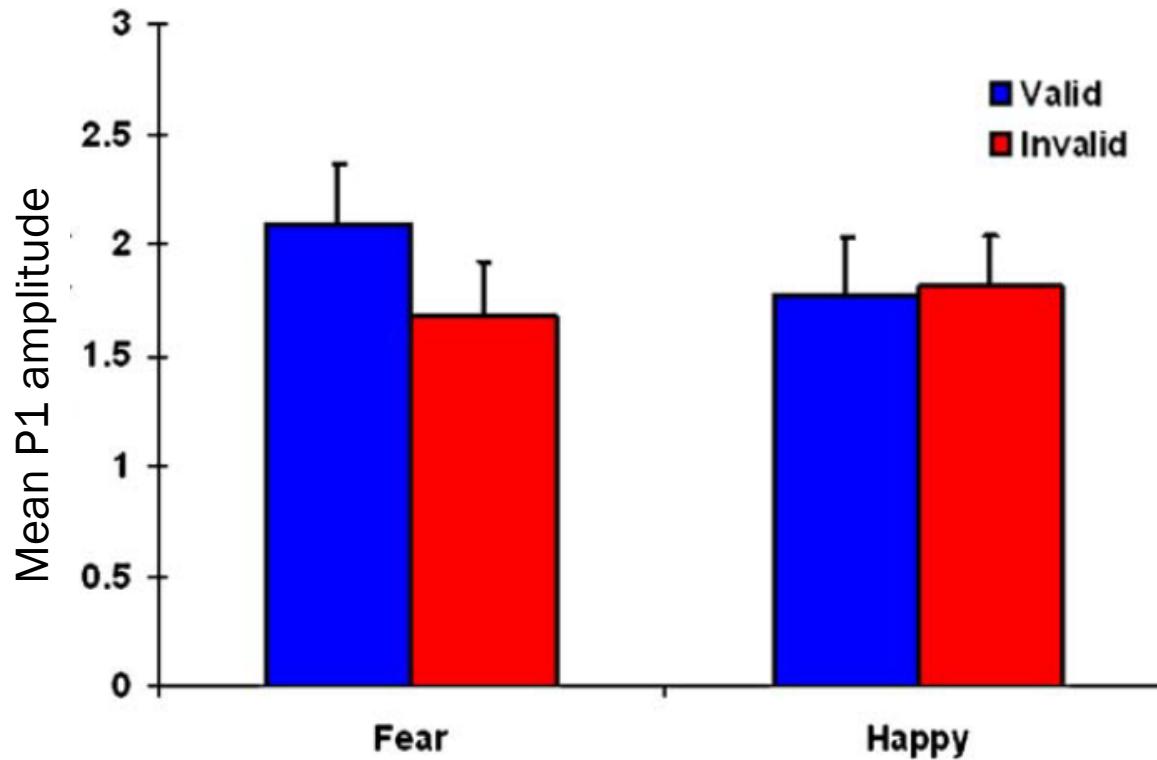


Difficulté de désengagement

Koster et al., 2004

# Mesures directes

- Electroencéphalographie (+ Dot-probe)

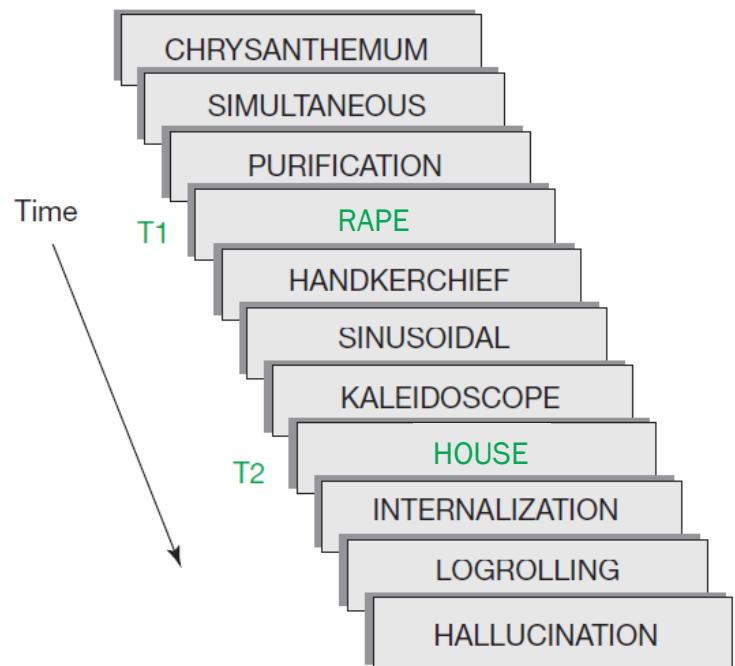


→ Potentiel P1 reflétant l'engagement vers les expressions de peur

Pourtois & Vuilleumier, 2006

# Attention temporelle

- ## ■ Rapid Serial Visual Presentation (RSVP)

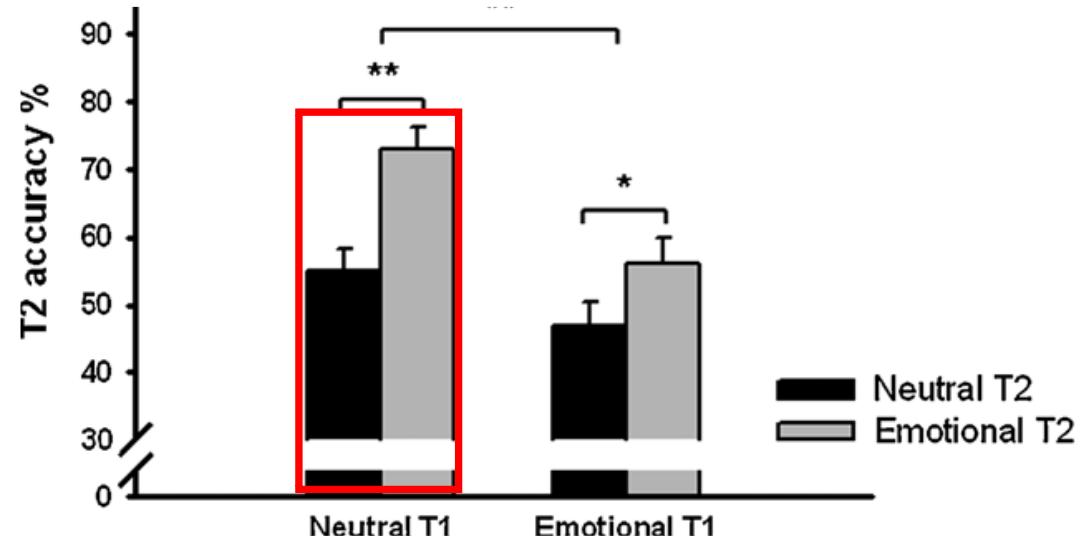
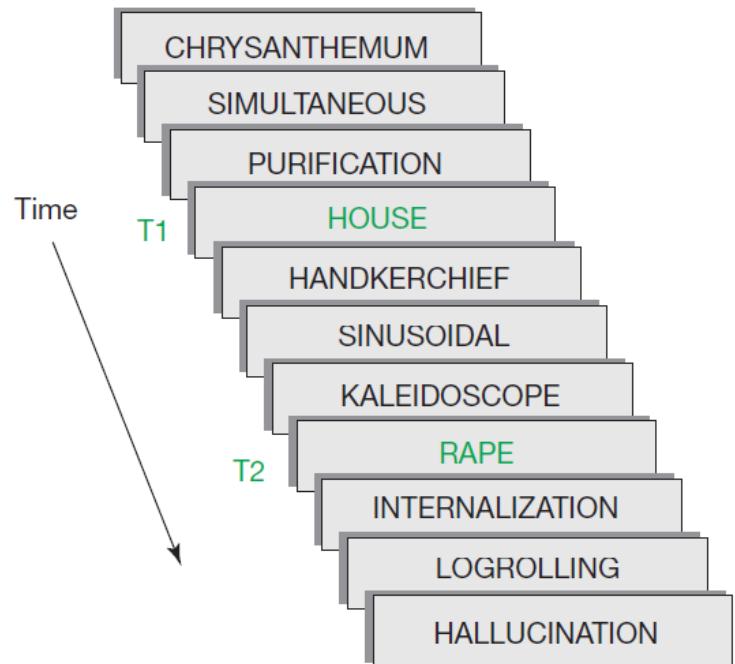


→ Maintien attentionnel sur l'information émotionnelle (désengagement)

Schwabe et al., 2011

# Attention temporelle

## ■ Rapid Serial Visual Presentation (RSVP)



→ Capture attentionnelle par l'information émotionnelle (engagement)

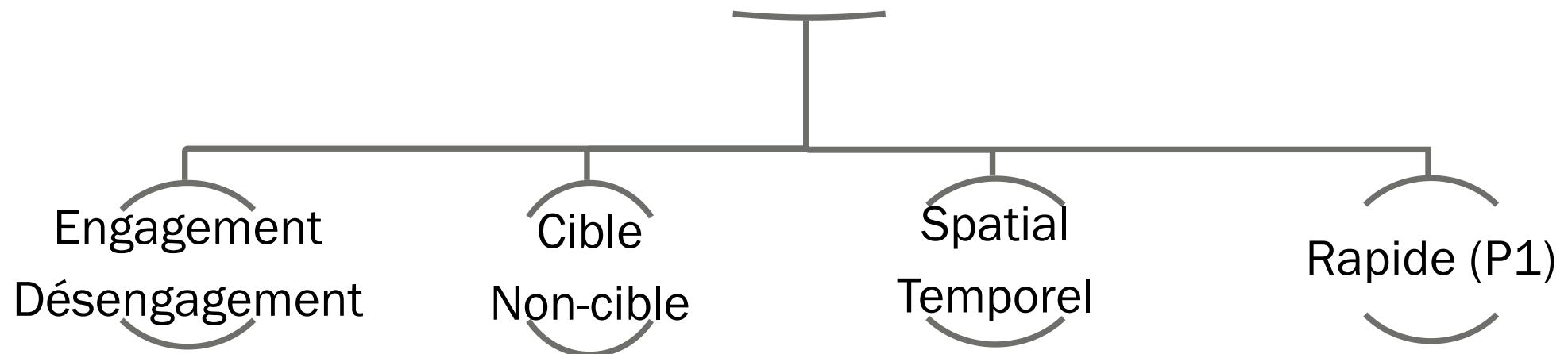
Schwabe et al., 2011

# Quid ?



Bottom-up  
Exogène  
Saillance  
Rapide (< 120 ms)

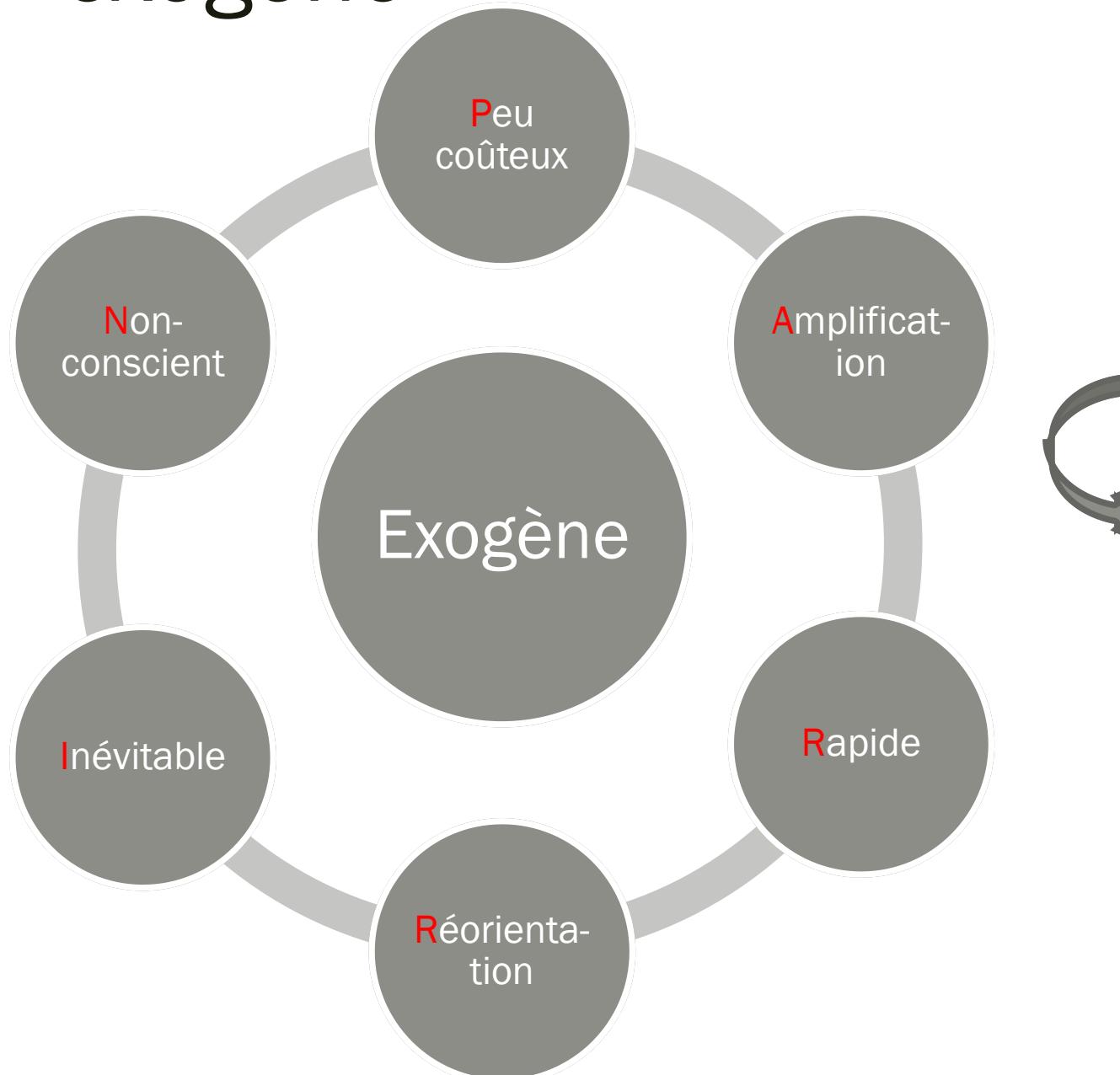
Impact sur le système attentionnel



**L'émotion : un stimulus saillant ?**

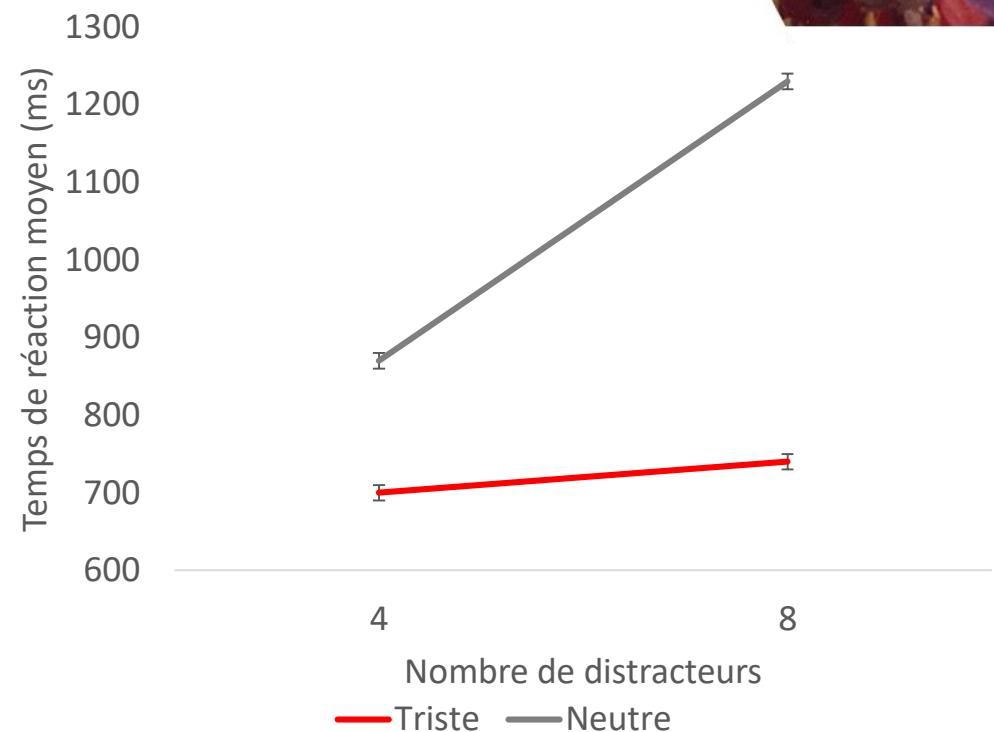
# CARACTÉRISATION DU SYSTÈME D'ATTENTION ÉMOTIONNELLE

# Emotion = exogène



# Emotion = exogène

- Peu coûteux & Amplification



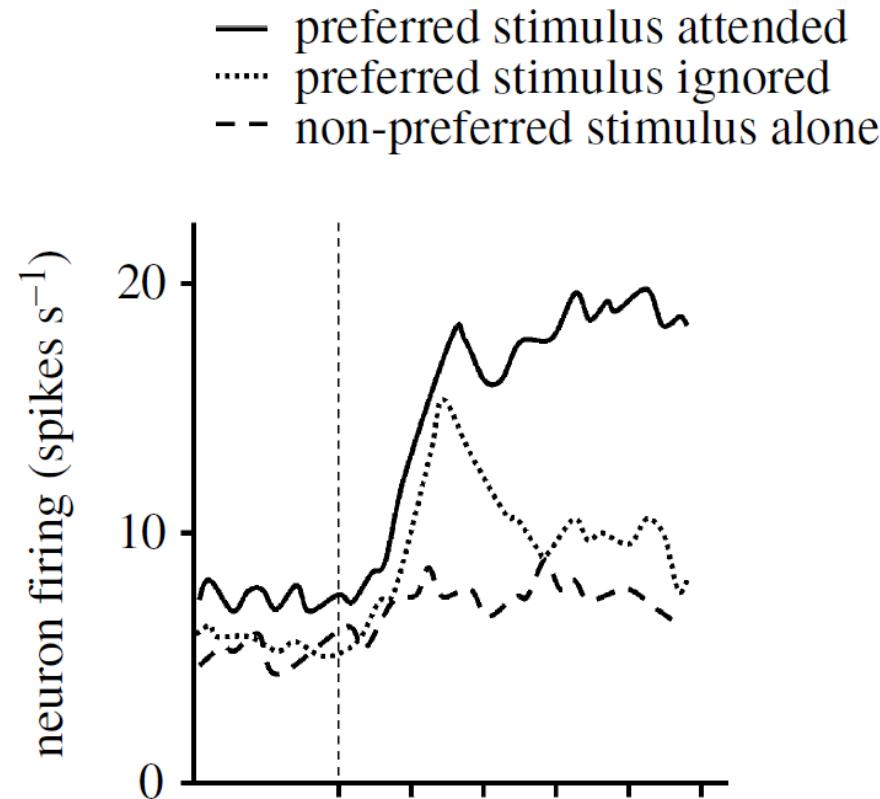
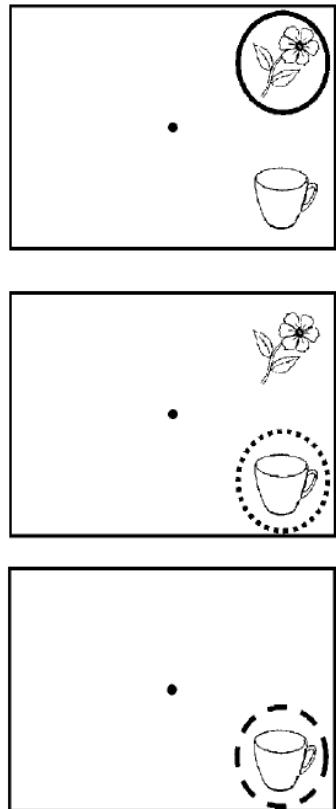
→ Temps global plus court pour émotion + pente de recherche plus plate

