

Psychologie de l'Emotion

BA2 - Cours 71133 - Année 2008/2009

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

Plan de la séance d'introduction

- ♦ Organisation générale du cours
- ♦ Les composantes de l'émotion
- ♦ Thèmes abordés cette année

Organisation générale du cours

- ♦ Horaires :
 - ♦ Mardi 08h15-09h45 en U300
- ♦ Eléments sur le site Internet du cours :
 - ♦ <http://dokeos.unige.ch/home/courses/71133/>
- ♦ Examen :
 - ♦ QCM et Question ouverte
 - ♦ Apprentissage pratique (Expériences ou Synthèse d'articles)
- ♦ Bibliographie

Descriptif du cours et Bibliographie

<http://dokeos.unige.ch/home/courses/71133/>

Plan de la séance d'introduction

- ✦ Organisation générale du cours
- ✦ Les composantes de l'émotion

Une “révolution” affective

- ✦ La plupart des disciplines considèrent maintenant l'émotion comme un facteur explicatif déterminant
- ✦ La plupart des mécanismes psychologiques sont:
 - ✦ Nécessaire à l'émotion en tant que telle (p. ex., déclenchement, expression)
 - ✦ Influencés par l'émotion (p. ex., perception, attention, mémoire, jugement moral, et prise de décision).
 - ✦ Impliqués dans la modulation de l'émotion (p. ex., reappraisal, suppression)



Qu'est-ce qu'une émotion ?

**Chacun sait ce qu'est une émotion, jusqu'à ce qu'on lui demande d'en donner une définition.
A ce moment là, il semble que plus personne ne sache.**

Fehr & Russell (1984) J. Exp. Psychol. 113: 464-486

les sciences affectives



Approche interdisciplinaire
des processus affectifs

Neuro-
physiological Psychological

Historical

Interpersonal



Affective Sciences
SWISS NATIONAL CENTER OF COMPETENCE IN RESEARCH

<http://www.affective-sciences.org>

Social/
Cultural

Group
dynamics

Les composantes d'une émotion, et la complexité de l'émotion



- ✦ Composante d'**Évaluation cognitive**
- ✦ Composante d'**Expression**
- ✦ Composante de **Tendance à l'action**
- ✦ Composante de **Réponse périphérique**
- ✦ Composante du **Sentiment subjectif**

Plan de la séance d'introduction

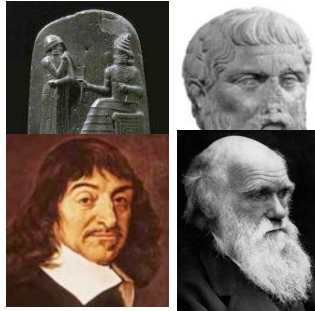
- ✦ Organisation générale du cours
- ✦ Les composantes de l'émotion
- ✦ Thèmes abordés cette année

Thèmes abordés

Fondements historiques et théoriques 4 Chapitres (1-4)	Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ?
	Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions
	Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques
	Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
Les composantes émotionnelles 6 Chapitres (5-10)	Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal
	Chapitre 6 / Psychophysiologie de l'émotion
	Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion
	Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion
	Chapitre 9 / Tendances à l'action
	Chapitre 10 / Sentiment subjectif
Thèmes choisis 7 Chapitres (11 à 17)	Chapitre 11 / Neurosciences cognitives de l'émotion
	Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion
	Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion
	Chapitre 14 / Régulation émotionnelle
	Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels
	Chapitre 16 / Emotion et attention
	Chapitre 17 / Emotion et mémoire

Fondements

Ch. 2 / Fondations historiques et définitions



Fondations historiques :

- ♦ Hammourabi (18ème siècle av. JC)
- ♦ Platon (4ème siècle av. JC)
- ♦ René Descartes (17ème siècle)
- ♦ Charles Darwin (19ème siècle)

Définitions de l'émotion :

- ♦ Par rapport aux autres phénomènes affectifs
- ♦ En tant qu'objet de recherche

Design Features									
Types of Affect	Intensity	Duration	Specificity	Appraisal	Appraisal	Appraisal	Appraisal	Appraisal	Appraisal
Emotions: angry, sad, joyful, fearful, ashamed, proud, elated, desperate	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Moods: cheerful, gloomy, irritable, listless, depressed, buoyant	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Interpersonal stances: distant, cold, warm, supportive, contemptuous	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Preferences/Attitudes: liking, loving, hating, valuing, desiring	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Affect dispositions: nervous, anxious, ticklish, nervous, fearful	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Fondements

Ch. 3 / Grands courants théoriques classiques

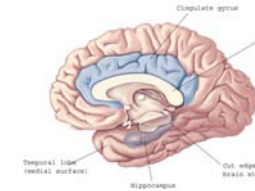
Fin 19ème - première moitié 20ème

Le débat périphéraliste/centraliste :

- ♦ William James (et Carl Lange)

Versus

- ♦ Walter Cannon (et Philip Bard)



Premières propositions de circuits :

- ♦ Circuit de Papez
- ♦ Système limbique et Cerveau tri-unique (MacLean)

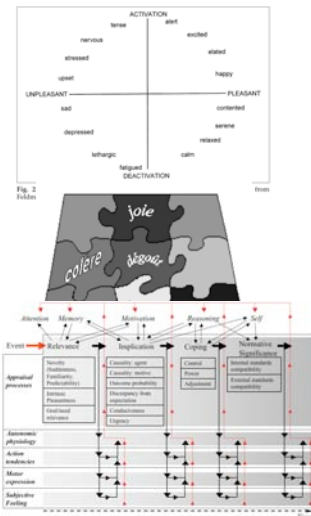
Fondements

Ch. 4 / Grands courants théoriques modernes

Deuxième moitié du 20ème siècle

Présentation des principales théories modernes en psychologie de l'émotion, notamment:

- ♦ Modèles dimensionnels
- ♦ Modèles des émotions de base
- ♦ Modèles des composantes



Thèmes abordés

Fondements historiques et théoriques
4 Chapitres (1-4)

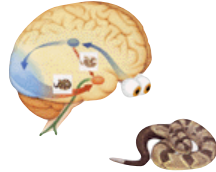
Les composantes émotionnelles
6 Chapitres (5-10)

Thèmes choisis
7 Chapitres (11 à 17)

Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ?
Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions
Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques
Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal
Chapitre 6 / Psychophysiologie de l'émotion
Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion
Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion
Chapitre 9 / Tendances à l'action
Chapitre 10 / Sentiment subjectif
Chapitre 11 / Neurosciences cognitives de l'émotion
Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion
Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion
Chapitre 14 / Régulation émotionnelle
Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels
Chapitre 16 / Emotion et attention
Chapitre 17 / Emotion et mémoire



Composante d'Evaluation cognitive



Composante de Tendance à l'action

Composante d'Expression

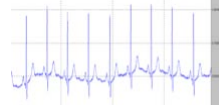


Composante du
Sentiment subjectif

"J'ai peur"

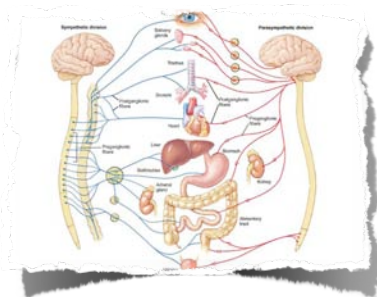
"Evitement"

Composante de
Réponse périphérique



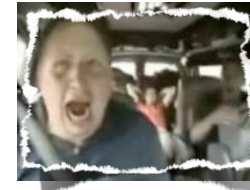
Composantes
émotionnelles

Ch. 6 / Psychophysiology of the emotion



Quelle est la nature de la
composante
psychophysiology de
l'émotion, comment l'étudier
et la mesurer ?

Composantes
émotionnelles



Ch. 5 / Déclenchement et différentiation des émotions: théories de l'*appraisal*

Quels sont les processus
impliqués dans la genèse et
dans la différenciation des
émotions ?

Description des théories de
l'*appraisal*

Composantes
émotionnelles

Ch. 7&8 / Expressions faciales et vocales de l'émotion



Comment est-ce qu'une
expression émotionnelle est-
elle générée, modulée, et
décodée ?

Comment est-elle étudiée et
mesurée ?

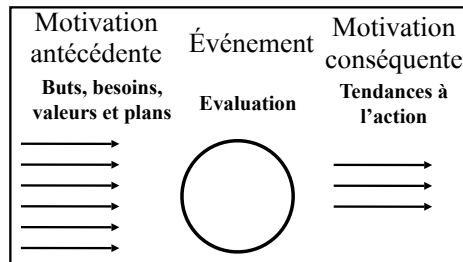
Composantes émotionnelles

Ch. 9 / Tendances à l'action



L'émotion comme
préparation à l'action

Liens entre motivation et
émotion

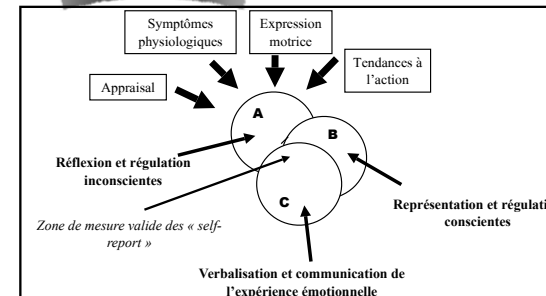


Composantes émotionnelles

Ch. 10 / Sentiment subjectif



Le sentiment subjectif en tant
que réflexion et intégration
des autres composantes
émotionnelles



Thèmes abordés

Fondements historiques et
théoriques
4 Chapitres (1-4)

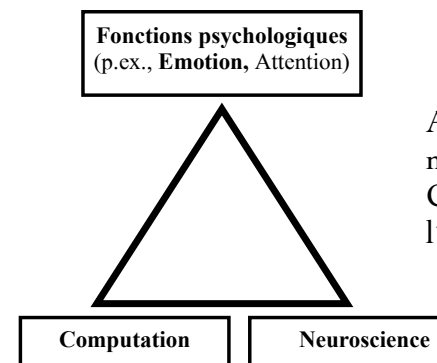
Les composantes
émotionnelles
6 Chapitres (5-10)

Thèmes choisis
7 Chapitres (11 à 17)

- Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ?
- Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions
- Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques
- Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
- Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal
- Chapitre 6 / Psychophysiologie de l'émotion
- Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion
- Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion
- Chapitre 9 / Tendances à l'action
- Chapitre 10 / Sentiment subjectif

Thèmes choisis

Ch. 11 / Neurosciences cognitive de l'émotion

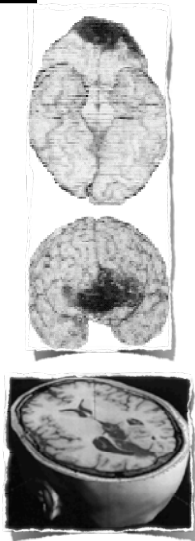


Application des concepts et
méthodes de la Neurosciences
Cognitive à l'étude de
l'émotion

Triangle de la Neurosciences Cognitive
(Adapté de Kosslyn, 1996)

Thèmes choisis

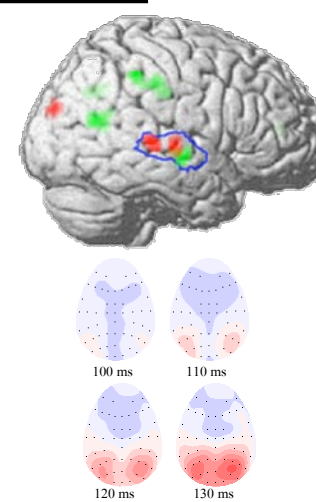
Ch. 12 / Neuropsychologie de l'émotion



Intérêt d'étudier le comportement de patients cérébro-lésés pour mieux comprendre l'émotion

Thèmes choisis

Ch. 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion



Etude de l'activité cérébrale pour mieux comprendre l'émotion.

Régions cérébrales et dynamique temporelle

Thèmes choisis

Ch. 14 / Régulation émotionnelle



Les différents mécanismes impliqués dans la régulation émotionnelle, et dans le processus de reappraisal



Thèmes choisis

Ch. 15 / Niveaux de traitements émotionnels



Les processus d'évaluation peuvent prendre place selon différents niveaux de traitements

	NOUVEAUTE	AGREMENT INTRINSÈQUE	RAPPORTS AUX BUTS	POTENTIEL DE MAÎTRISE	ACCORD AVEC LES STANDARDS
Niveau conceptuel	Attentes : cause/effet, estimation des probabilités	Évaluation positive/négative par anticipation, souvenir ou déroulement	Buts, plans conscients	Capacité à résoudre des problèmes	Idéal du Self, évaluation morale
Niveau schématique	Familiarité : comparaison des schémas	Préférences/aversions apprises	Besoins, mobiles acquis	Schéma du corps	Schémas du Self et du social
Niveau sensorimoteur	Soudaineté : Stimulation intense	Préférences/aversions innées	Besoins de base	Énergie disponible	(Adaptation empathique ?)

Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

Lange (1885) :

« On peut affirmer sans exagération que, scientifiquement, nous ne comprenons absolument rien aux émotions, que nous n'avons pas l'ombre d'une théorie sur les émotions en général ou de telle émotion en particulier »

Thèmes abordés

Fondements historiques et théoriques 4 Chapitres (1-4)	Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ?
	Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques
	Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
	Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal
	Chapitre 6 / Psychophysiologie de l'émotion
	Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion
	Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion
	Chapitre 9 / Tendances à l'action
	Chapitre 10 / Sentiment subjectif
	Chapitre 11 / Neurosciences cognitives de l'émotion
	Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion
	Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion
	Chapitre 14 / Régulation émotionnelle
	Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels
	Chapitre 16 / Emotion et attention
	Chapitre 17 / Emotion et mémoire

Plan du Chapitre 2

1. Eléments concernant les fondations historiques de la recherche sur l'émotion
2. Définitions de l'émotion

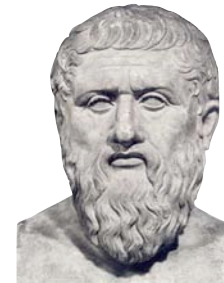
Fondations historiques



HAMMOURABI

- ✦ XVIIIème s. av. J-C
- ✦ Le code de Hammourabi
- ✦ **Reconnaissance du rôle des émotions dans les affaires humaines et la juridiction**

Fondations historiques



PLATON

- ✦ IVème s. av. J-C
- ✦ Dialogues (env. 400 av. JC)
- ✦ **Structure tripartite de l'âme. Oppose le *Logos* à *Thumos* et à *Epithumia***

Structure tripartite de l'âme (et de société) d'après Platon

	Individu :	Société :
<i>Logos</i> : (≈ Cognition)	Raison, pensée, volonté. Jugements rationnels concernant le "bon", le "juste"	Classe dirigeante - Philosophes, rois, hommes d'état, noblesse. Intéressés par la sagesse
<i>Thumos</i> : (≈ Emotion)	Ardeur, colère, et émotions vives ciblant des grand idéaux; élans généreux (courage, honneur)	Classe des guerriers - Soldats, policiers, hommes d'action. Intéressés par les distinctions
<i>Epithumia</i> : (≈ Motivation)	Désirs, pulsions, instincts. Multitude de désirs insistants et conflictuels	Classes basses - Citoyens ordinaires, travailleurs, paysans, esclaves. Intéressés par les plaisirs et les gratifications immédiates

Fondations historiques



ARISTOTE

- ✦ IVème s. av. J-C
- ✦ Rhetorica (env. 350 av. JC)
- ✦ **Fonctionnalités de l'émotion; aspects sociaux et stratégiques**

«Les émotions sont tous ces sentiments qui changent l'homme **de façon à affecter son jugement et qui sont accompagnés par la souffrance ou le plaisir**» (Rhétorique II, Chapitre 1)

Fondations historiques



STOICIENS

- ✦ Zénon de Citium (335 - 264 av. J.-C.),
- ✦ Marc Aurèle (121-180)
- ✦ **Il faut obtenir une emprise sur ses émotions, et accepter ce qui ne dépend pas de nous.**

« Si vous êtes affligés par quelque chose d'externe, la douleur n'est pas due à la chose elle-même, mais à votre évaluation de celle-ci; et cela, vous avez le pouvoir de l'abolir à tout moment » Marc Aurèle (Meditations)

(Traduction personnelle de l'anglais)

« Il n'y a rien en quoi paraisse mieux combien les sciences que nous avons des anciens sont défectueuses, qu'en ce qu'ils ont écrit des Passions »

Descartes (1649)

Fondations historiques

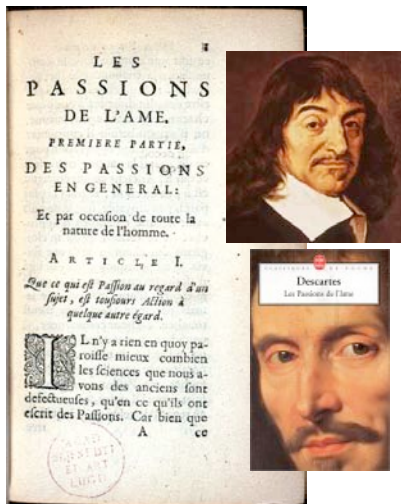
René Descartes

- ✦ XVIIème s.; 1596-1650

Les passions de l'âme (1649)

Art. 3 : Il faut procéder en **distinguant (...)** ce qui est à **l'âme** de (...) ce qui est **au corps**.