Williams et al., 2005



# Emotion = exogène

## ■ Rapide

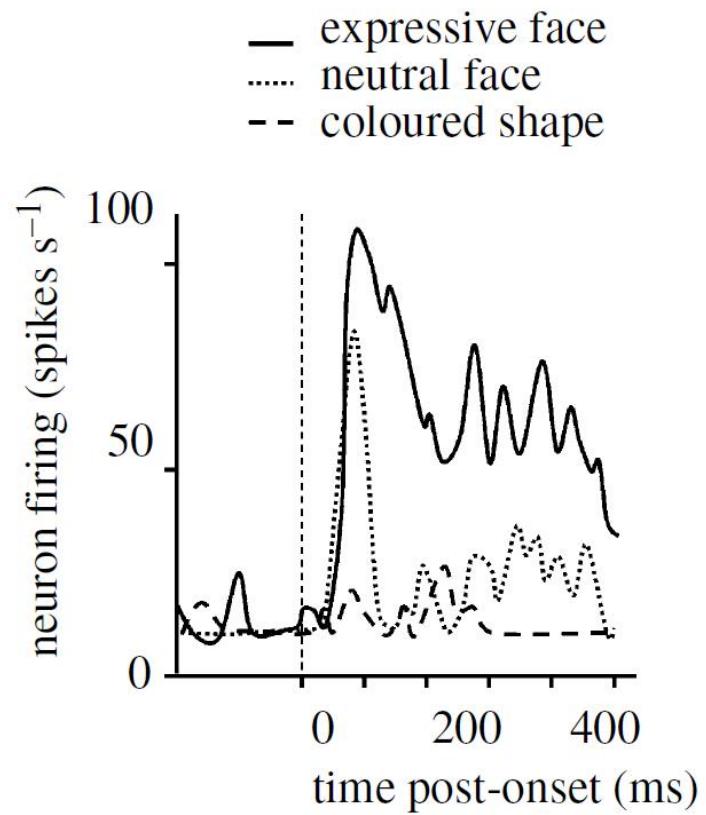


→ Impact de l'attention volontaire à environ 200 ms

Chelazzi et al., 2001

# Emotion = exogène

- Rapide

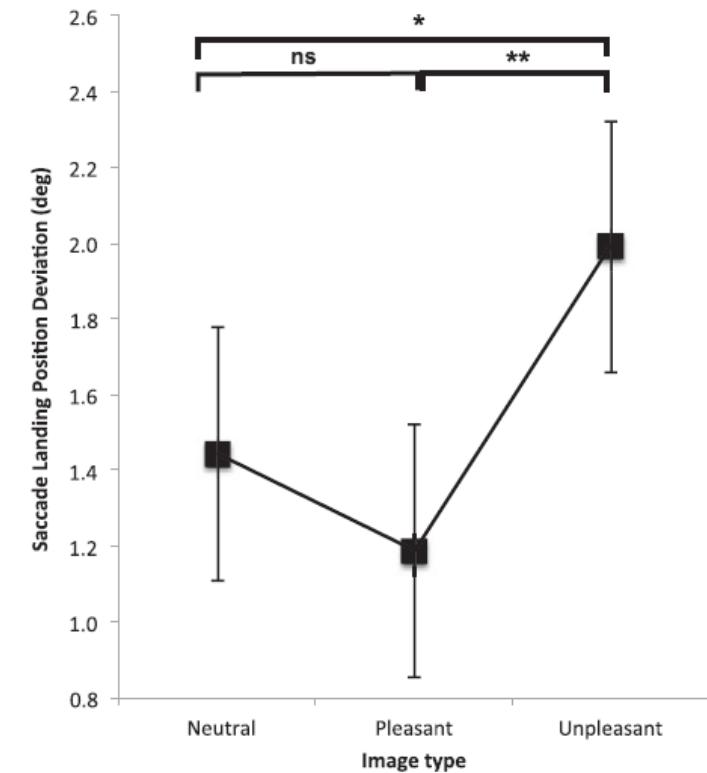
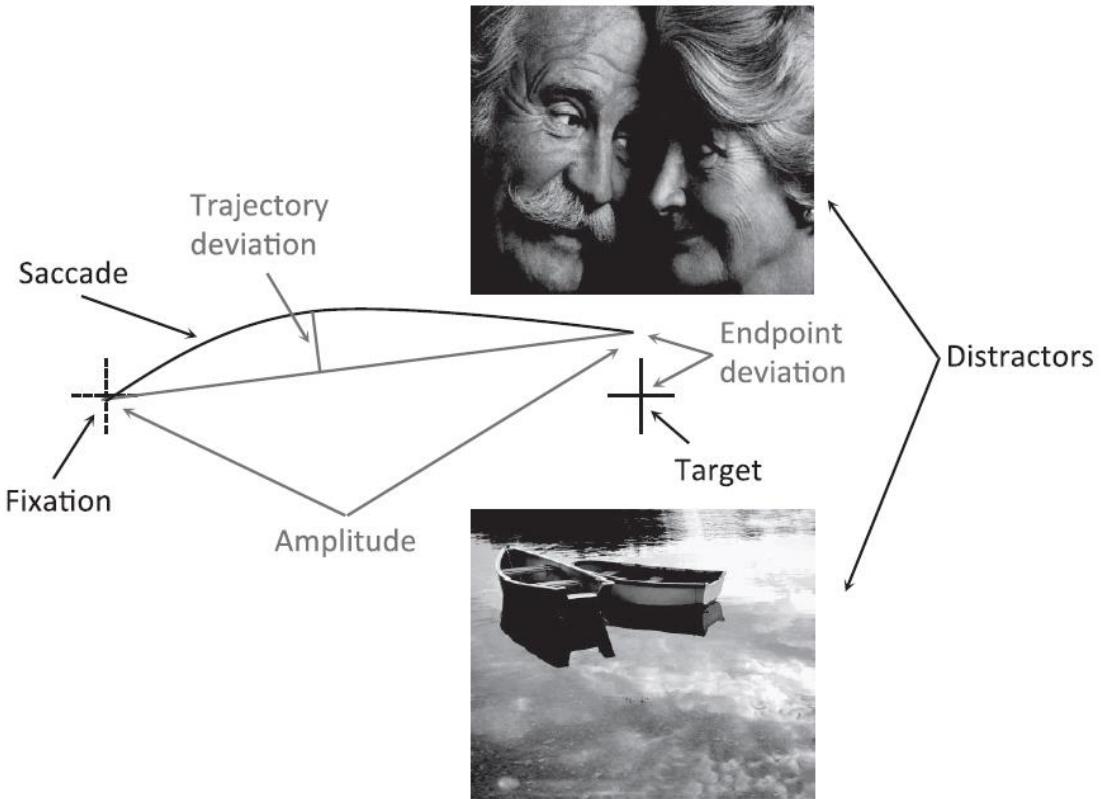


→ Impact de l'attention émotionnelle à environ 100 ms

Sugase et al., 1999

# Emotion = exogène

## ■ Réorientation

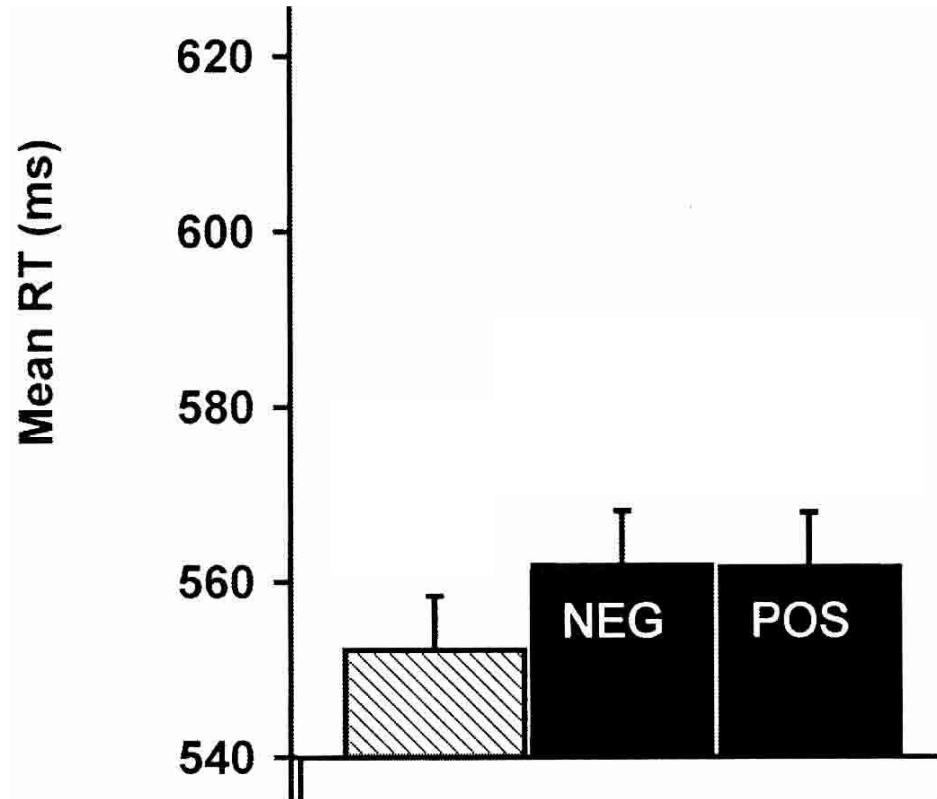
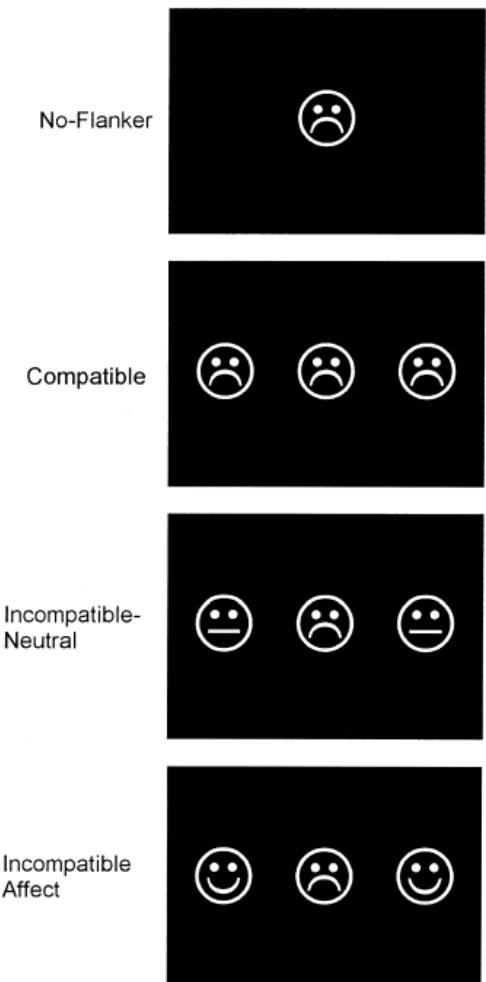


→ Déviation plus importante vers l'info négative

McSorley et al., 2013

# Emotion = exogène

## ■ Inévitable



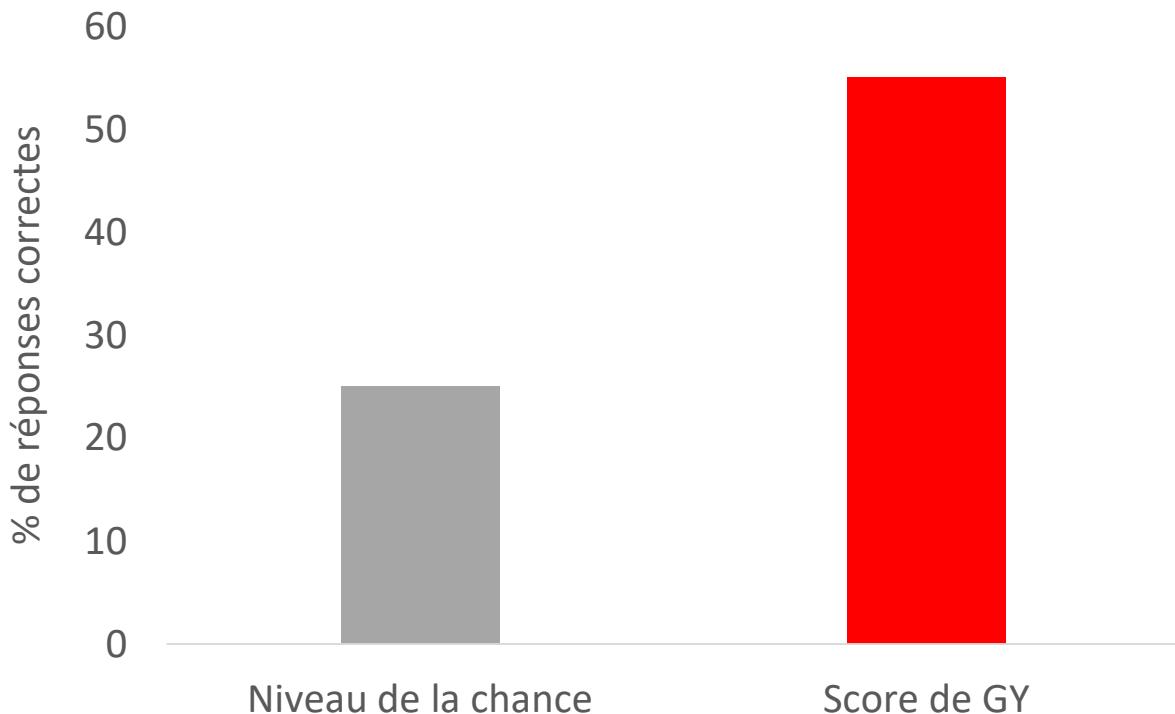
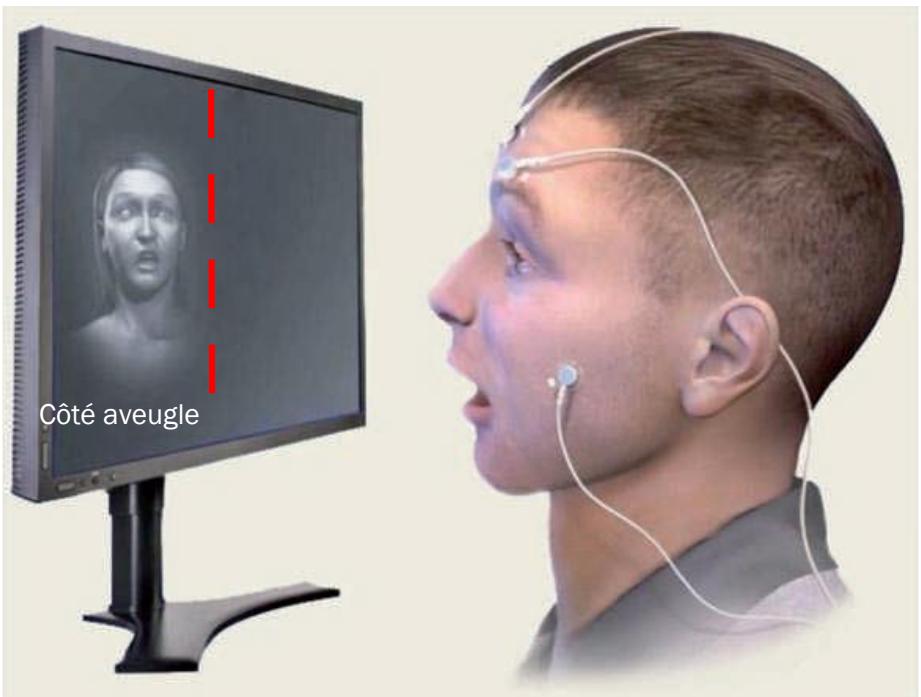
→ Impact de distracteurs émotionnels sur le traitement d'une cible neutre