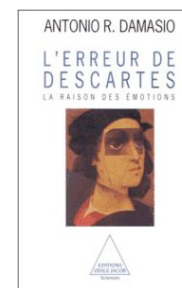
Dualisme corps / âme
(divisibilité, glande pinéale)



http://un2sg4.unige.ch/athena/descartes/desc_pas/desc_pas_frame0.html

Raison et émotion

« It is ironic that the duality between reason and emotion that has been perpetuated through the ages is a distinction that is not honored by the architecture of the brain. » R. J. Davidson (2000)



- ✦ Un des ouvrages récents le plus connu sur l'émotion: « Descartes' error » (Damasio, 1994)
- ✦ Critique de l'opposition entre raison et émotion sur la base de recherches en Neuropsychologie.
- ✦ Mais certains ont parlé de « l'erreur de Damasio »

Fondations historiques



Baruch Spinoza

- ♦ XVIIème s.; 1632-1677
- ♦ Ethica (1677)
- ♦ Les émotions sont adaptées à l'interprétation de la situation que fait la personne.

« J'entends par affects des états du corps qui augmentent ou diminuent la capacité même du corps à l'action (...) »

Fondations historiques



David Hume

- ♦ XVIIIème siècle; 1711-1776
- ♦ Traité de la Nature Humaine (1738)
- ♦ « Nous ne parlons ni avec rigueur ni philosophiquement lorsque nous parlons du combat de la passion et de la raison. »

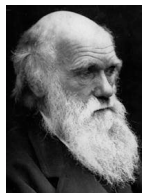
« La raison est l'esclave des passions »

Fondations historiques

TO THE FIRST EDITION
BY CHARLES DARWIN

Many works have been written on expression, but a greater number on physiognomy – that is, on the recognition of a character through the study of the permanent form of the features. With this latter subject I am not here concerned. The older treatises, which I have consulted, have been of little or no service to me. The famous *Conférence* of the painter Le Brun, published in 1669, is the best known ancient work, and contains some good remarks. Another somewhat old essay, namely, the *Discours*, delivered 1774–82, by the well-known Dutch anatomist Camper, can hardly be considered as having made any marked advance in the subject. The following works, on the contrary, deserve the fullest consideration.

Sir Charles Bell, so illustrious for his discoveries in physiology, published in 1806 the first edition, and in 1844 the third edition of his *Anatomy and Philosophy of Expression*. He may with justice be said, not only to have laid the foundations of the subject as a branch of science, but to have built up a noble structure. His work is in every way deeply interesting; it includes graphic description of the various emotions, and is admirably illustrated. It is generally admitted that his service consists chiefly in having shown the intimate relation which exists between the movements of expression and those of respiration. One of the most important points, small as it may at first appear, is that the muscles round the eyes are involuntarily contracted during violent expiratory efforts, in order to protect these delicate organs from the pressure of the blood. This fact, which has been fully investigated for me with the greatest kindness by Professor Donders of Utrecht,



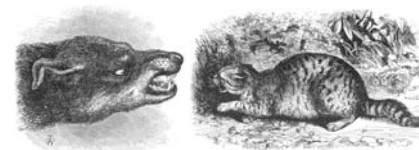
Charles Darwin

- ♦ XIXème siècle; 1809-1882
- ♦ 13 ans après la publication de « l'Origine des espèces »

L'Expression des Emotions chez l'Homme et les Animaux (1872)

<http://charles-darwin.classic-literature.co.uk/the-expression-of-emotion-in-man-and-animals/>

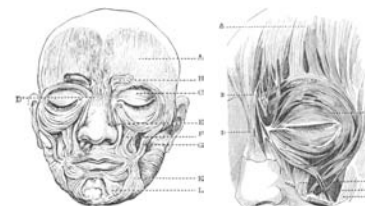
La révolution Darwinienne



Evolution des espèces -
Continuité
phylogénétique dans
l'expression



Aspects innés et
universaux



Aspects fonctionnels des
expressions



✦ Wilhelm Wundt

✦ William James



✦ Walter Cannon

✦ Stanley Schachter

1. Éléments concernant les fondations historiques de la recherche sur l'émotion

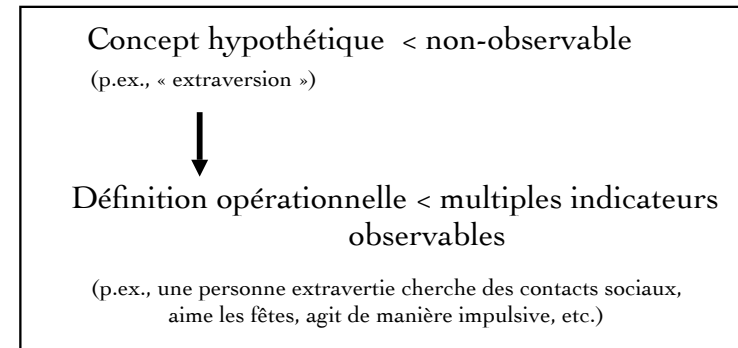
2. Définitions de l'émotion

2. Définitions de l'émotion

- ✦ Par rapport aux autres phénomènes affectifs
- ✦ En tant qu'objet de recherche

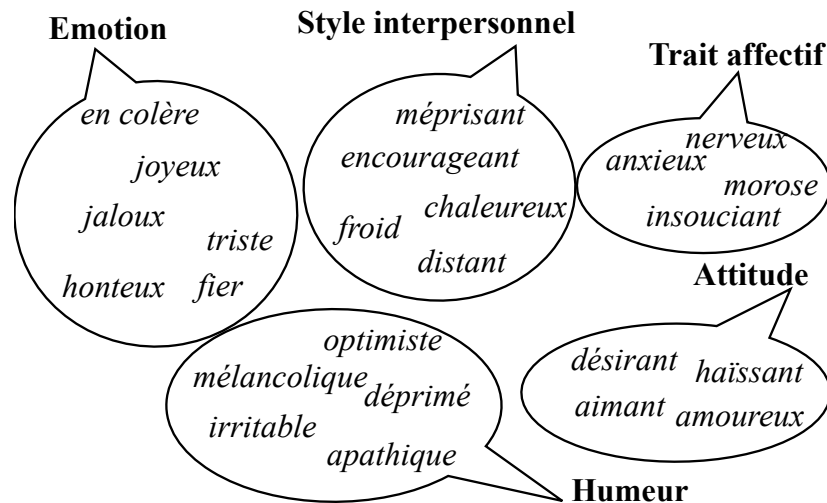
Remarque préliminaire

La terminologie scientifique est basée sur la notion de **concept hypothétique** :



« l'émotion » en tant que processus psychologique est un **concept hypothétique**

L'émotion par rapport aux autres phénomènes affectifs



2. Définitions de l'émotion

- ♦ Par rapport aux autres phénomènes affectifs
- ♦ En tant qu'objet de recherche

L'émotion par rapport aux autres phénomènes affectifs

<i>Qualités</i>	Intensité	Durée	Synchronisation	Evènement cible	Déclenchement de l'appraisal	Rapidité de changement	Impact comportemental
<i>Types d'affects</i>							
Emotions : p. ex., en colère, triste, joyeux, apeuré, honteux, fier.	●	●	●	●	●	●	●
Humeurs : p. ex., mélancolique, irritable, apathique, déprimé, optimiste	●	●	●	●	●	●	●
Style interpersonnel : p. ex., distant, froid, chaleureux, encourageant, méprisant	●	●	●	●	●	●	●
Préférences / Attitudes : p. ex., aimant, amoureux, haïssant, désirant	●	●	●	●	●	●	●
Traits affectifs : p. ex., nerveux, anxieux, insouciant, morose, hostile	●	●	●	●	●	●	●

Scherer, K. R. (2005). Social Science Information.