Fenske & Eastwood, 2003



# Emotion = exogène

- Non-conscient

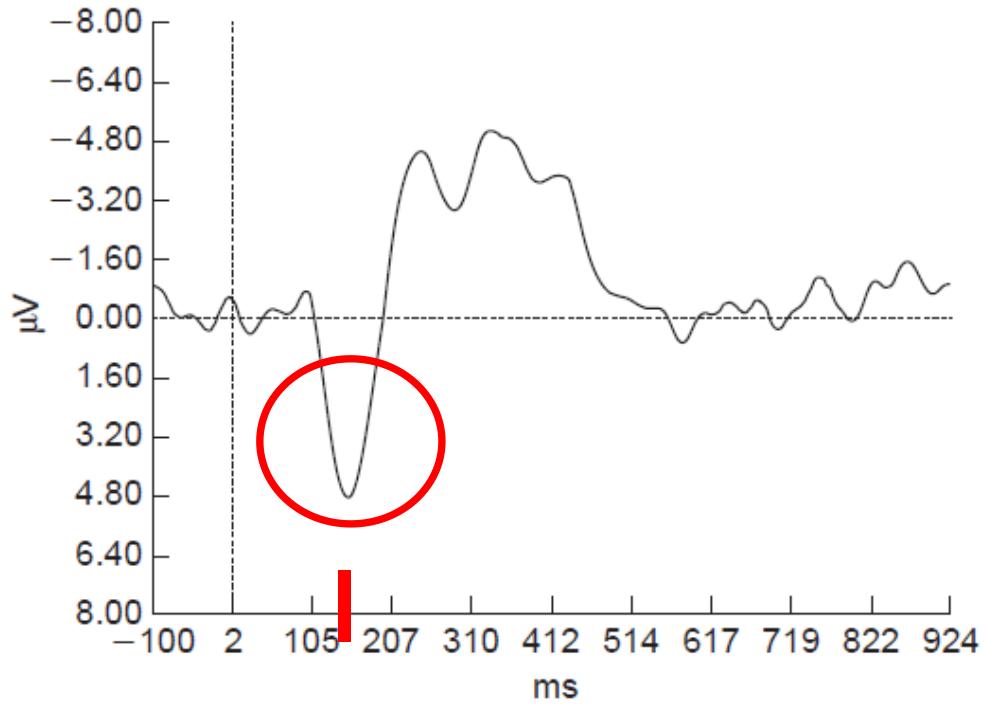


→ Taux d'identification des expressions faciales au-dessus de la chance

De Gelder, 1999

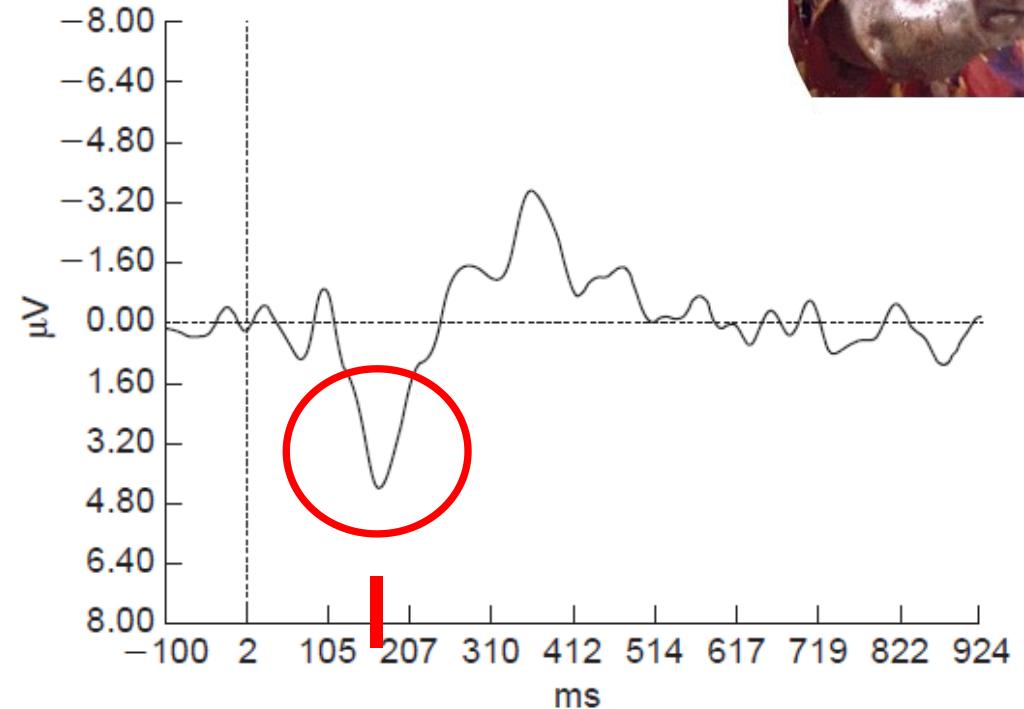
# Emotion = exogène

## ■ Non-conscient



Côté voyant

→ Activité P1 normale du côté aveugle

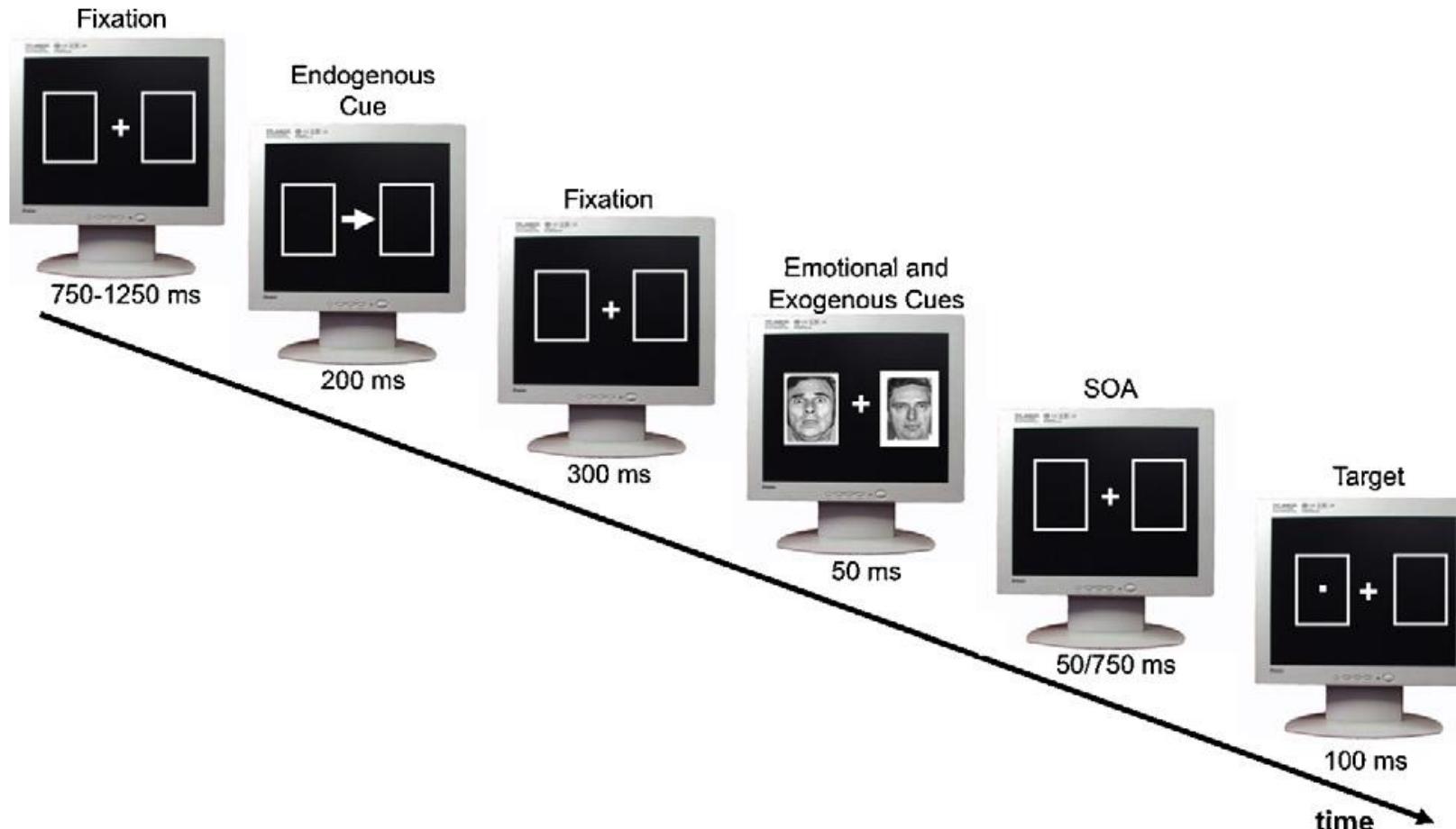


Côté aveugle

De Gelder, 1999

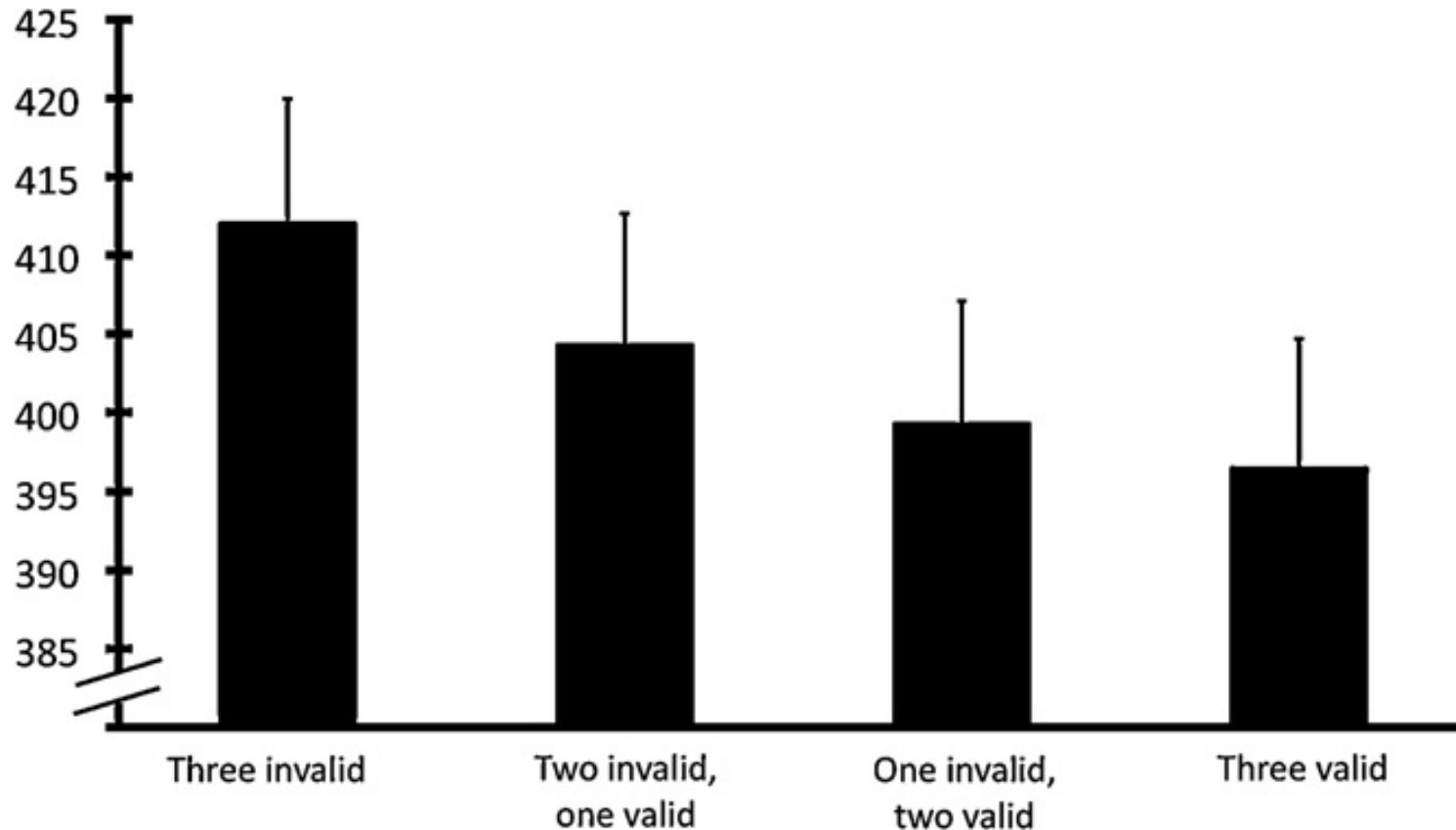


# Emotion = MAGIC (Multiple Attention Gain Control System) ?



Brosch et al., 2011

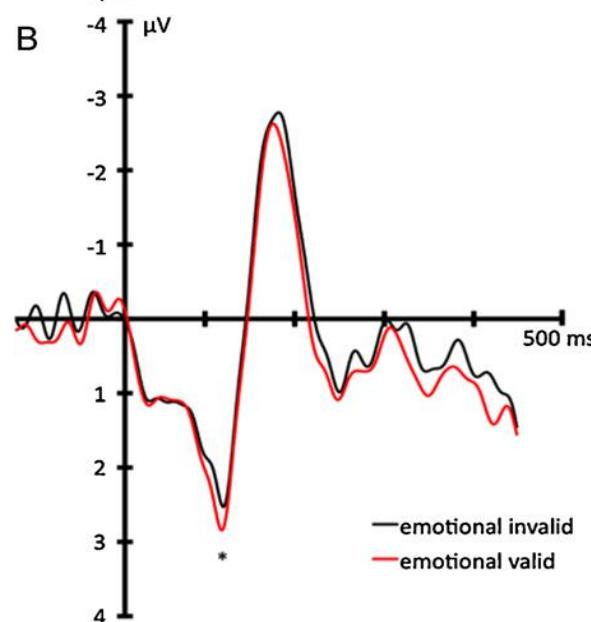
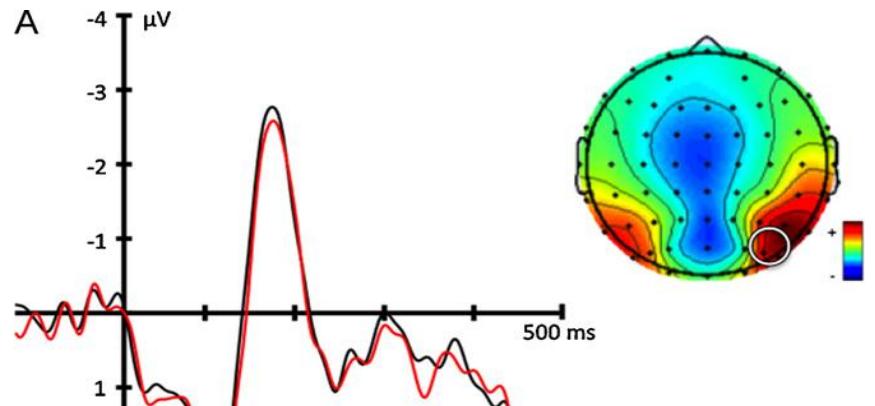
# Emotion = MAGIC ?



→ Contribution additive des trois types de traitement attentionnel

Brosch et al., 2011

# Emotion = MAGIC ?

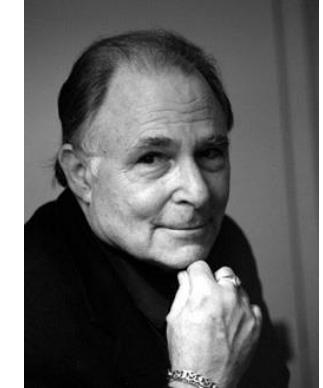


→ Activité électrique distincte pour l'attention émotionnelle vs exogène

Brosch et al., 2011

# Un module de la peur ?

Ekman



Sélectif

Automatique



Implémentation dédiée

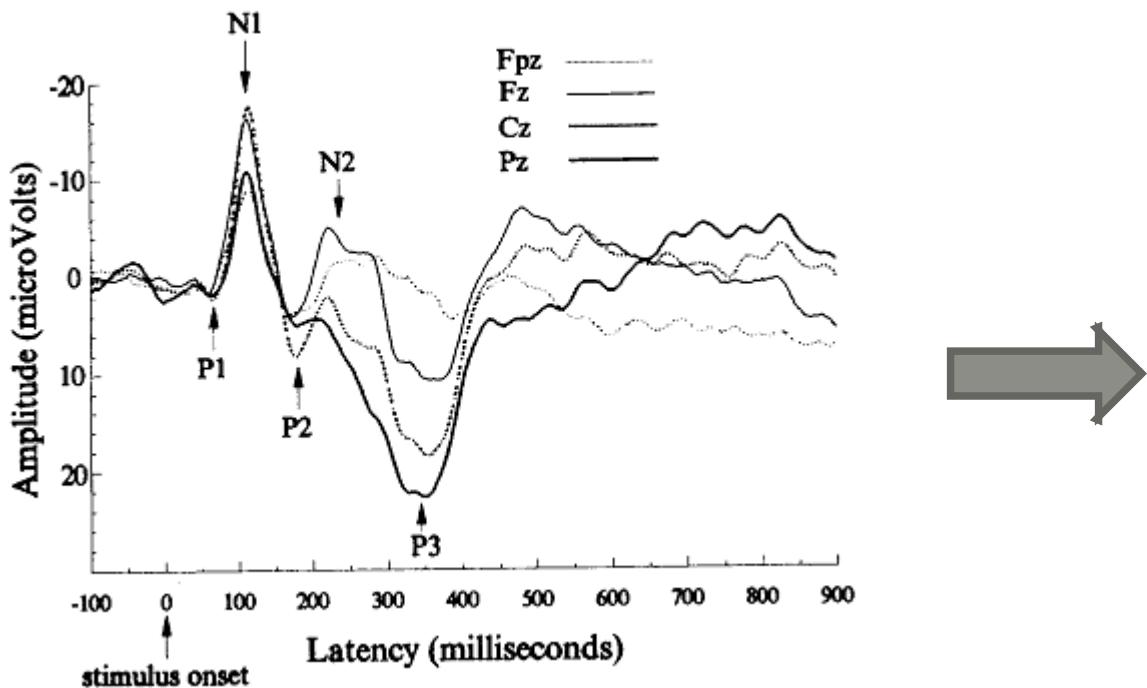
Ohman & Mineka, 2001



# BASES CÉRÉBRALES

# Bases cérébrales

## ■ Origines de l'amplification ?



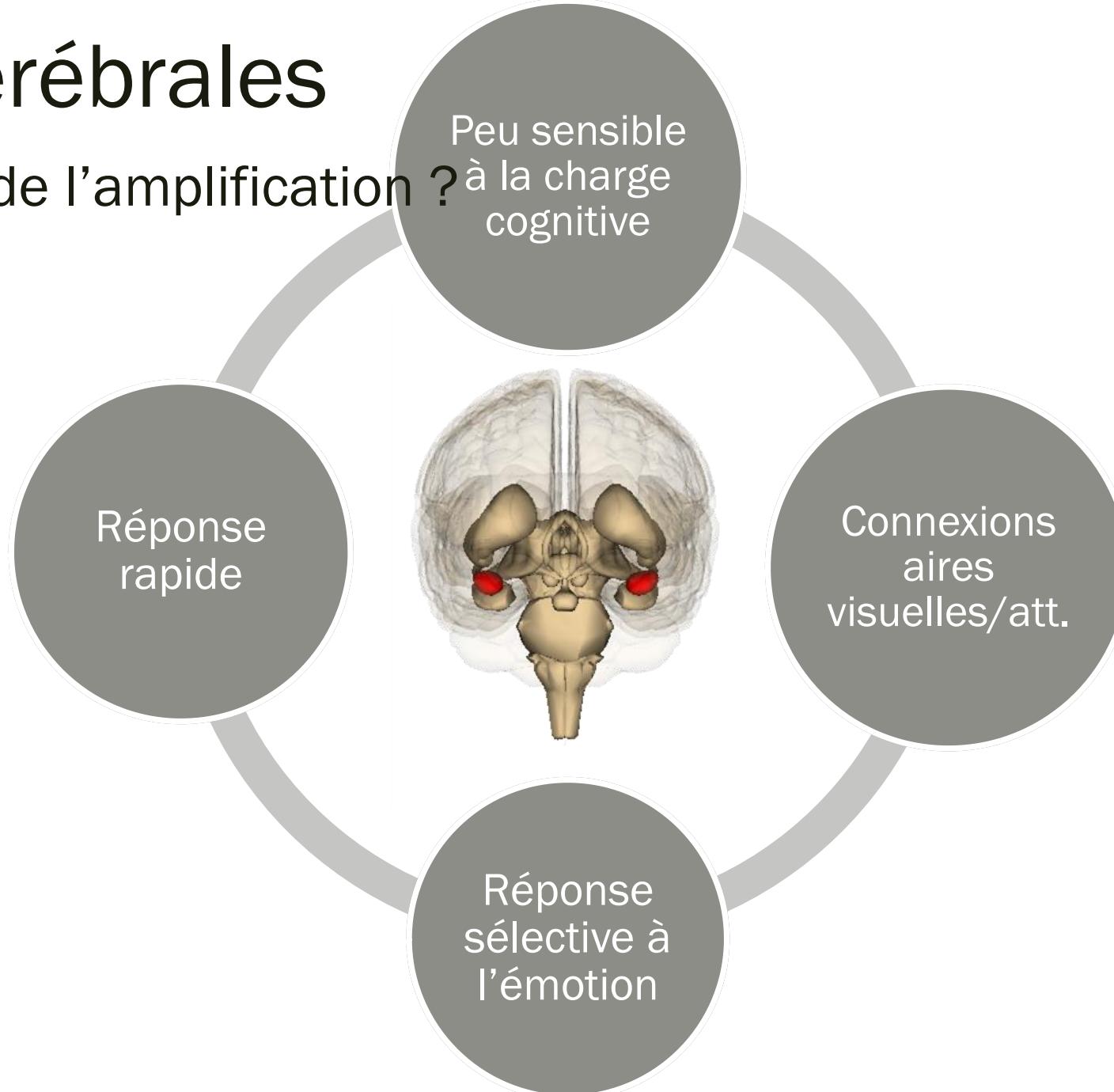
Bonne résolution temporelle  
Faible résolution spatiale