Définitions de l'émotion

Kleinginna et Kleinginna (1981) :

- ♦ liste de 92 définitions rendant compte de la diversité des caractérisations de l'émotion
- ♦ Différentes classes de définitions mettant l'accent par exemple sur :
 - ♦ la dimension subjective
 - ♦ les catégories de stimuli déclencheurs,
 - ♦ les mécanismes physiologiques,
 - ♦ l'expression des comportements émotionnels,
 - ♦ les effets adaptatifs,
 - ♦ les effets perturbateurs.

Kleinginna & Kleinginna (1981). *Motivation and Emotion*, 5, 345-379.

Quelques exemples de définitions

- ✦ James (1884) : “bodily changes follow directly the PERCEPTION of the exciting fact, and that our feeling of the same changes as they occur IS the emotion.”
- ✦ LeDoux (1994) : “in my view, emotions are affectively charged, subjectively experienced states of awareness.”
- ✦ Rolls (1999) : emotions are “states elicited by rewards or punishers”
- ✦ Damasio (1998) : “the term emotion should be rightfully used to designate a collection of responses triggered from parts of the brain to the body, and from parts of the brain to other parts of the brain.”
- ✦ Frijda (1986) : “We may say: emotions are action tendencies”



Composante d'Evaluation cognitive



Composante d'Expression

Composante de Tendance à l'action

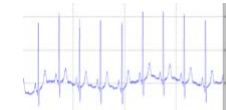


“Evitement”

Composante du
Sentiment subjectif

Composante de
Réponse périphérique

“J'ai peur”



Proposition de définition

Un ensemble de variations **épisodiques** dans plusieurs **composantes** de l'organisme en réponse à des événements **évalués comme importants** par l'organisme.
(e.g., Scherer, 2001)

Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

Grands courants théoriques classiques

Hammourabi
Platon
Aristote
Stoiciens
Descartes
Spinoza
Hume
Darwin

Lange (1885) :

« On peut affirmer sans exagération que, **scientifiquement**, nous ne comprenons absolument rien aux émotions, que nous n'avons pas l'ombre d'une **théorie** sur les émotions en général ou de telle émotion en particulier »

Thèmes abordés

Fondements historiques et théoriques 4 Chapitres (1-4)	Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ? Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
Les composantes émotionnelles 6 Chapitres (5-10)	Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal Chapitre 6 / Psychophysiology de l'émotion Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion Chapitre 9 / Tendances à l'action Chapitre 10 / Sentiment subjectif
Thèmes choisis 7 Chapitres (11 à 17)	Chapitre 11 / Neurosciences cognitive de l'émotion Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion Chapitre 14 / Régulation émotionnelle Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels Chapitre 16 / Emotion et attention Chapitre 17 / Emotion et mémoire

Plan du Chapitre 3

1. Théorie périphéraliste
2. Théorie centraliste
3. Premières propositions de circuits cérébraux

Cœur de la problématique

Lange (1885)

« Si je commence à trembler parce que je suis menacé par un pistolet chargé,

(i) est-ce qu'en premier lieu, un processus psychologique se produit en moi, la terreur arrive, et ceci cause mon tremblement, mes palpitations du cœur, et une confusion de la pensée;

ou

(ii) est-ce que **ces phénomènes corporelles sont produits directement par la cause terrifiante de telle sorte que l'émotion consiste exclusivement des perturbations fonctionnelles dans mon corps ? »**

(Traduction personnelle et adaptation)

Théorie périphéraliste - textes fondateurs

♦ James, W. (1884). What is an emotion? *Mind*, 9, 188-205.

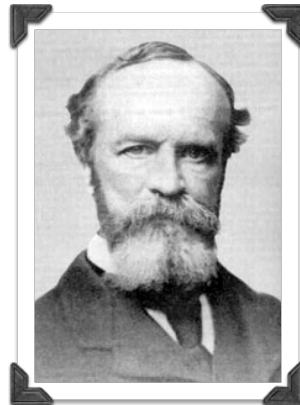
♦ Lange, C. (1885). *The mechanism of the emotions*.

See <http://psychclassics.yorku.ca/index.htm>

Voir aussi James, W. (1892). *Précis de Psychologie*.

William James

- ♦ William James (1842-1910), philosophe/psychologue américain
- ♦ Considéré comme le père fondateur de la psychologie expérimentale (en parallèle avec W. Wundt à Leipzig)
- ♦ Premier Laboratoire de Psychologie (Harvard, 1875)
- ♦ 1890 : *Principles of Psychology*



Description versus étude du processus

James (1892) :

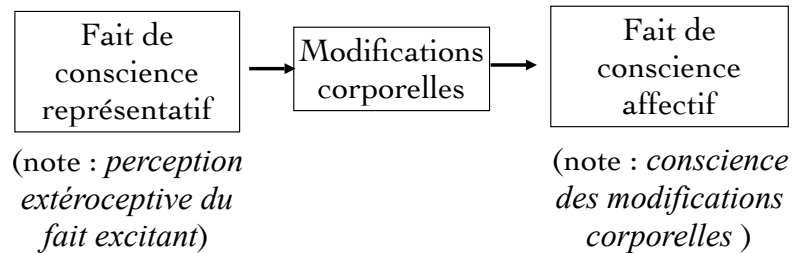
« plutôt que de relire les classiques de la " psychologie scientifique de l'émotion", j'aimerais mieux me plonger dans quelque indigeste description des rochers d'une ferme perdue dans le New-Hampshire »

Quelle est la proposition de James concernant le processus émotionnel ?

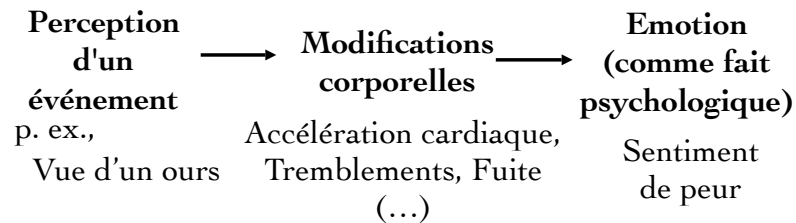
La thèse défendue par James

James (1884), concernant les **émotions fortes** :

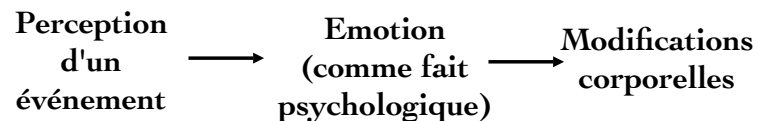
« Ma thèse est que les modifications corporelles suivent directement la PERCEPTION du fait excitant; et que notre conscience de ces modifications, à mesure qu'elles se produisent, EST l'émotion. »



Séquence proposée par la théorie périphéraliste



S'oppose à l'idée dominante selon laquelle :



Déclenchement des modifications périphériques

James (1892) :

« Il est certain que, **grâce à une sorte d'influence physique immédiate**, certaines perceptions produisent dans le corps des modifications organiques très étendues, avant que surgisse dans la conscience une émotion. »

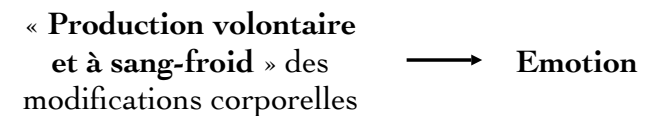
♦ Déclenchement **direct** des réactions physiologiques; Réflexe que déclenche l'excitation venue de l'objet

Métaphore des **serrures et des clés**

1. « **Quelles sont les modifications organiques que produit tel objet donné ?** »
2. « **Pourquoi produit-il ces modifications et non telles autres ?** »

Un corollaire de la théorie périphéraliste

Version forte de la théorie du **feedback proprioceptif** soutenue par James



Plan du Chapitre 3

« L'émotion est-elle plus qu'un titre de chapitre ? » Bentley (1928, p.17)

1. Théorie périphéraliste

2. Théorie centraliste

Théorie centraliste - textes fondateurs

- ★ Cannon, W.B. (1927). The James-Lange theory of emotions : A critical examination and an alternative theory. *American Journal of Psychology*, 39, 106-124.
- ★ Bard, P. (1928). A diencephalic mechanism for the expression of rage with special reference to the central nervous system. *American Journal of Physiology*, 84, 490–513.
- ★ Cannon, W.B. (1931). Again the James-Lange and the thalamic theories of emotion. *Psychological Review*, 38, 281-295.