Faible résolution temporelle  
Bonne résolution spatiale

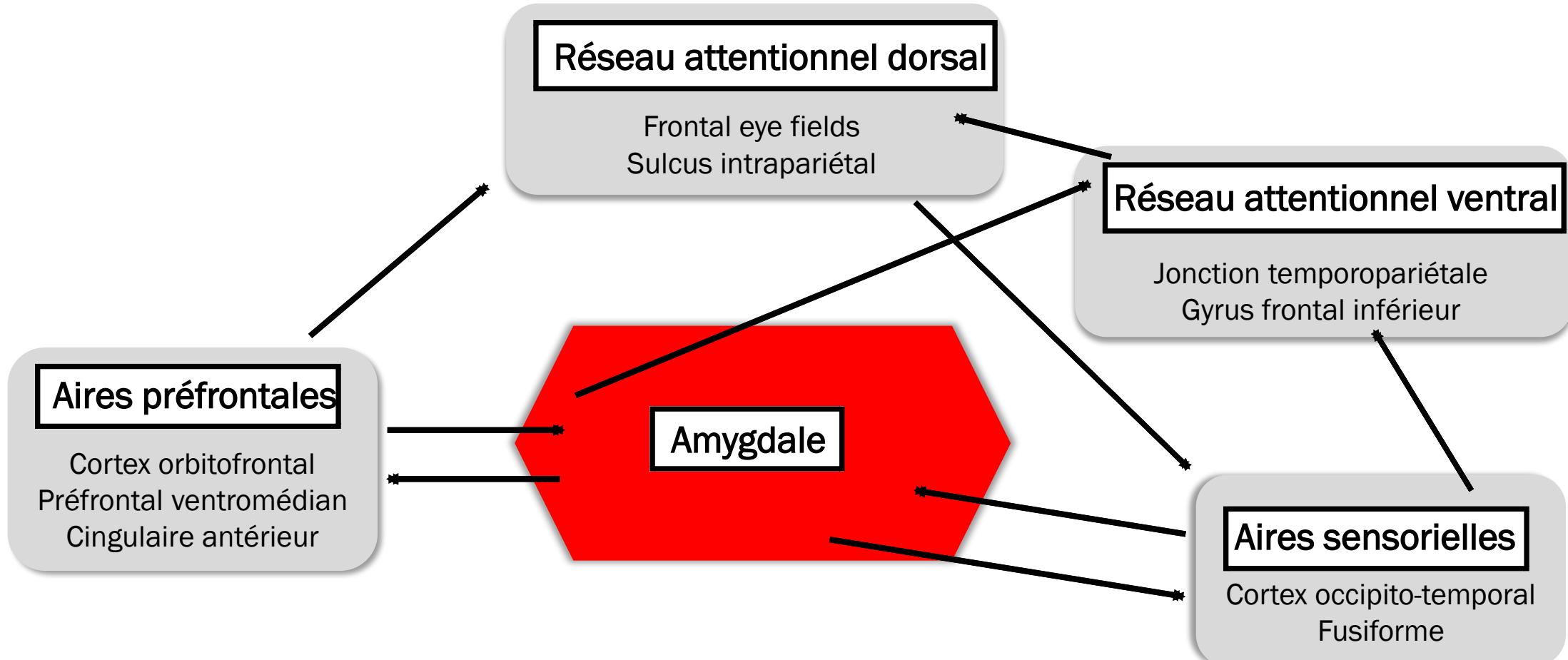
# Bases cérébrales

## ■ Origines de l'amplification ?



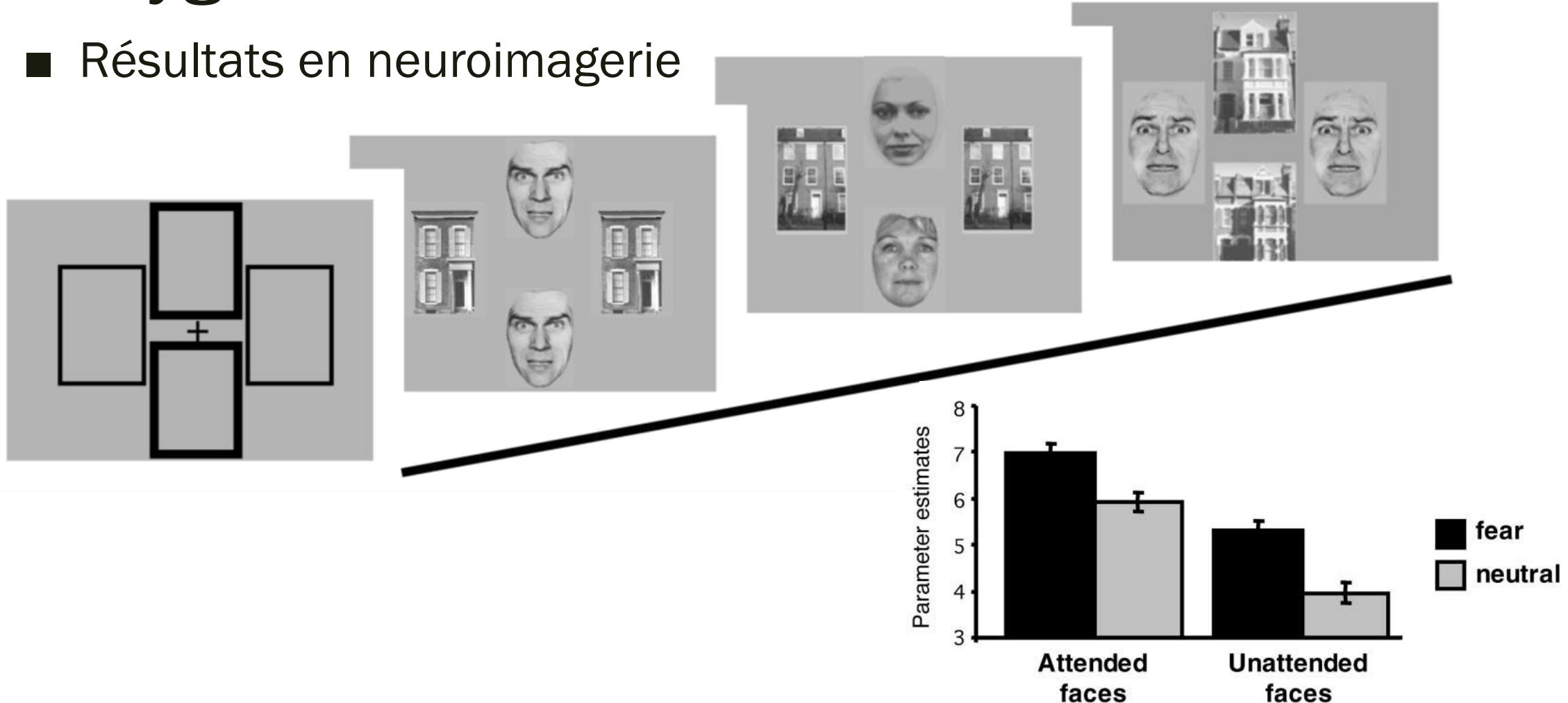
# L'amygdale

- Une zone largement afférente et efférente



# L'amygdale

## ■ Résultats en neuroimagerie

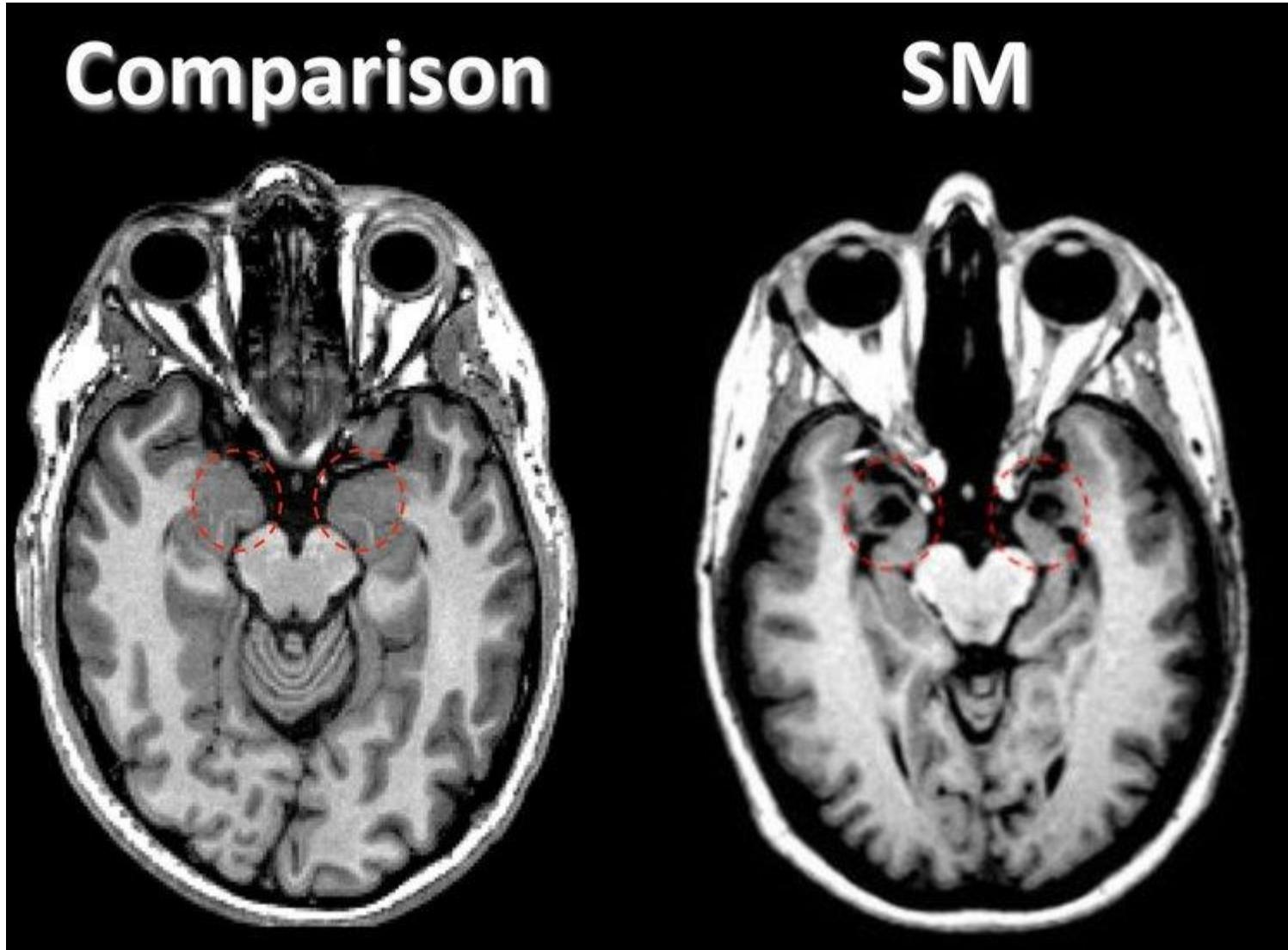


→ Impact de l'amygdale sur l'activité du cortex visuel  
... mais indirect

Vuilleumier et al., 2001

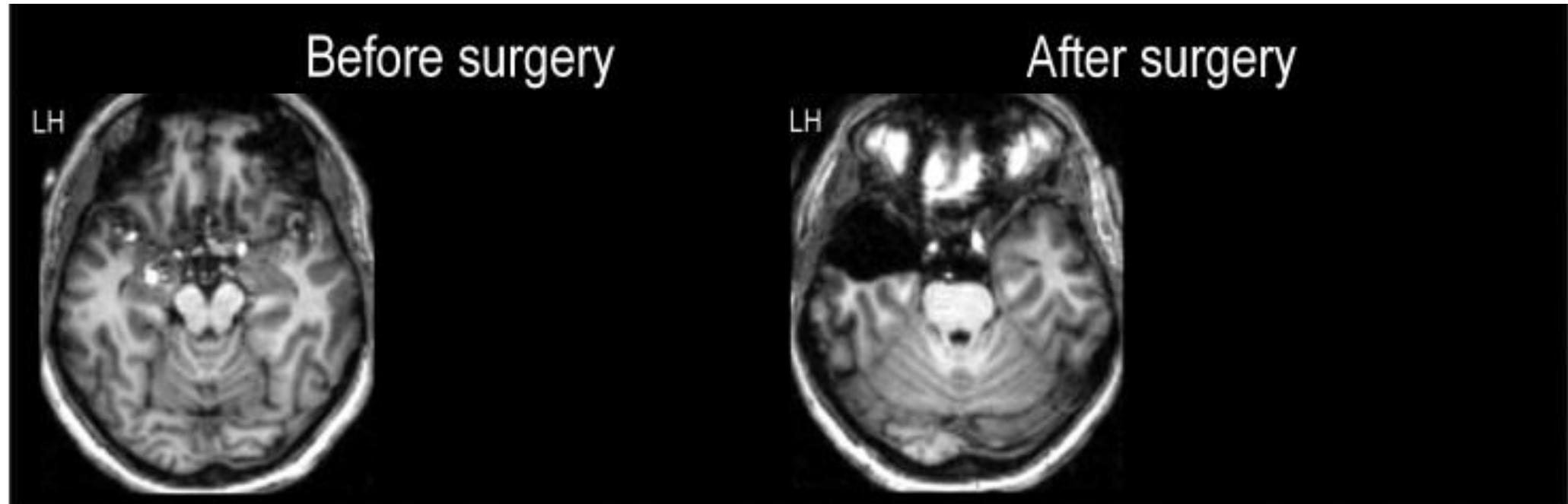
# Le cas des lésions

- Urbach-Wiethe



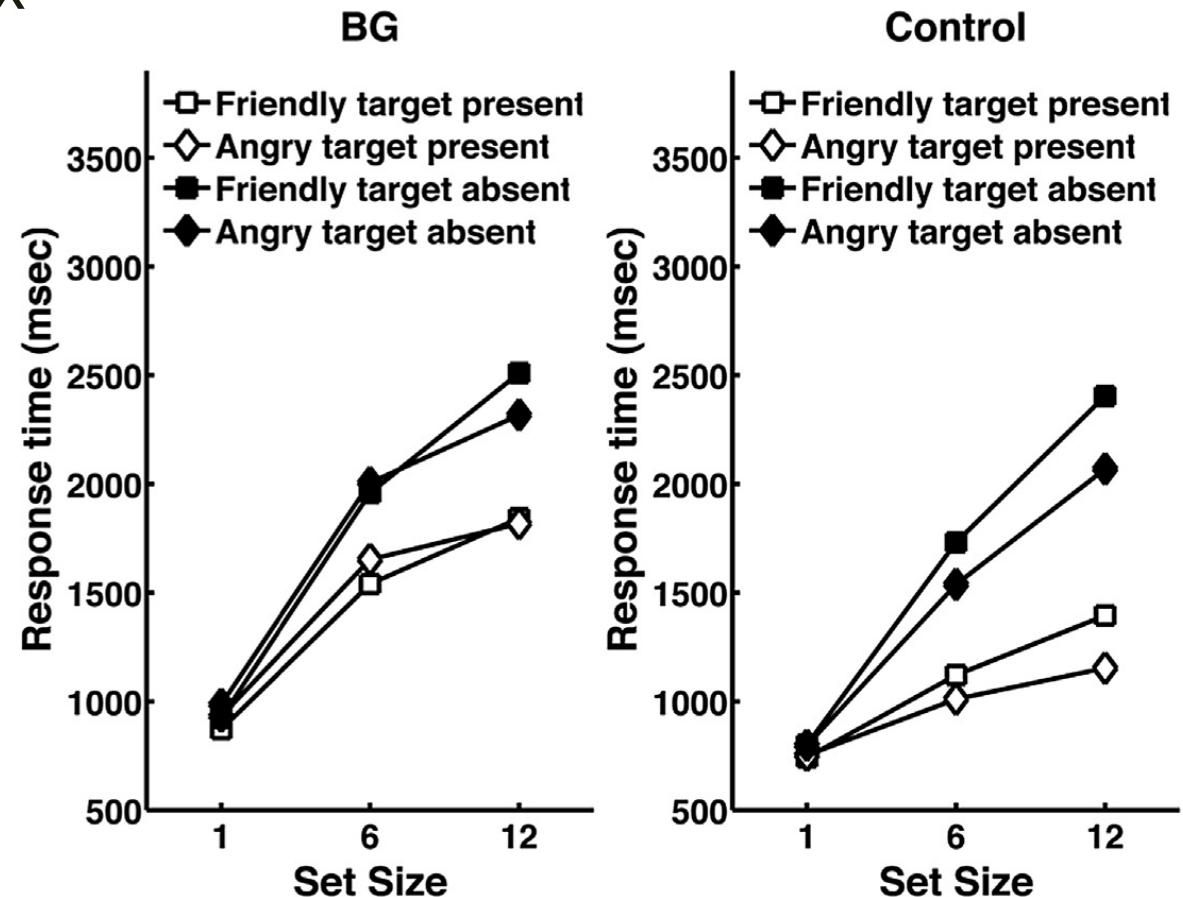
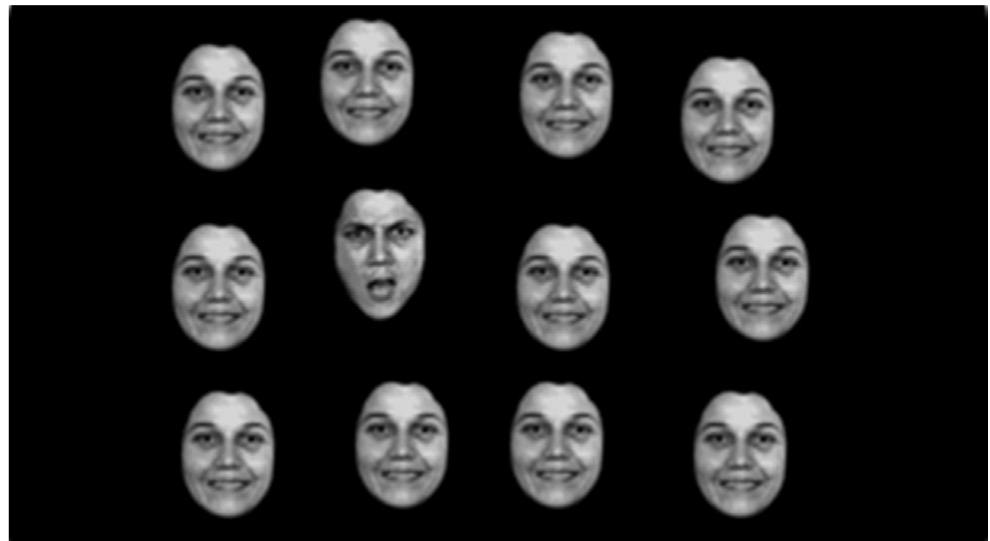
# Le cas des lésions

- Epilepsie temporaire



# Le cas des lésions

## ■ Résultats comportementaux

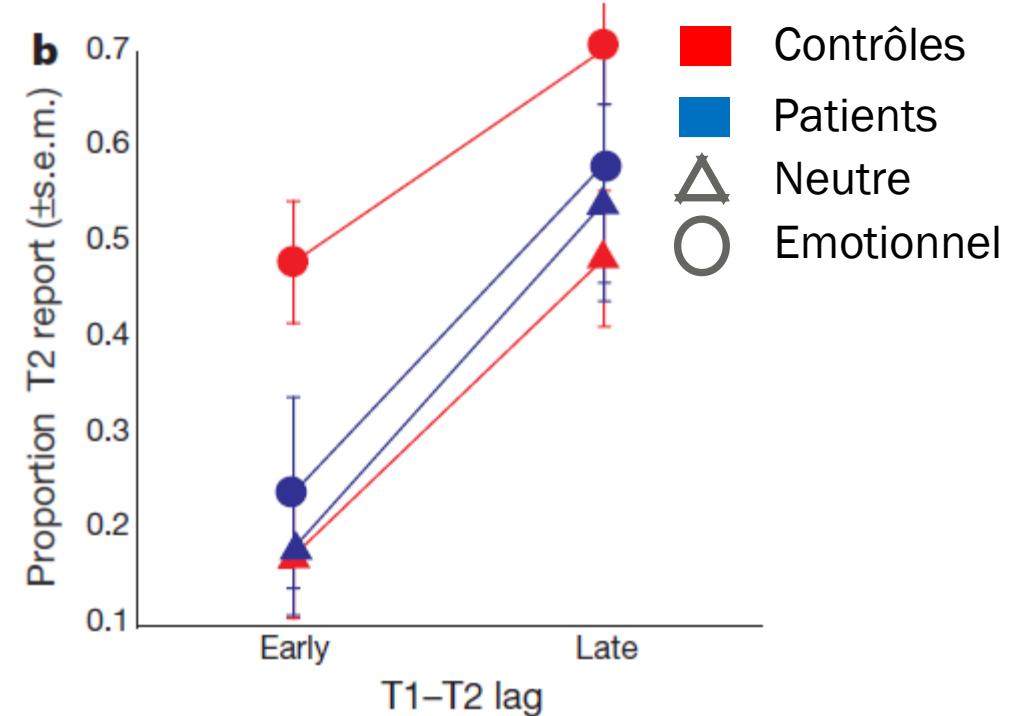
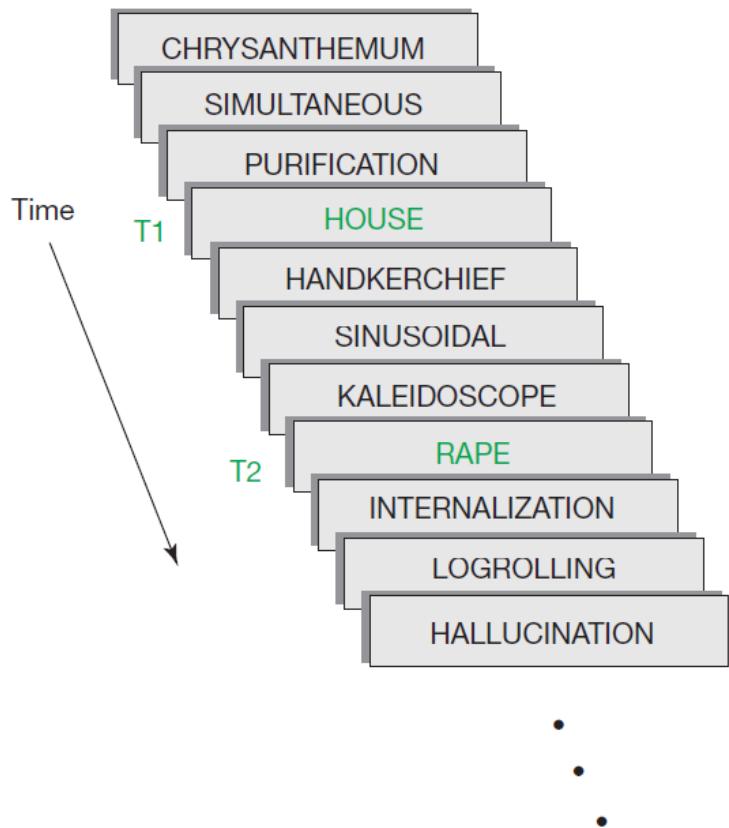


→ Déficit d'engagement vers l'information négative

Bach et al., 2015

# Le cas des lésions

## ■ Résultats comportementaux

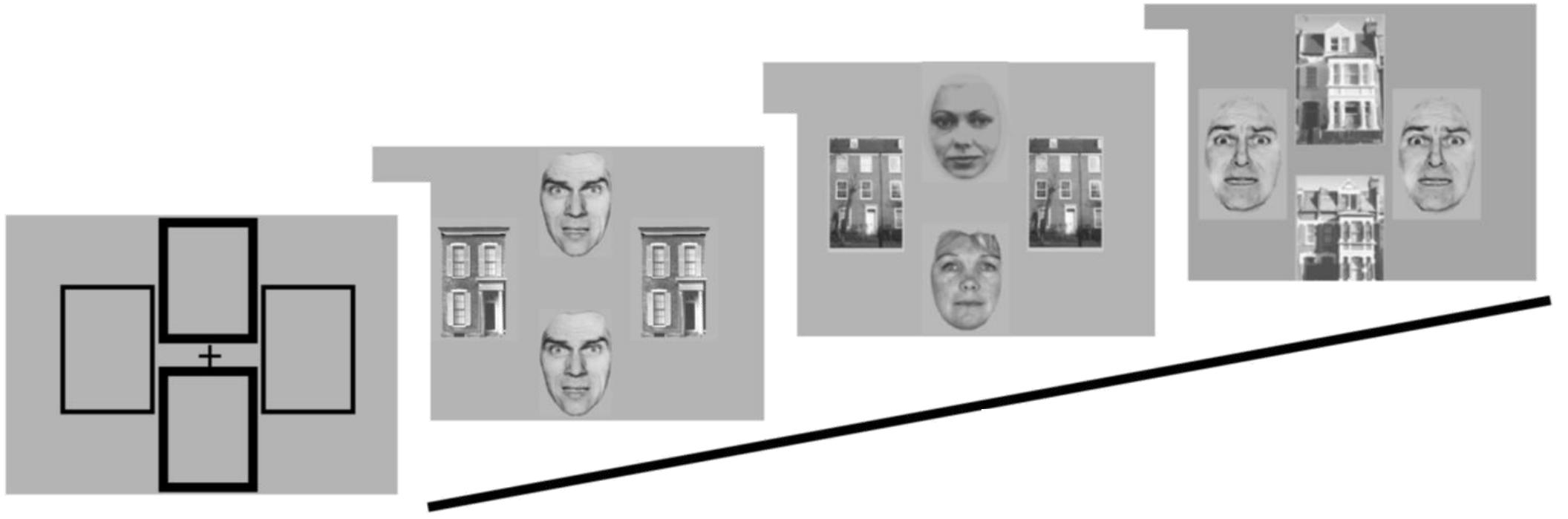


→ Déficit d'engagement vers l'information émotionnelle

Anderson & Phelps, 2001

# Le cas des lésions

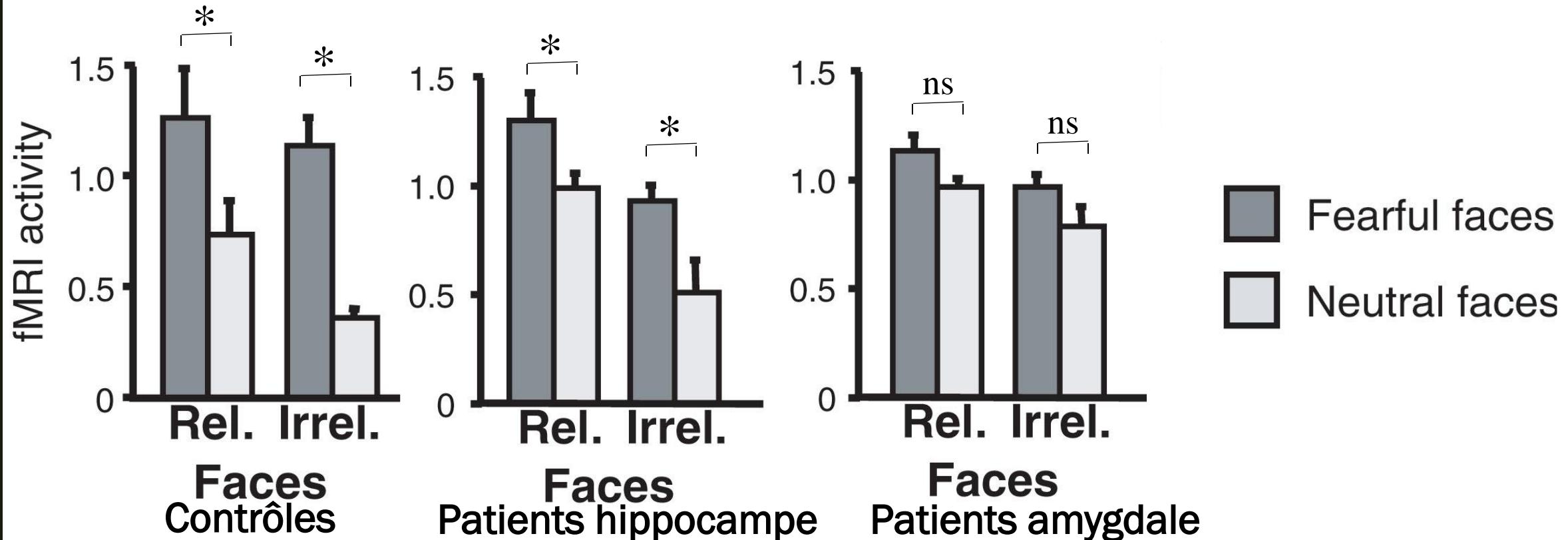
## ■ Résultats en neuroimagerie



Vuilleumier et al., 2004

# Le cas des lésions

## ■ Résultats en neuroimagerie

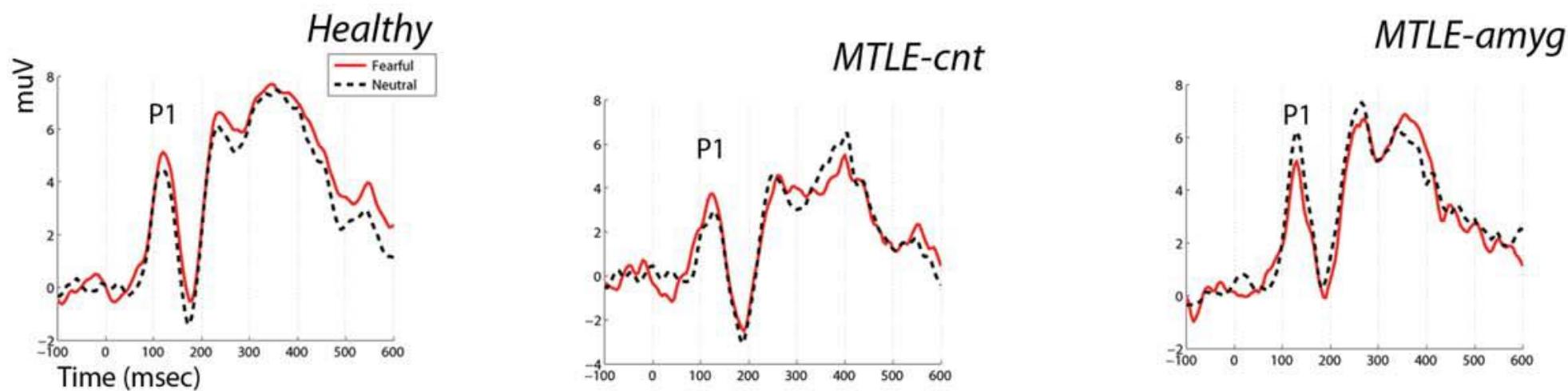


→ Déficit d'amplification du signal émotionnel dans les aires visuelles

Vuilleumier et al., 2004

# Le cas des lésions

## ■ Résultats EEG

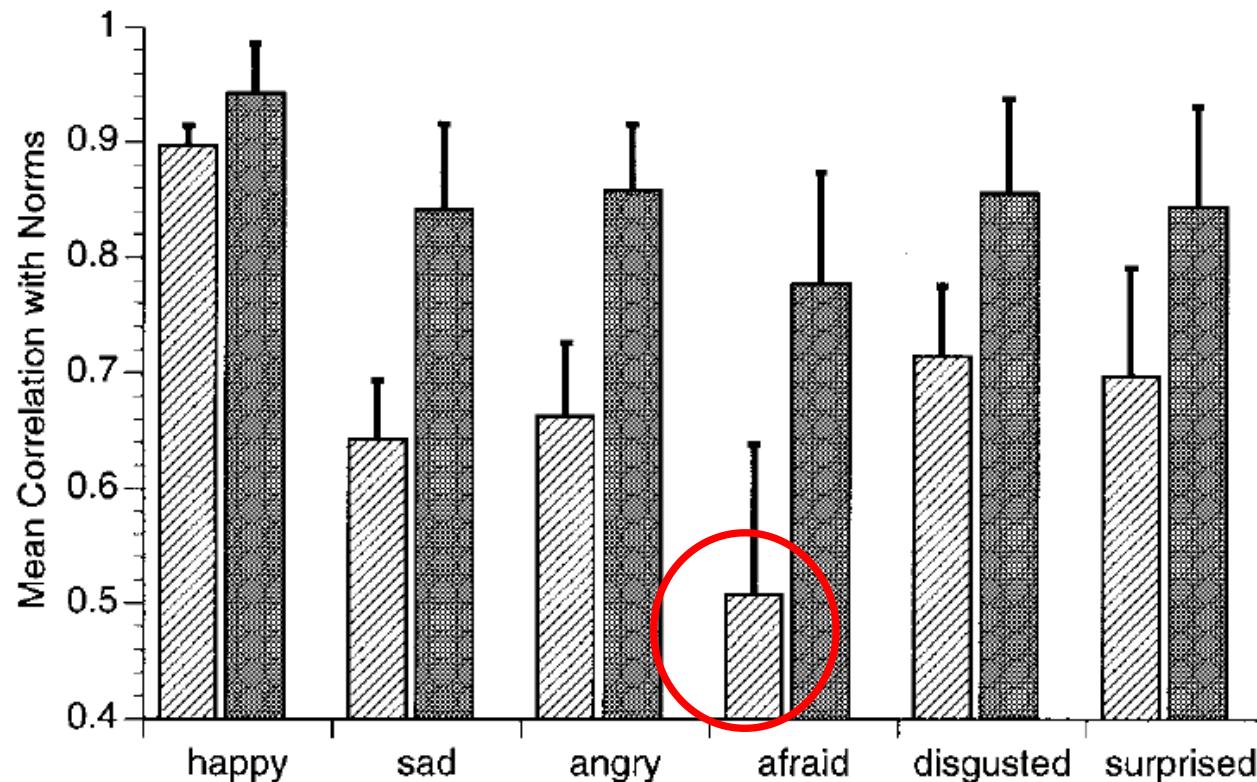


→ Déficit du potentiel P1 en réponse aux expressions faciales

Rotshtein et al., 2010

# Le cas des lésions

## ■ Reconnaissance émotionnelle



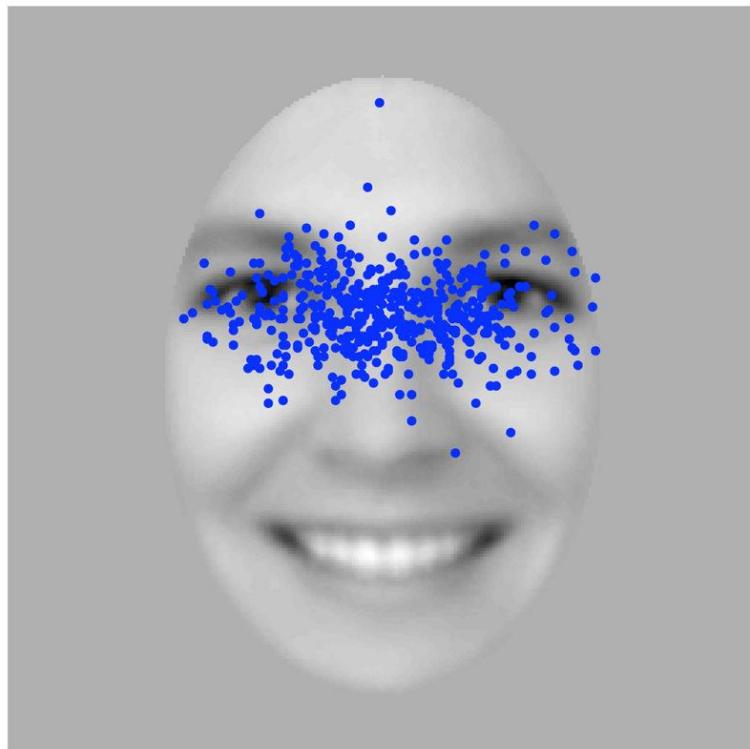
Déficit d'interprétation de l'émotion ?