Walter Cannon

Théorie centraliste

- ★ Walter Cannon (1871-1945), physiologiste américain
- ★ Professeur de Physiologie à Harvard
- ★ Utilisation des rayons X
- ★ Fondateur du concept d'homeostasie



- ★ Philip Bard (1898-1977), Doctorant de Cannon

Critiques principales faites par Cannon et Bard à la théorie périphéraliste :

- ★ Le comportement émotionnel n'est pas altéré lorsque les viscères sont déconnectés du cerveau
- ★ Les mêmes changements viscéraux apparaissent dans des états émotionnels différents et dans des états non émotionnels (p. ex., digestion, fièvre)
- ★ Les viscères sont peu sensibles
- ★ Les changements viscéraux sont trop lents pour être une source de sentiments émotionnels
- ★ Une induction artificielle de changements viscéraux n'induit pas d'émotions.

Théorie centraliste

Un des arguments les plus forts de Cannon et Bard :

- ✦ Si les émotions sont générées par la perception des changements corporels, alors elles devraient dépendre totalement de l'intégrité des cortex sensoriels
- ✦ Le fait que les chats continuent à avoir des crises de rage en l'absence de cortex devrait donc signifier que la théorie périphéraliste est fausse. **Au contraire la source de l'émotion se trouverait dans le système nerveux central.**

Plan du Chapitre 3

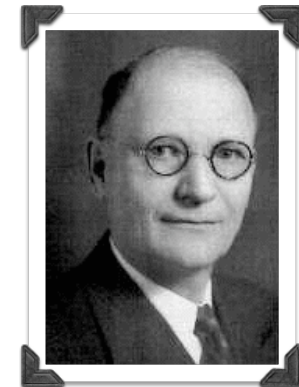
1. Théorie périphéraliste
2. Théorie centraliste
3. Premières propositions de circuits cérébraux

Théorie centraliste

- ✦ Les critiques formulées par Cannon et Bard sont **encore discutées actuellement** - surtout si l'on considère l'ensemble de la réponse périphérique et pas uniquement les viscères
- ✦ Un impact fort de la théorie de Cannon et Bard concerne l'implication du **thalamus et de l'hypothalamus dans l'émotion**

Le circuit de Papez

- ✦ James Papez (1883-1958), neurologue américain
- ✦ Propose un circuit cérébral comme mécanisme émotionnel
- ✦ Papez, J. (1937). **A Proposed Mechanism of Emotion.** *Archives of Neurology and Psychiatry*, 38, 725-743.



Hippocampe, Hypothalamus, Thalamus antérieur, Cortex cingulaire

The diagram illustrates the Papez circuit, a neural pathway for emotion. It begins with an **Emotional stimulus** (yellow starburst) which sends a signal (indicated by a lightning bolt) to the **Thalamus** (blue oval). From the Thalamus, the signal splits: one path goes to the **Sensory cortex** (green rounded rectangle), and another path goes to the **Hypothalamus** (blue rounded rectangle). The Sensory cortex sends information to the **Cingulate cortex** (green rounded rectangle). The Hypothalamus sends information to the **Anterior thalamus** (purple rounded rectangle). The Anterior thalamus sends information to the Cingulate cortex (labeled 2). The Cingulate cortex sends information to the Hypothalamus (labeled 3). The Hypothalamus sends information to the **Bodily response** (orange oval) and also sends information back to the Anterior thalamus (labeled 1). The Anterior thalamus also sends information to the Sensory cortex (labeled 4). Finally, the Cingulate cortex sends information to a cloud labeled **Feeling**.

This anatomical diagram illustrates the lateral view of the human brain, focusing on the temporal lobe. The following structures are labeled with arrows pointing to their respective locations:

- Lateral Sulcus (Silvian Fissure):** The deep groove separating the temporal lobe from the frontal and parietal lobes.
- Superior Temporal Gyrus:** The uppermost ridge of the temporal lobe.
- Middle Temporal Gyrus:** The middle ridge of the temporal lobe.
- Inferior Temporal Gyrus:** The lowermost ridge of the temporal lobe.

- ✦ Paul MacLean (1913-), neurologue américain
- ✦ Propose une théorie évolutionniste du cerveau
- ✦ Etablit le concept de « système limbique » en 1952



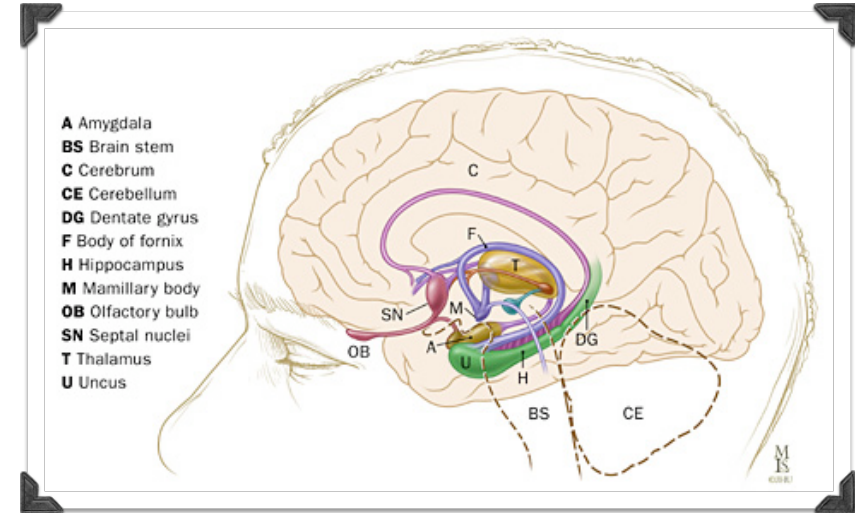
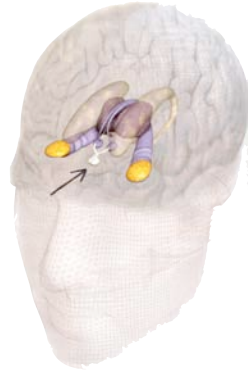
A hand-drawn diagram of the human brain, viewed from above, illustrating the limbic system and its connections. The diagram is enclosed in a decorative border. Key components and connections include:

- Brain Regions:**
 - FORNATE GYRUS (INGULATE):** Located at the top center, with arrows pointing to the hippocampus and the brain stem.
 - PRECUNEUS (?SEX):** Located at the top right, with dashed arrows pointing to the hippocampus and the brain stem.
 - HYPOTHALAMUS:** A central structure with arrows pointing to the brain stem and the hippocampus.
 - HIPPOCAMPUS:** A blue, spiral-shaped structure in the center, with arrows pointing to the brain stem and the limbic system.
- Sensory Inputs (dashed arrows):**
 - TO BRAIN STEM:** A dashed arrow pointing from the hypothalamus to the brain stem.
 - SMELL, TASTE, TOUCH, SIGHT:** Dashed arrows pointing from the bottom of the brain towards the hippocampus and hypothalamus.
 - SMELL (?SEX):** A dashed arrow pointing from the bottom right towards the hippocampus.
 - SOUND:** A dashed arrow pointing from the bottom towards the hippocampus.
 - TOOTH PAIN:** A dashed arrow pointing from the bottom towards the hippocampus.
 - ?? GUILT:** A dashed arrow pointing from the left towards the hippocampus.
- Connections:**
 - Arrows from the hippocampus point to the fornate gyrus and the hypothalamus.
 - Arrows from the fornate gyrus point to the hypothalamus and the brain stem.
 - Arrows from the hypothalamus point to the brain stem and the hippocampus.
 - Dashed arrows from the sensory inputs point towards the hippocampus and hypothalamus.