Adolphs et al., 1999

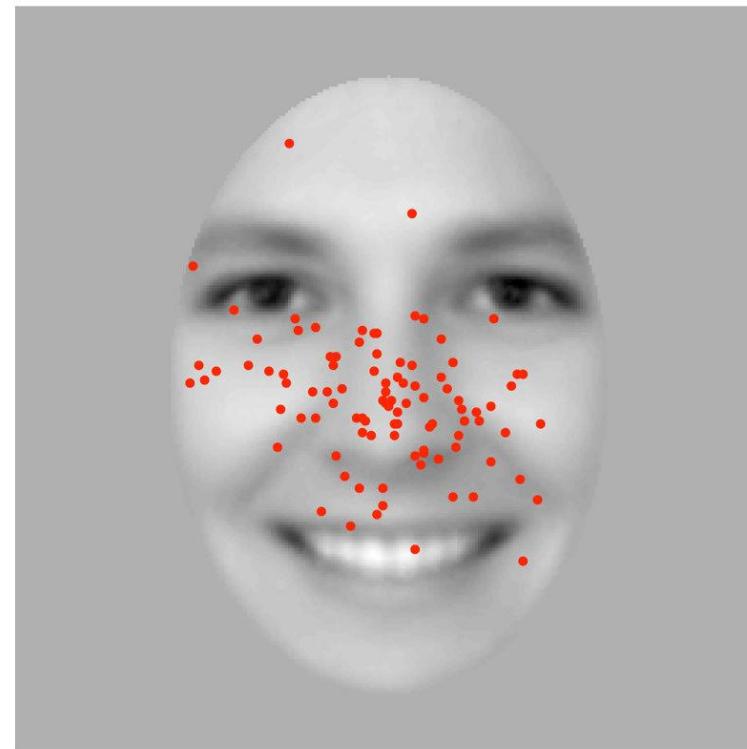
# Le cas des lésions

## ■ Reconnaissance émotionnelle

Controls



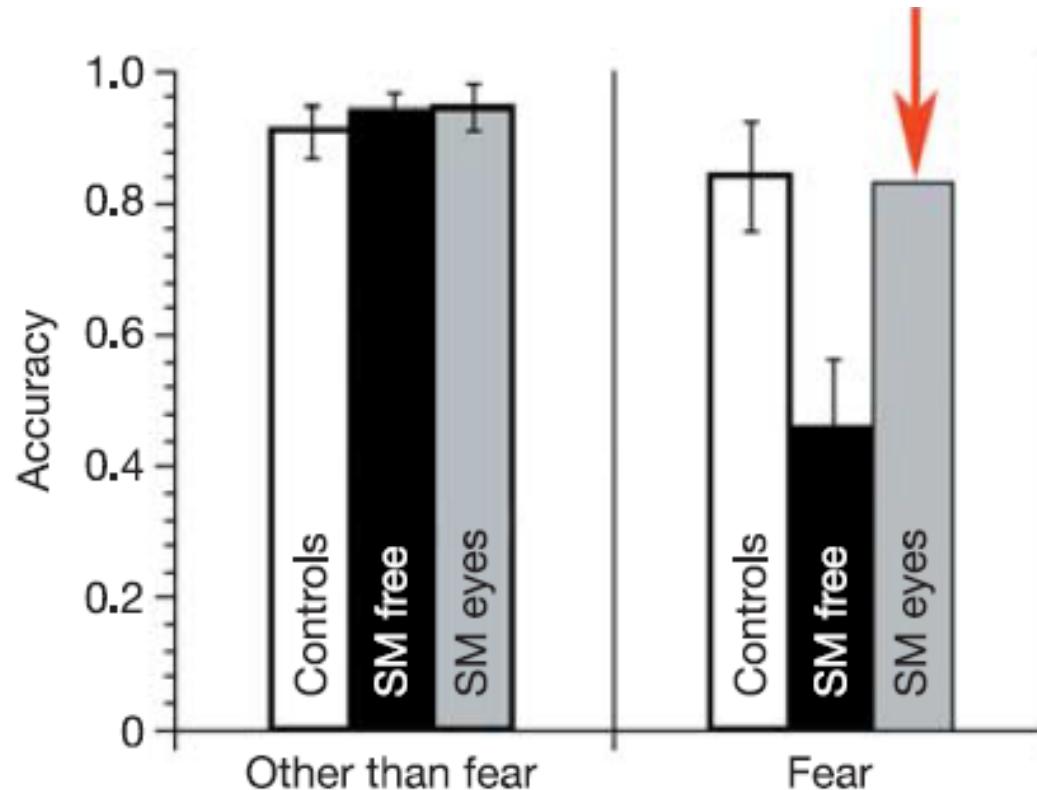
SM



Adolphs et al., 2005

# Le cas des lésions

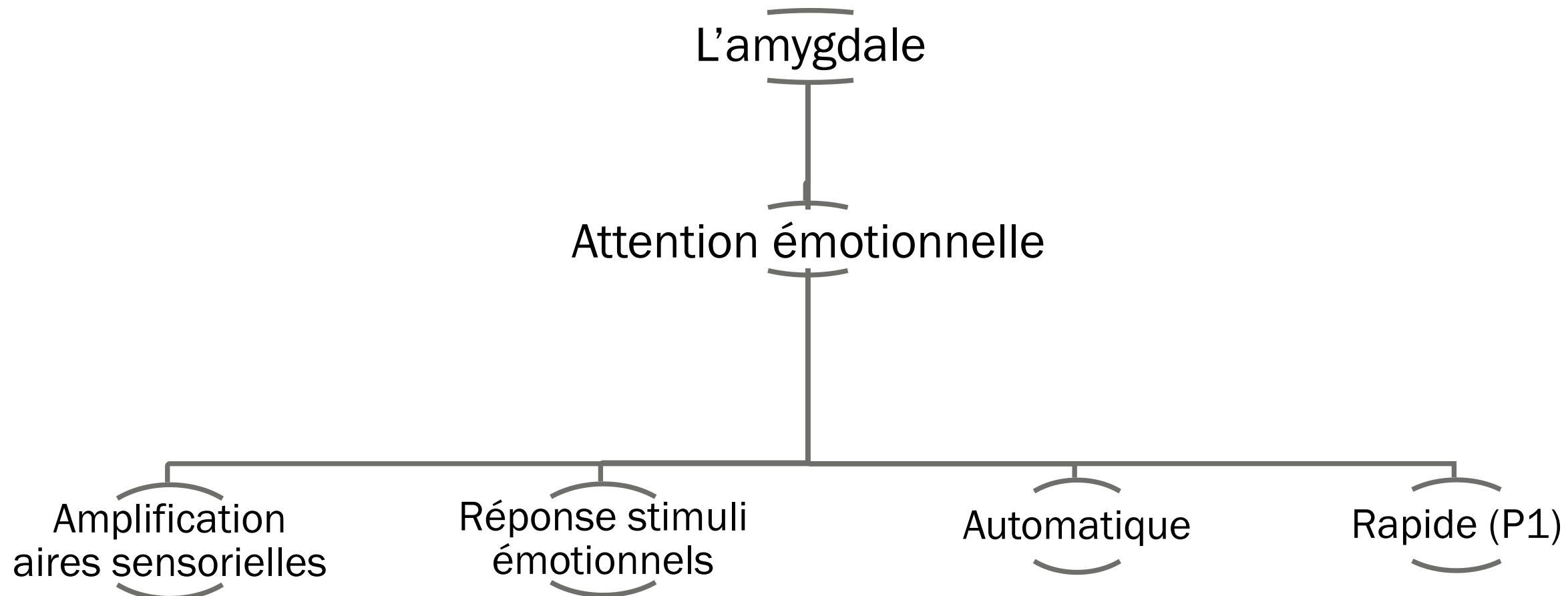
## ■ Reconnaissance émotionnelle



Déficit d'orientation spontanée vers les yeux  
→ Attention émotionnelle sous-jacente aux mécanismes de reconnaissance

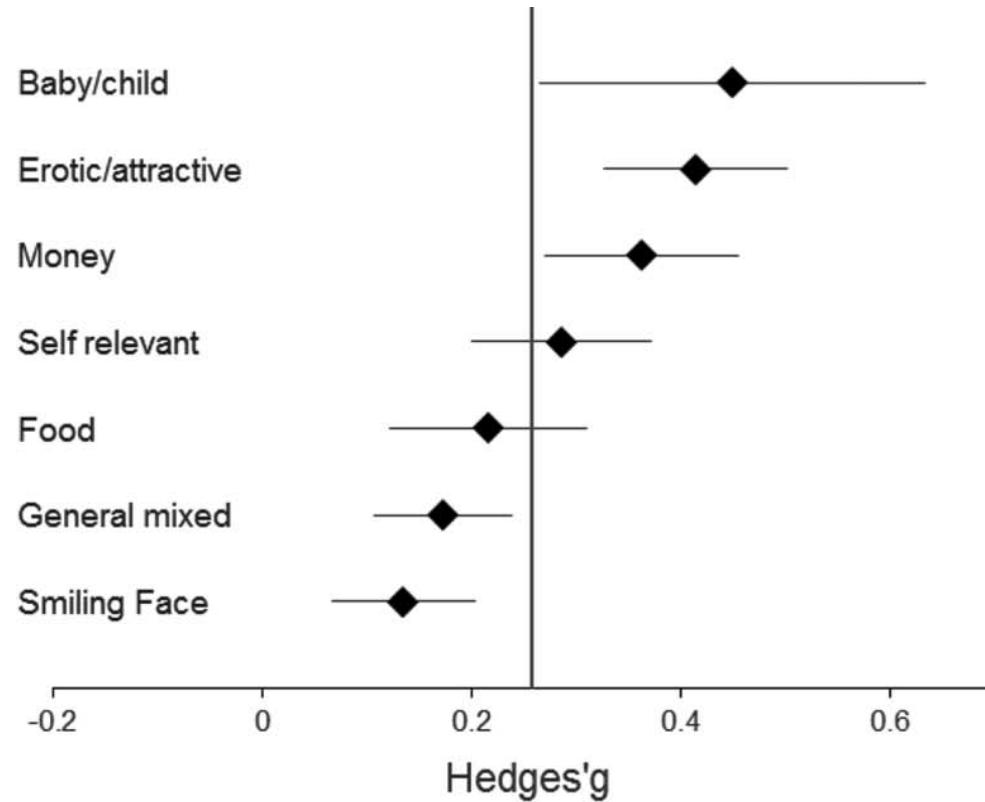
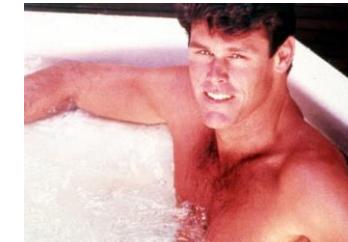
Adolphs et al., 2005

# Une implémentation dédiée à un module de la peur ?

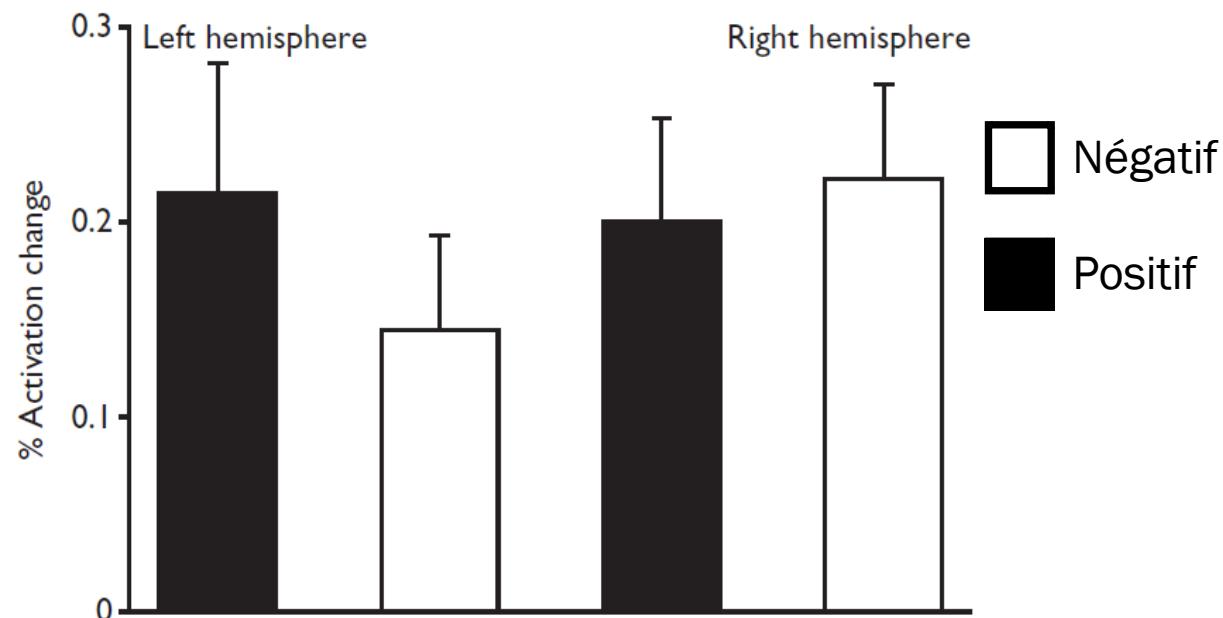


**Et c'est tout ?**

# Un module de la peur ?



Pool et al., 2016

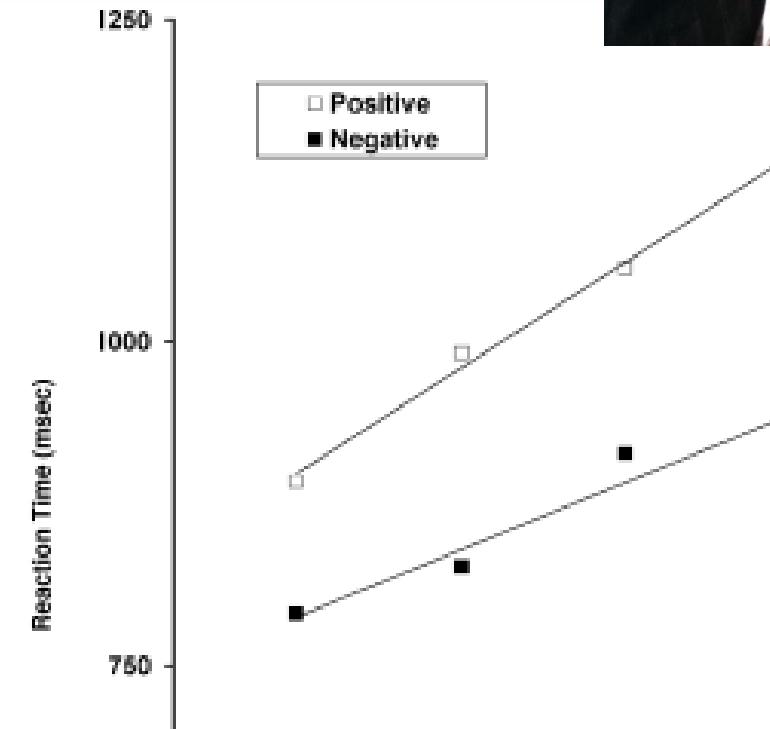
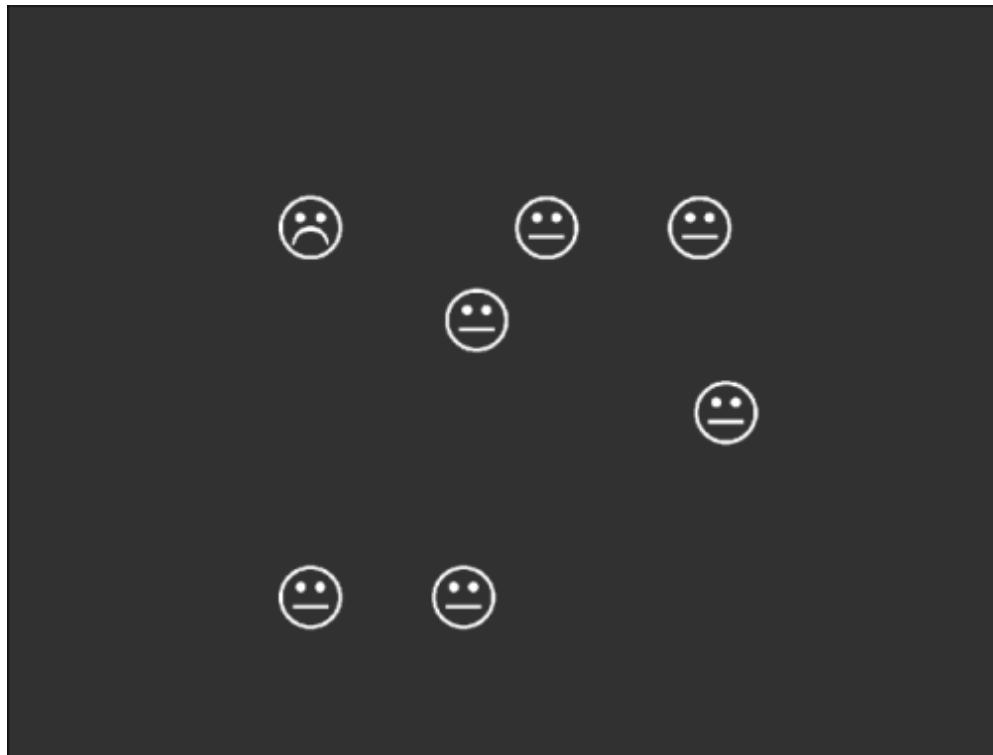


Garavan et al., 2001

→ Attention émotionnelle possible pour les stimuli positifs

# Un système au fonctionnement exogène ?

- Peu coûteux

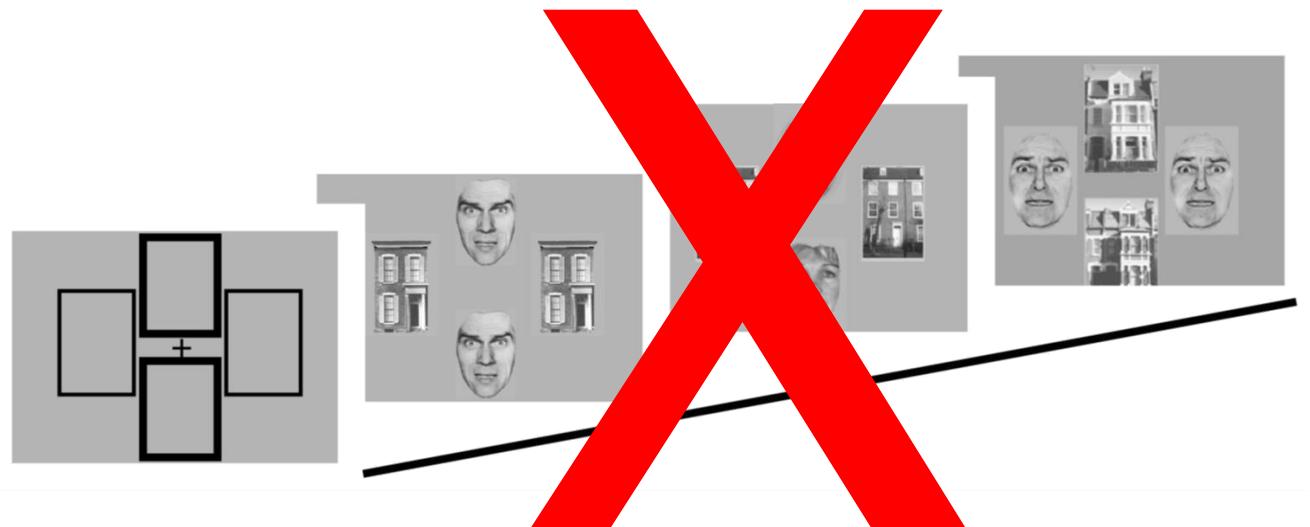


→ Impact du nombre de distracteurs sur la détection de l'info émotionnelle

Eastwood et al., 2001

# Un système au fonctionnement exogène ?

- Inévitable

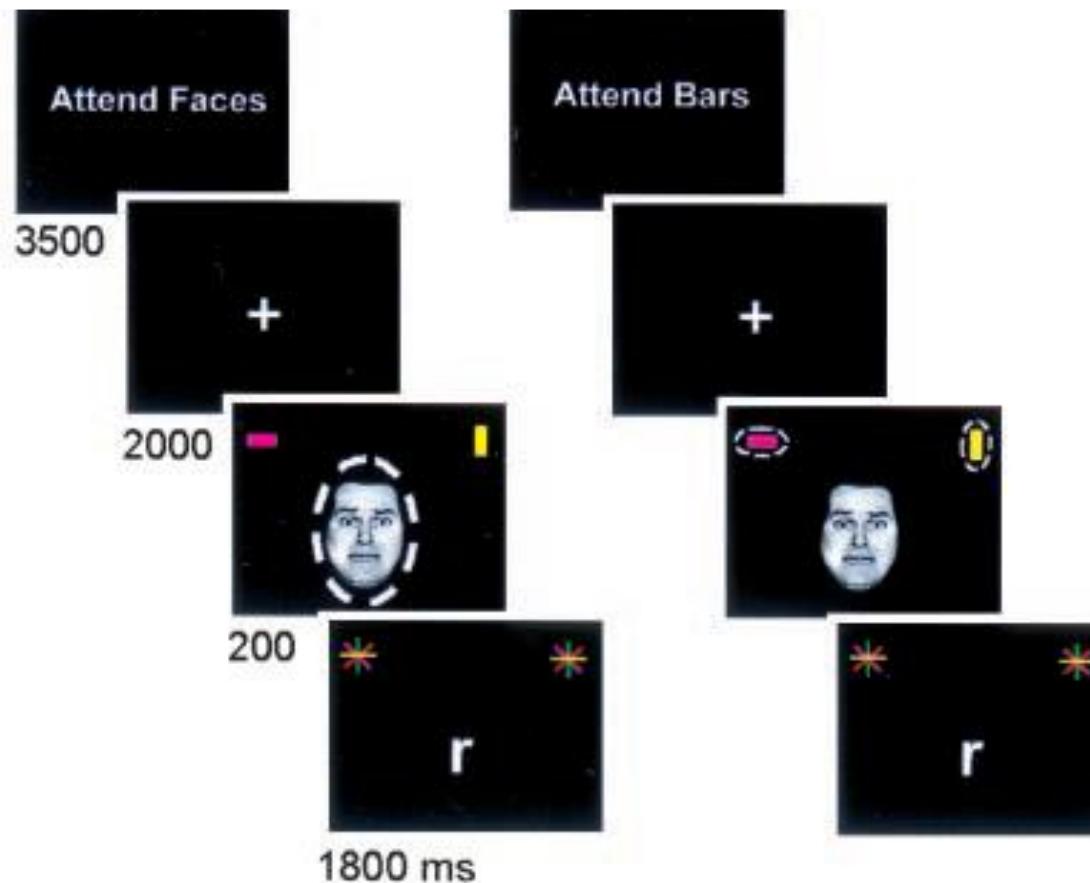


→ Tâche de Vuilleumier peu coûteuse

Vuilleumier et al., 2001

# Un système au fonctionnement exogène ?

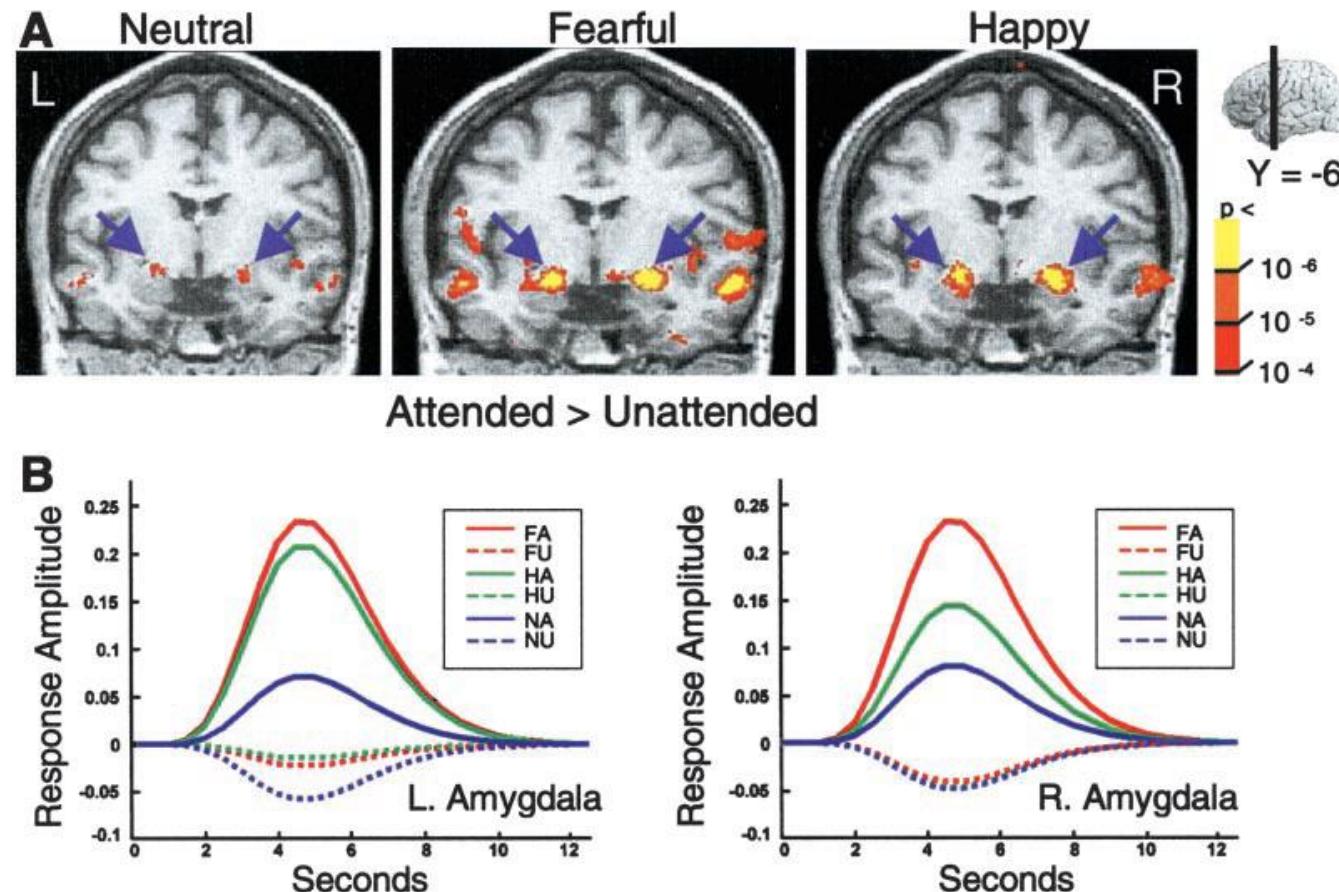
- Inévitable



Pessoa et al., 2002

# Un système au fonctionnement exogène ?

## ■ Inévitable

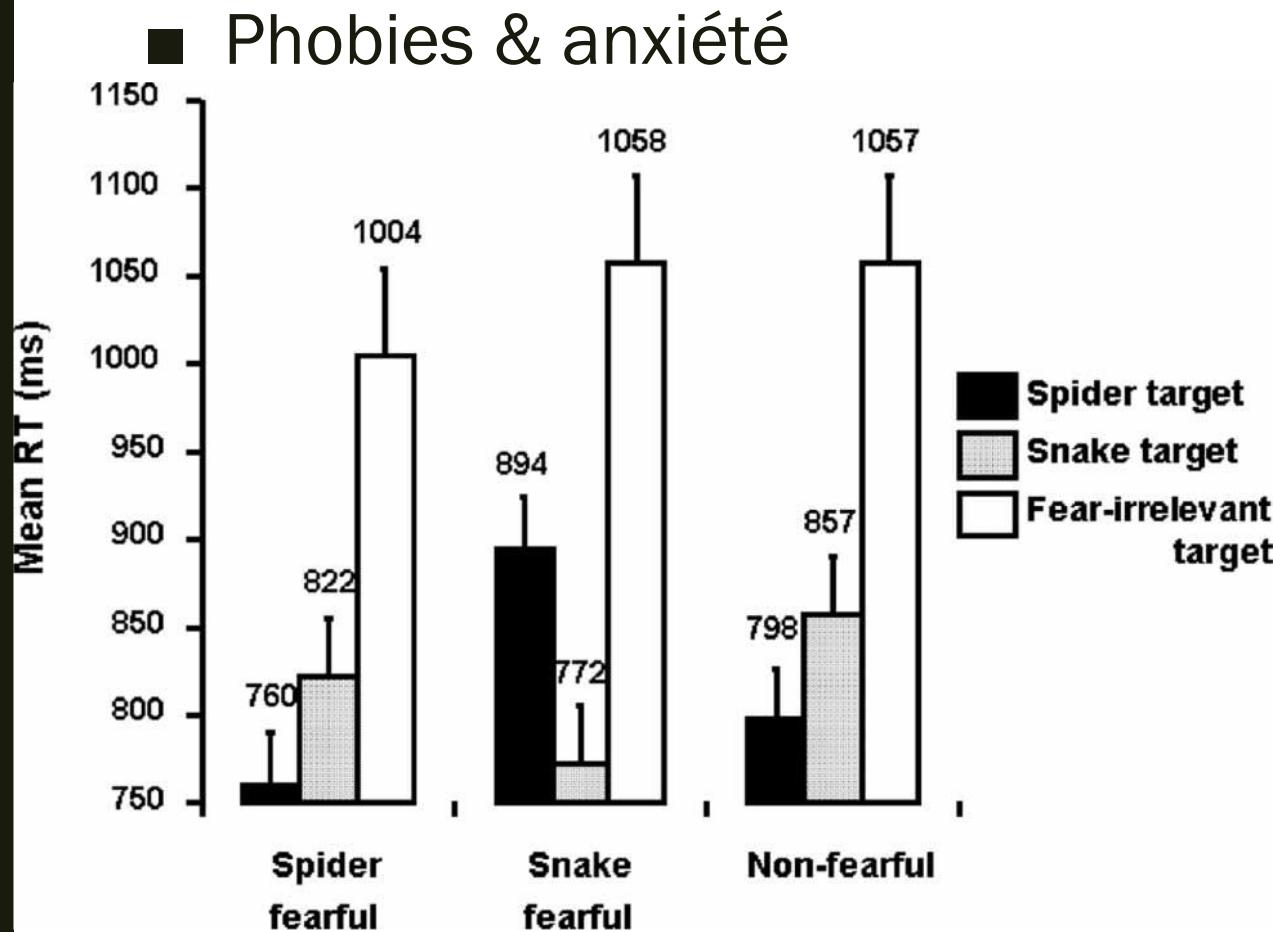


→ Diminution de la réponse amygdalienne à l'émotion en situation coûteuse

Pessoa et al., 2002

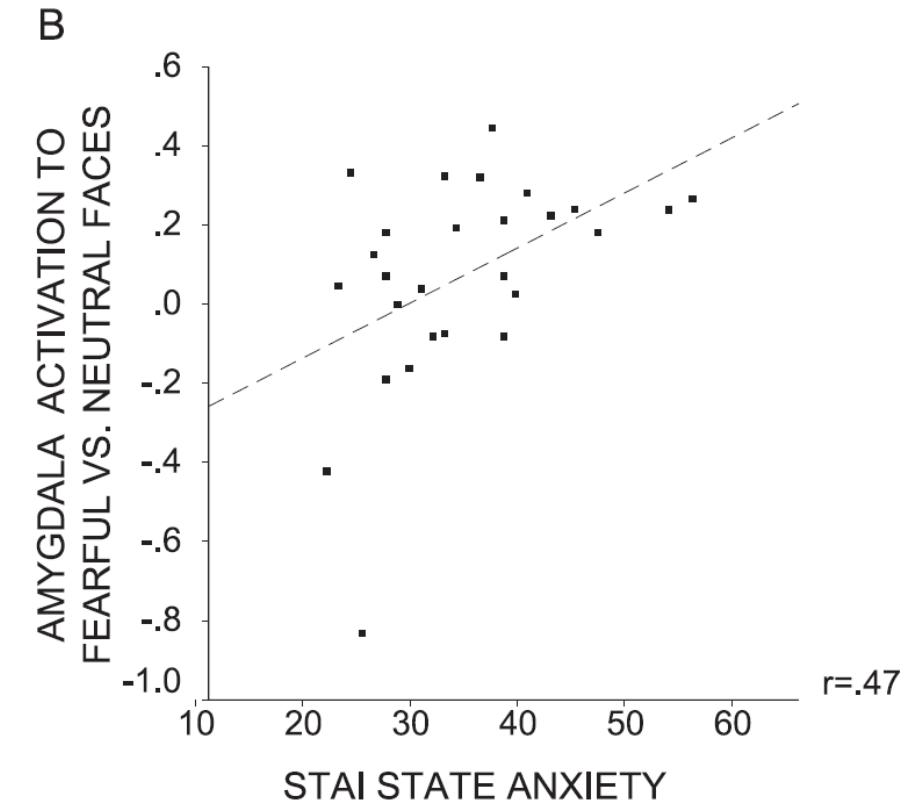
# MODULATIONS DE L'ATTENTION ÉMOTIONNELLE

# Caractéristiques individuelles



Flykt & Caldara, 2006

→ Amplification du signal émotionnel en cas de phobie/anxiété



Bishop et al., 2004

# Caractéristiques individuelles

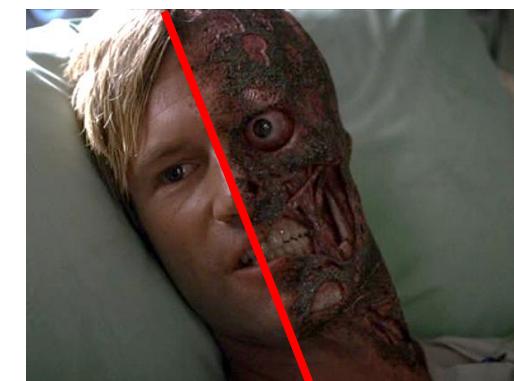
- Âge

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

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

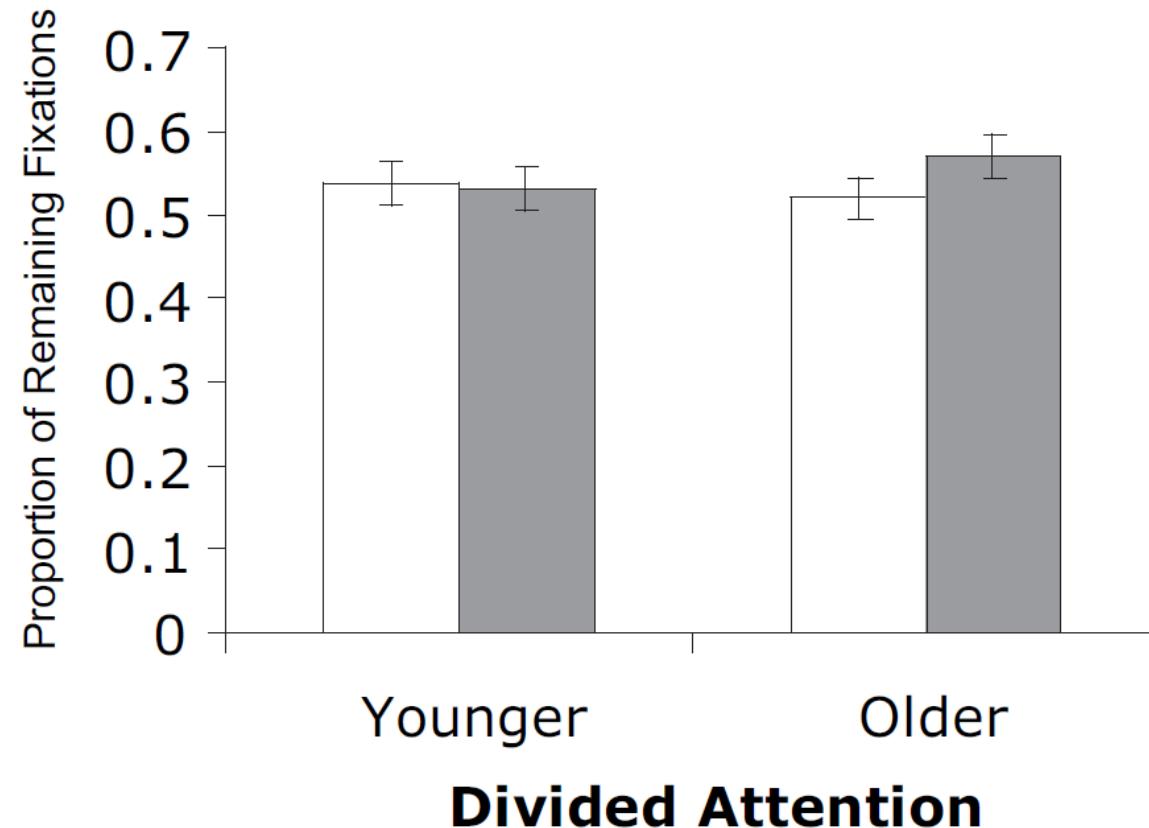
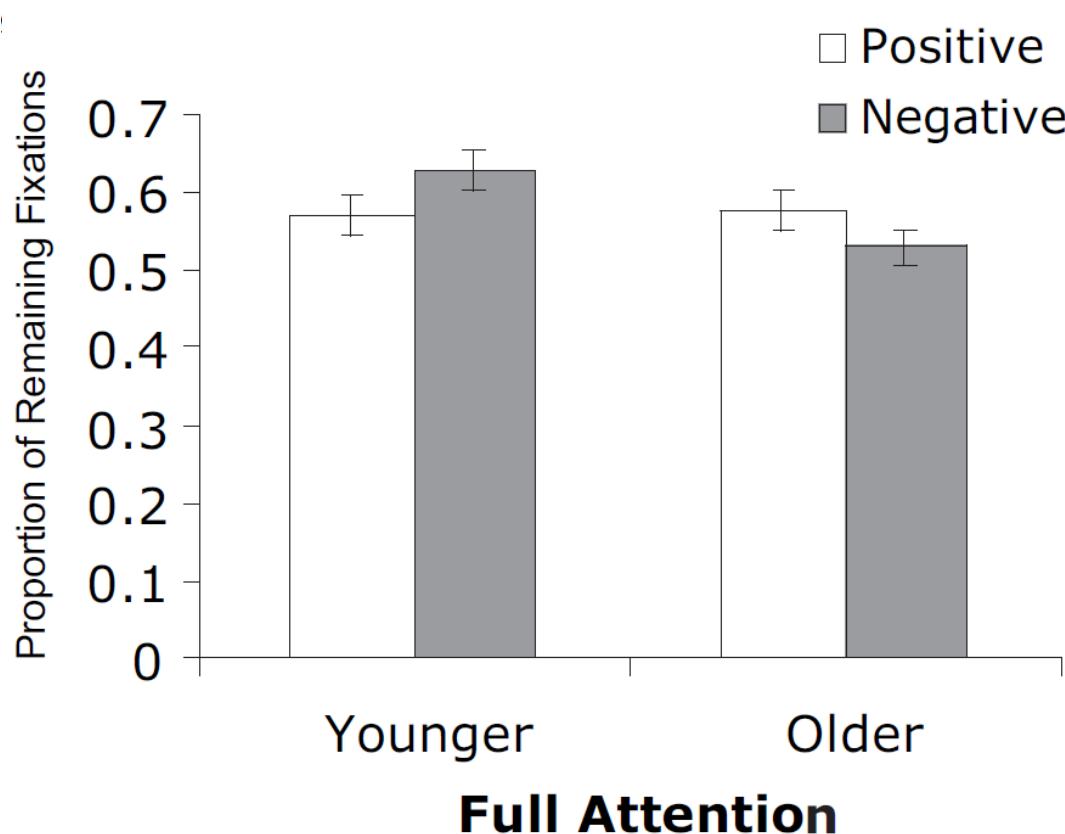
↓ Perspectives d'avenir