Du "grand lobe limbique" au "système limbique"

Du "grand lobe limbique" au "système limbique"

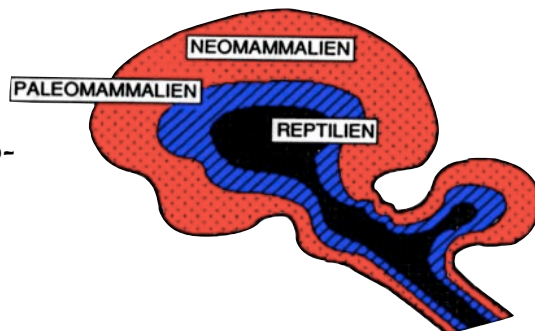
- ✦ Vaste réseau fonctionnel principalement sous-cortical
- ✦ Particulièrement impliqué dans les processus viscéraux, les émotions et la mémoire
- ✦ Fortement connecté au cortex orbitofrontal et à l'insula



Cerveau tri-unique - théorie de MacLean

MacLean a proposé que le cerveau humain soit considéré comme le résultat d'une **évolution progressive** localisée anatomiquement de manière concentrique

- ✦ cerveau reptilien
- ✦ cerveau paléo-mammalien
- ✦ cerveau néo-mammalien



Ch. 4 / Grands courants théoriques modernes

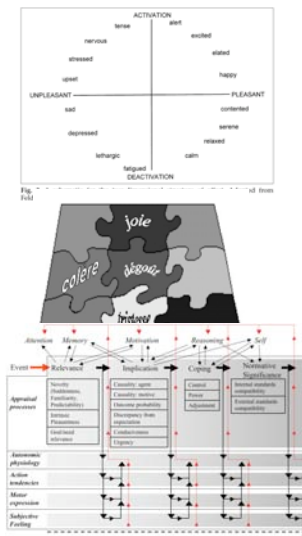
Deuxième moitié du 20ème siècle

Présentation des principales théories modernes en psychologie de l'émotion, notamment:

Modèles dimensionnels

Modèles des émotions de base

Modèles des composantes



Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

Thèmes abordés

Fondements historiques et théoriques 4 Chapitres (1-4)	Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ? Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques
Les composantes émotionnelles 6 Chapitres (5-10)	Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal Chapitre 6 / Psychophysiology de l'émotion Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion Chapitre 9 / Tendances à l'action Chapitre 10 / Sentiment subjectif
Thèmes choisis 7 Chapitres (11 à 17)	Chapitre 11 / Neurosciences cognitive de l'émotion Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion Chapitre 14 / Régulation émotionnelle Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels Chapitre 16 / Emotion et attention Chapitre 17 / Emotion et mémoire

Plan du Chapitre 4

Présentation des principales classes de théories modernes de l'émotion

- Théories de la rétroaction (*feedback*) corporelle
- Théorie bi-factorielle
- Théorie des émotions de bases
- Théories adaptationnistes
- Théories dimensionnelles
- Théories de l'évaluation cognitive (*appraisal*)

Théories de la rétroaction (*feedback*) corporelle

• Rappel du corollaire de la théorie de James :

« si notre théorie est vraie, elle devrait avoir pour corollaire nécessaire que : toute évocation volontaire et dépassionnée de ce que l'on croit être les manifestations d'une émotion particulière devrait nous procurer cette émotion elle-même »
James (1892)

« Production volontaire et dépassionnée » des modifications corporelles → **Emotion**

Une implication: L'hypothèse de rétroaction faciale (*Facial Feedback Hypothesis*)

L'hypothèse de rétroaction faciale propose que des mouvements faciaux puissent moduler le ressenti émotionnel

Trois questions de recherches ont été dérivées de cette proposition :

1. Est-ce qu'une expression faciale appropriée est **nécessaire** pour le ressenti émotionnel ?
2. Est-ce qu'une expression faciale est **suffisante** pour produire un ressenti émotionnel ?
3. Est-ce la force de l'expression faciale est **corrélée positivement** avec l'intensité du ressenti émotionnel ?

Illustration expérimentale

Emotion
2002, Vol. 2, No. 1, 52-74

Copyright 2002 by the American Psychological Association, Inc.
1528-3542/02/\$5.00 DOI: 10.1037/1528-3542.2.1.52

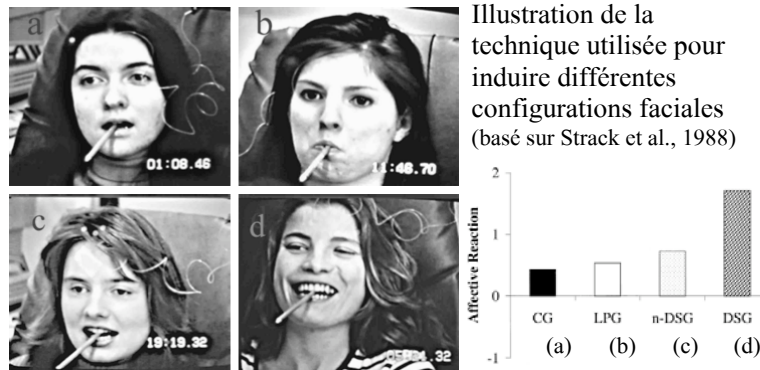
Duchenne Smile, Emotional Experience, and Autonomic Reactivity: A Test of the Facial Feedback Hypothesis

Robert Soussignan
Hôpital de la Salpêtrière

This study examined the modulatory function of Duchenne and non-Duchenne smiles on subjective and autonomic components of emotion. Participants were asked to hold a pencil in their mouth to either facilitate or inhibit smiles and were not instructed to contract specific muscles. Five conditions—namely lips pressing, low-level non-Duchenne smiling, high-level non-Duchenne smiling, Duchenne smiling, and control—were produced while participants watched videotapes that were evocative of positive or negative affect. Participants who displayed Duchenne smiles reported more positive experience when pleasant scenes and humorous cartoons were presented. Furthermore, they tended to exhibit different patterns of autonomic arousal when viewing positive scenes. These results support the facial feedback hypothesis and suggest that facial feedback has more powerful effects when facial configurations represent valid analogs of basic emotional expressions.

Soussignan, R. (2002). Duchenne Smile, Emotional Experience, and Autonomic Reactivity: A Test of the Facial Feedback Hypothesis. *Emotion*, 2(1), 52-74.

Soussignan (2002)



(a) Mâchoire tombante (groupe contrôle), (b) pression de lèvres, (c) étirement du coin des lèvres, et (d) étirement du coin des lèvres et montée des joues.

Plan du Chapitre 4

Présentation des principales classes de théories modernes de l'émotion

- Théories de la rétroaction (*feedback*) corporelle
- Théorie bi-factorielle

Théorie bi-factorielle de l'émotion



- Stanley Schachter (1922-1997), psychologue américain
- Fondateur de la théorie souvent appelée « two-factors theory of emotion »
- Cette théorie a été extrêmement influente dans l'approche cognitive de l'émotion
- Schachter est aussi célèbre pour sa théorie sur la source de l'obésité

Article fondateur

VOL. 69, No. 5

SEPTEMBER 1962

PSYCHOLOGICAL REVIEW

COGNITIVE, SOCIAL, AND PHYSIOLOGICAL DETERMINANTS OF EMOTIONAL STATE¹

STANLEY SCHACHTER
Columbia University

AND
JEROME E. SINGER
Pennsylvania State University

The problem of which cues, internal or external, permit a person to label and identify his own emotional state has been with us since the days that James (1890) first tendered his doctrine that "the bodily changes follow directly the perception of the exciting fact, and that our feeling of the same changes as they occur is the emotion" (p. 449). Since we are aware of a variety of feeling and emotion states, it should follow from James' proposition that the various emotions will be ac-

mentally manipulated were characterized by a general pattern of excitation of the sympathetic nervous system but there appeared to be no clear-cut physiological discriminators of the various emotions. This pattern of results was so consistent from experiment to experiment that Cannon (1929) offered, as one of the crucial criticisms of the James-Lange theory, the fact that "the same visceral changes occur in very different emotional states and in non-emotional states" (p. 351).

Schachter, S., & Singer, J. E. (1962). Cognitive, social and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69, 379-399.

Théorie bi-factorielle de l'émotion

Rappel concernant les déterminants de l'émotion :

- **Proposition périphéraliste** : Le déclenchement d'une émotion spécifique est déterminé par la perception d'un pattern d'activation périphérique spécifique.
- **Proposition centraliste** : Le déclenchement d'une émotion spécifique est déterminé par le traitement d'un stimulus au niveau du système nerveux central. Le pattern d'activation périphérique n'est pas spécifique.