↑ Motivation à favoriser  
les expériences  
émotionnelles positives



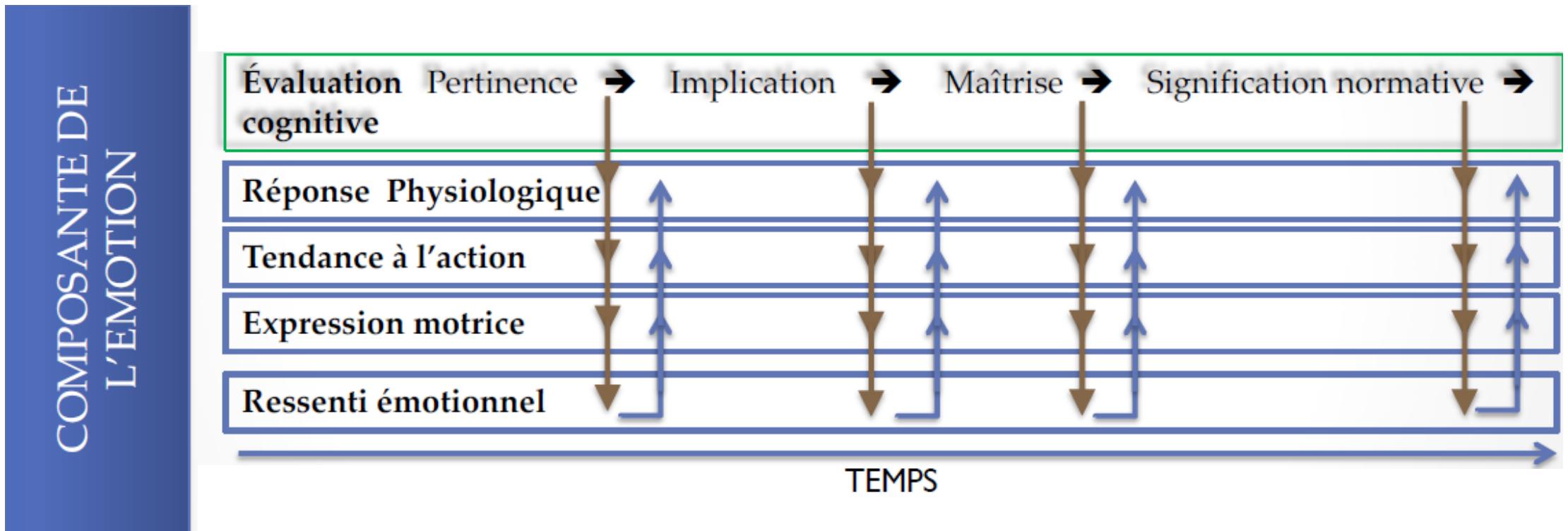
# Caractéristiques individuelles

■ Âge



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

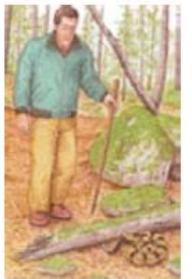
# Théorie de l'évaluation cognitive



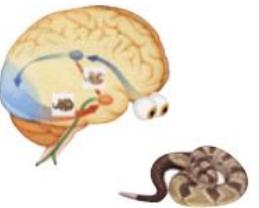
→ Evaluation cognitive causale dans le déclenchement des émotions

Adapté de Sander et al., 2005

# Théorie de l'évaluation cognitive



Composante d'Evaluation cognitive



Composante d'Expression



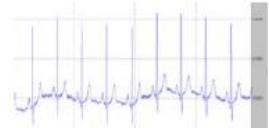
Composante du  
Sentiment subjectif

*“J'ai peur”*

Composante de Tendance à l'action

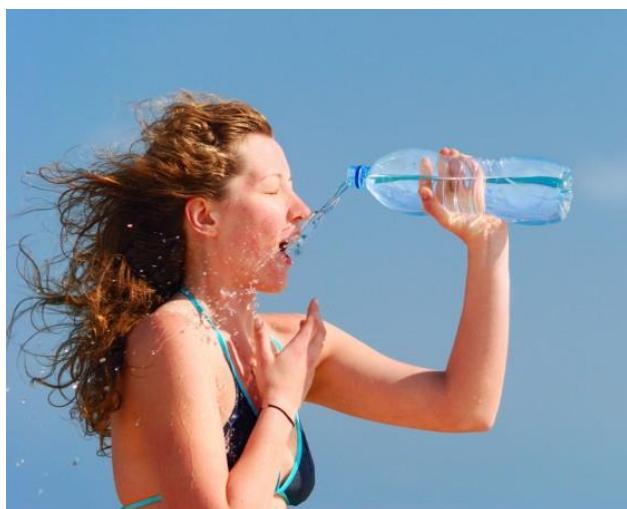
“Evitement”

Composante de  
Réponse périphérique



# Théorie de l'évaluation cognitive

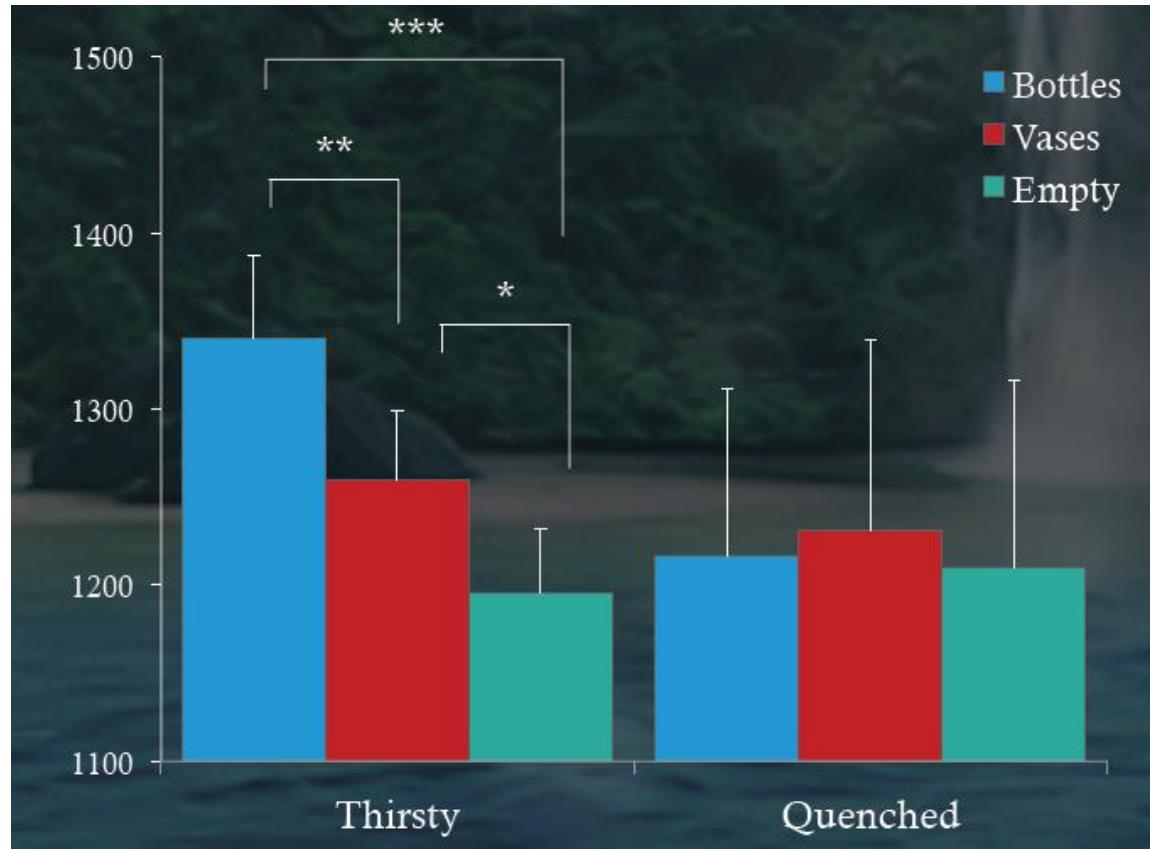
## ■ Pertinence pour les besoins



Mazziotti, Sellem, & Koenig, 2013

# Théorie de l'évaluation cognitive

## ■ Pertinence pour les besoins

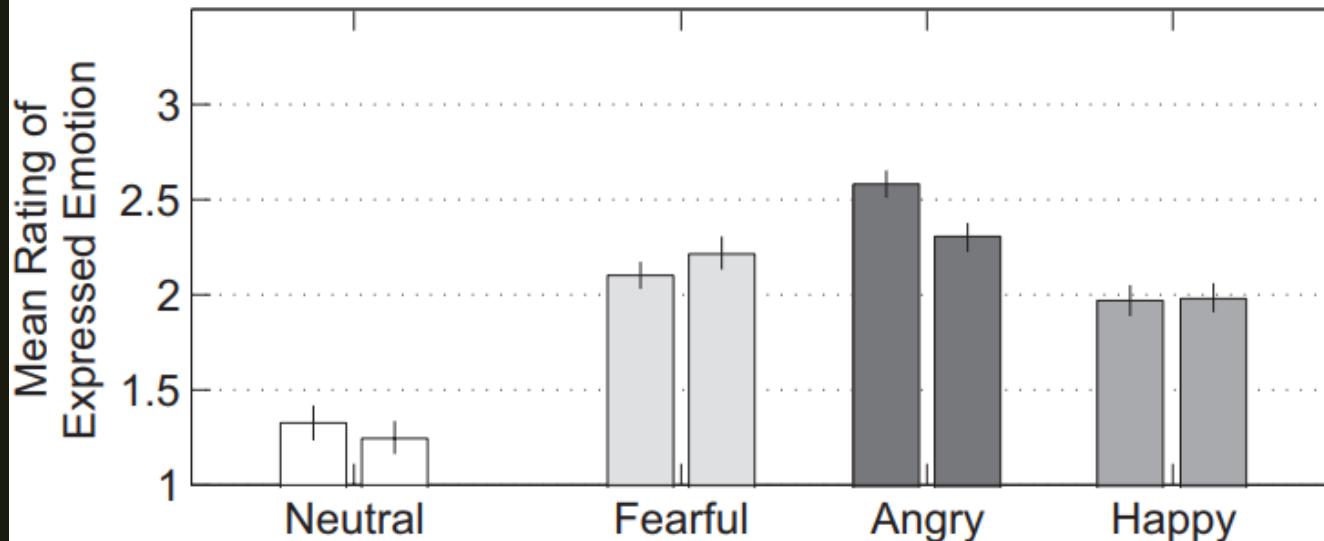


→ Impact des distracteurs pertinents pour les besoins sur la tâche

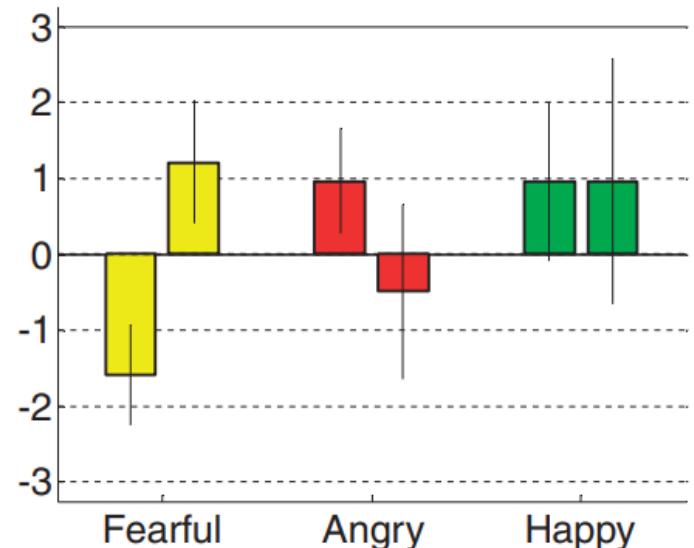
Mazzietti, Sellem, & Koenig, 2013

# Théorie de l'évaluation cognitive

## ■ L'amygdale



Gauche : regard direct ; droite : regard dévié

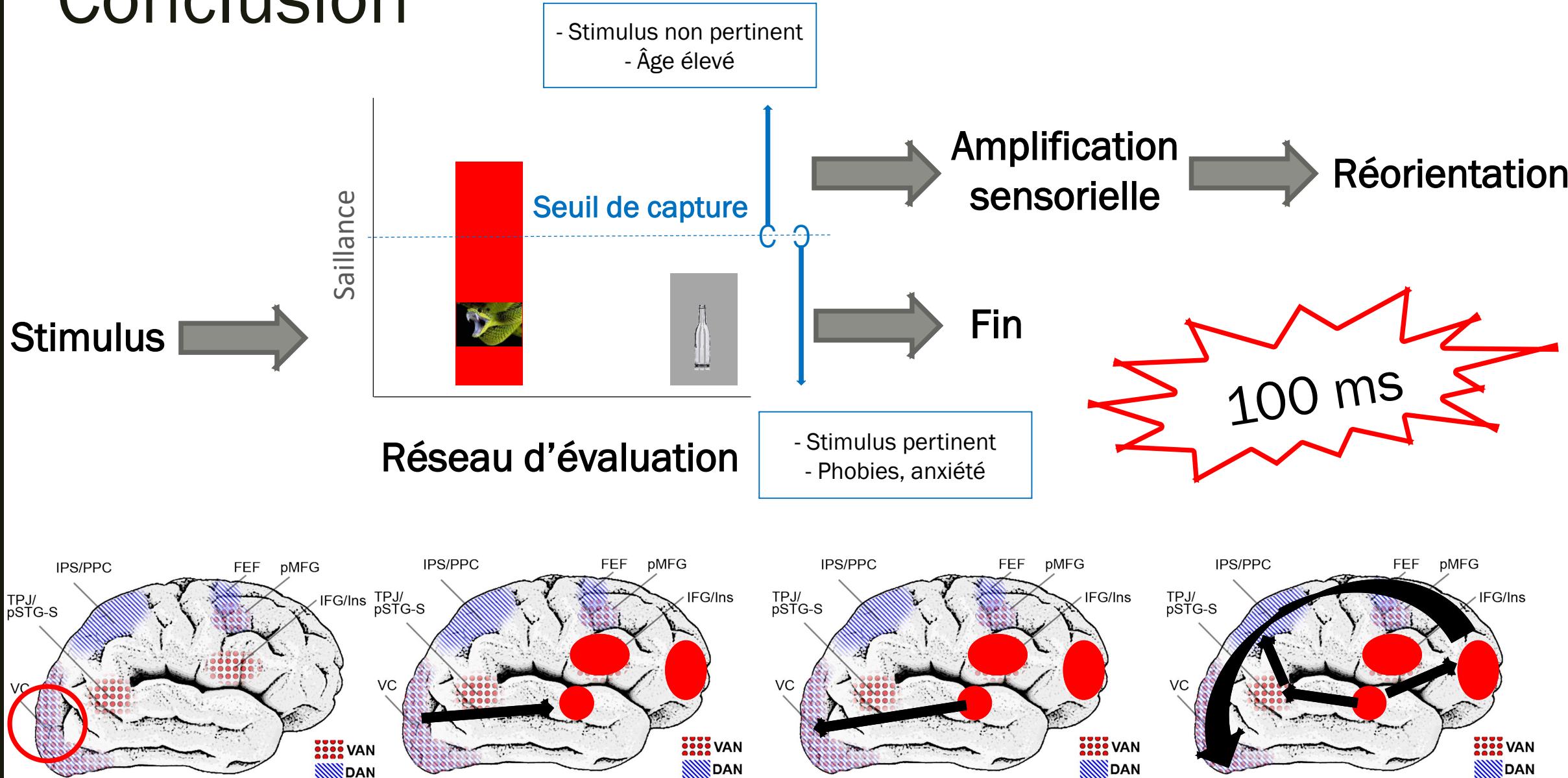


→ Impact de la pertinence du regard sur l'activité amygdalienne

N'Diaye, Sander, & Vuilleumier, 2009

# Conclusion

Adapté de Carretié, 2014



# Questions ?



[jessica.bourgin@univ-smb.fr](mailto:jessica.bourgin@univ-smb.fr)  
Bureau 603, bâtiment 6/7