Théorie bi-factorielle de l'émotion

Principe de la proposition théorique « bi-factorielle » concernant les déterminants de l'émotion selon Schachter :

Une émotion est déterminée par une interaction entre deux composants :

1. Une activation physiologique (arousal)

et

2. Une cognition concernant la situation déclenchante de l'activation physiologique

Théorie bi-factorielle de l'émotion

Imagine a man walking alone down a dark alley, a figure with a gun suddenly appears. The perception-cognition "figure with a gun" in some fashion initiates a state of physiological arousal; this state of arousal is interpreted in terms of knowledge about dark alleys and guns and the state of arousal is labeled "fear."

(Schachter & Singer, 1962)

- L'activation physiologique ne serait pas spécifique à une émotion, elle en déterminerait l'intensité mais pas la qualité.
- La cognition déterminerait quelle émotion est ressentie.
- « *C'est la cognition qui détermine si l'état d'activation physiologique sera labellisé comme "colère", "joie", "peur", ou autre.* » (Schachter & Singer, 1962)

Illustration expérimentale

Schachter, S., & Singer, J. E. (1962). Cognitive, social and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69, 379-399.

Schachter et Singer font trois propositions théoriques à tester :

1. Etant donné un état d'activation physiologique pour lequel un individu ne possède pas d'explication immédiate, il « labellisera » cet état selon les cognitions dont il dispose.
2. Etant donné un état d'activation physiologique pour lequel un individu possède une explication totalement appropriée, aucun besoin d'évaluation n'apparaîtra, et il est peu probable que l'individu labellise son état d'activation selon des cognitions alternatives dont il dispose.
3. Etant données des circonstances cognitives identiques, l'individu ne réagira émotionnellement seulement si il ressent un état d'activation physiologique.

Théorie bi-factorielle de l'émotion

Caractère **nécessaire** des deux facteurs

- Pour Schachter, **à la fois la cognition et l'activation physiologique** sont considérées comme des conditions nécessaires à l'occurrence d'une émotion.

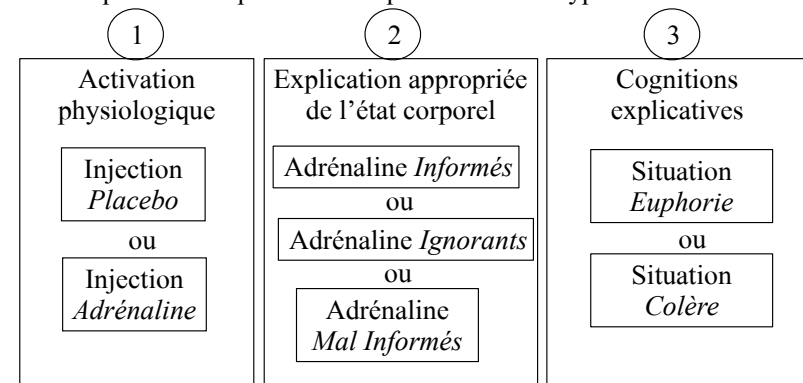
Important :

- La simple coïncidence temporelle des ces deux facteurs ne serait pas suffisante pour que l'émotion apparaisse; il faut que **la cognition soit utilisée pour donner un label à l'activation physiologique**.

- Théorie du « Jukebox » - Mandler (1962)

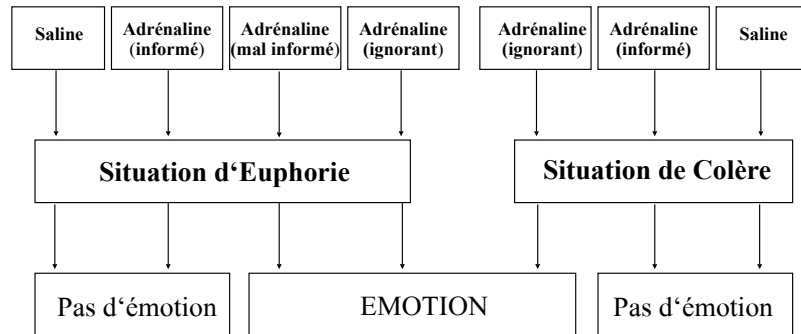
Illustration expérimentale

Manipulations expérimentales pour tester ces hypothèses :



Mesures : (1) Observation du comportement et (2) rapport subjectif

Résultats (représentation globale)



Selon Schachter et Singer, les résultats vont dans le sens de leurs trois propositions théoriques

Théorie bi-factorielle et attribution

Le label donné à l'activation physiologique a souvent été interprété comme **une attribution de la cause** de l'activation physiologique.

L'émotion se produirait si, et seulement si :

(a) Une activation physiologique est présente;

(b) Une cognition appropriée est présente;

Et

(c) Un lien causal entre ces deux éléments est perçu :
l'individu attribue son activation physiologique à la source de l'émotion

Reisenzein, R. (1983). The Schachter theory of emotion: Two decades later. *Psychological Bulletin*, 94, 239-264

Illustration expérimentale : théorie bi-factorielle et attribution

Dutton, D., & Aron, A. (1974). Some evidence for heightened sexual attraction under conditions of high anxiety. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 510-517.



Dutton & Aron (1974)

• Procédure : Des hommes traversant un pont sont approchés par un expérimentateur. Il leur est demandé d'inventer une histoire courte sur la base d'une image du *Thematic Apperception Test*. Ensuite, ils sont encouragés à téléphoner à l'expérimentateur pour discuter les résultats.

• Manipulations expérimentales :

- Expérimentateur : (homme vs femme attrayante)
- Activation physiologique : (pont en hauteur vs pont bas)

• Mesures :

- Contenu « sexuel » de l'histoire courte
- Si les participants téléphonent ou non

• Résultat principal :

Quand la personne qui interview est une femme attractive, les hommes qui sont sur le pont en hauteur (1) écrivent des histoires plus sexuelles et (2) appellent plus souvent l'expérimentatrice que les hommes qui sont sur le pont bas.

(pas de différence selon le pont si c'est un homme qui interview)

Plan du Chapitre 4

Présentation des principales classes de théories modernes de l'émotion

- Théories de la rétroaction (*feedback*) corporelle
- Théorie bi-factorielle
- Théorie des émotions de bases

Théorie des émotions de base

- Existence d'un nombre limité d'émotions fondamentales universelles, qui ont chacune une fonction évolutionnaire
- Les émotions plus complexes proviennent d'un mélange de ces émotions de base
- La plupart des auteurs adoptant cette approche incluent la colère, la peur, la joie, la tristesse, le dégoût, et la surprise



Fondement le plus important : Darwin (1872). Mais on retrouve une part de la notion chez Descartes (1631 Art. 69) qui distinguait six émotions primitives : l'admiration, l'amour, la haine, le désir, la joie et la tristesse, en précisant que « toutes les autres sont composées de quelques-unes de ces six, ou bien en sont des espèces »

Théorie des émotions de base



- Paul Ekman (né en 1934), psychologue américain

Sur la base des propositions de Darwin sur l'expression faciale, il est le leader de la théorie des émotions de base

Chaque émotion basique serait universelle et aurait :

- ses conditions spécifiques d'émergence,
- des patterns autonomes spécifiques,
- des patterns expressifs spécifiques,
- des patterns neuronaux spécifiques.



<http://www.paulekman.com/>

Conditions spécifiques d'émergence

Logique de la proposition :

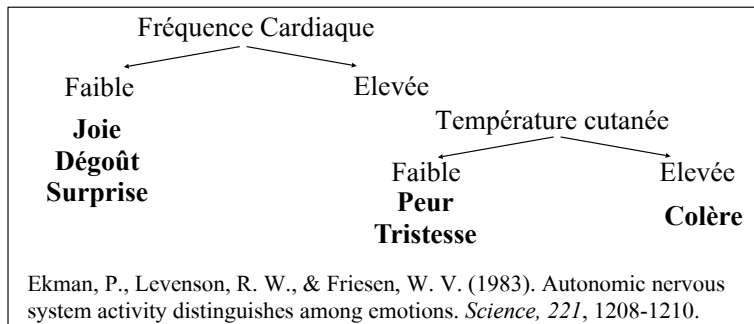
Si les émotions sont considérées comme ayant évolué pour répondre à des tâches fondamentales pour la survie qui offrent un avantage adaptatif dans la phylogenèse, alors il est logique de penser qu'il existe des conditions spécifiques d'émergence pour les émotions de base.

Par exemple, **la perte d'un être cher** serait une condition universelle déclenchante de **tristesse**.

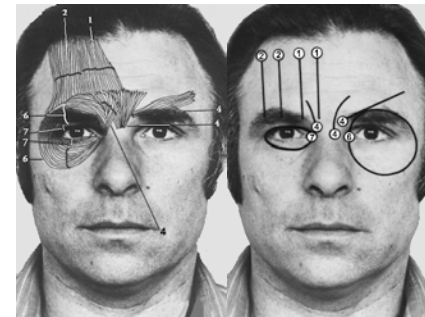
Patterns autonomes spécifiques

Contrairement à la proposition de Schachter, mais en accord avec les implications de la théorie de James, la théorie des émotions de base propose que :

Les émotions peuvent être différenciées sur la base de l'activation du système nerveux autonome. Par exemple,



Patterns expressifs spécifiques



Facial Action Coding System

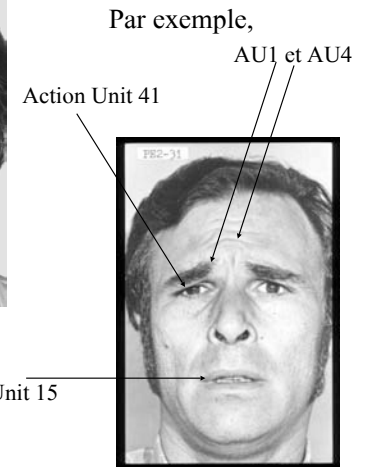


Illustration - Universalité des expressions faciales émotionnelles

Journal of Personality and Social Psychology
1971, Vol. 17, No. 2, 124-129

CONSTANTS ACROSS CULTURES IN THE FACE AND EMOTION¹

PAUL EKMAN²
University of California, San Francisco

AND WALLACE V. FRIESEN
Langley Porter Neuropsychiatric Institute

Les résultats apportent des arguments en faveur de l'hypothèse selon laquelle l'association entre des patterns musculaires faciaux particuliers et des émotions discrètes est universelle

The results provide evidence in support of the hypothesis that the association between particular facial muscular patterns and discrete emotions is universal.

Illustration - Universalité des expressions faciales émotionnelles

Ekman, P., Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17, 124-129.

Reconnaissance d'expressions faciales dans une culture pré-littéraire de Nouvelle Guinée : argument pour l'universalité des expressions émotionnelles

TABLE 1
ADULT RESULTS

Emotion described in the story	Emotions shown in the two incorrect photographs	No. Sa	% choosing correct face
Happiness	Surprise, disgust	62	90**
	Surprise, sadness	57	93**
	Fear, anger	65	86**
	Disgust, anger	36	100**
Anger	Sadness, surprise	66	82**
	Disgust, surprise	31	87**
	Fear, sadness	31	87**
	Anger, fear	64	81**
Sadness	Anger, surprise	26	81**
	Anger, happiness	31	87**
	Anger, disgust	35	60*
	Disgust, surprise	35	77**
Disgust (smell story)	Sadness, surprise	65	77**
Disgust (dislike story)	Sadness, surprise	36	89**
Surprise	Fear, disgust	31	71*
	Happiness, anger	31	65*
	Anger, disgust	92	64**
	Sadness, disgust	31	87**
Fear	Anger, happiness	35	86**
	Disgust, happiness	26	85**
	Surprise, happiness	65	45
	Surprise, disgust	31	52
	Surprise, sadness	57	28*



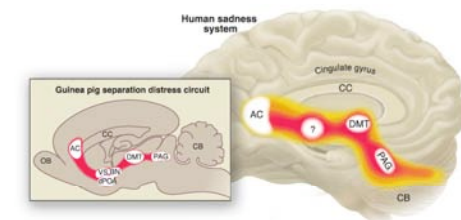
Photos utilisées dans des recherches inter-culturelles (Ekman, Sorenson & Friesen, 1969; voir Kaiser et al., in prep.).



Patterns neuronaux spécifiques

- La plupart de la recherche en Neuroscience Cognitive de l'émotion s'est focalisée sur la recherche de régions cérébrales spécifiques qui implémentent les émotions basiques.
- « Les différentes classes d'émotions sont sous-tendues par des systèmes neuronaux séparés (...) » (LeDoux, 1996)
- « (...) en se focalisant sur ce que certains proposent comme étant le centre de l'affect humain - **les émotions de base**. En adoptant cette approche générale, la neuropsychologie de l'émotion peut être utile pour disséquer et comprendre le système émotionnel ». (Calder et al., 2001)

Illustration de l'approche générale



The emotional pain of social loss. There are remarkable similarities between regions of the guinea pig brain that when activated provoke separation distress and areas of the human brain that are activated during feelings of sadness. During separation distress in guinea pigs, the most responsive brain areas are the anterior cingulate (AC), the ventral septal (VS) and dorsal preoptic areas (DPOA), the bed nucleus of the stria terminalis (BN), the dorsomedial thalamus (DMT), and the periaqueductal central gray area of the brain stem (PAG) [18, 19]. In humans experiencing sadness [17], it is the anterior cingulate that is most responsive, but other areas that are also activated include the DMT, PAG, and insula. The correspondence between the brain regions activated during human sadness and those activated during animal separation distress suggests that human feelings may arise from the instinctual emotional action systems of ancient regions of the mammalian brain. OB, olfactory bulb; CC, corpus callosum; CB, cerebellum.

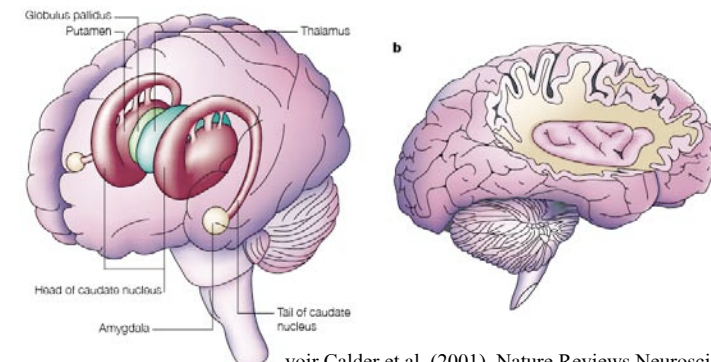
SCIENCE VOL 302 10 OCTOBER 2003

Panksepp (1998) a proposé l'existence de 4 systèmes primitifs :

- Système de peur
- Système de désir
- Système de colère
- Système de détresse

Patterns neuronaux spécifiques

Corpus de données le plus vaste suggère que les signaux liés à la peur sont traités par l'amygdale, alors que les signaux liés au dégoût sont traités par l'insula.



voir Calder et al. (2001), Nature Reviews Neuroscience.

Le cas de la peur

Öhman, A., & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, 108(3), 483-522.

- Proposition d'un système sélectif, automatique, encapsulé, et implémenté dans un système cérébral dédié : **le module de peur (fear module)**
- Ohman & Mineka (2001): The amygdala is a fear module (...) "Basically, the fear module is a device for activating defensive behaviour and associated psychophysiological responses and emotional feelings to threatening stimuli."



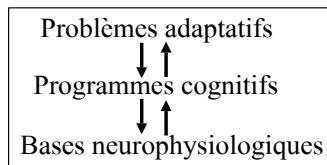
Öhman (2005)

Plan du Chapitre 4

Présentation des principales classes de théories modernes de l'émotion

- Théories de la rétroaction (*feedback*) corporelle
- Théorie bi-factorielle
- Théorie des émotions de bases
- Théories adaptationnistes

Théories adaptationnistes



Tooby et Cosmides (1997)



- Certaines théories de l'émotion se centrent sur le fait que l'homme moderne est le produit d'adaptations auxquelles nos ancêtres ont fait face durant l'évolution
- Se réclamant des conclusions de Darwin, une « **Psychologie évolutionniste** » forte s'est développée notamment avec les travaux de Tooby et Cosmides
- Cette approche vise à appliquer les principes de la biologie évolutionniste aux recherches sur la structure de l'esprit humain : « adaptation psychologique »

Psychologie évolutionniste

- Michael S. Gazzaniga (1997) : « (...) nous devrions considérer le cerveau humain comme une collection de systèmes spécialisés, souvent très complexes, chacun construit par la sélection naturelle pour permettre à notre espèce de prendre de meilleures décisions sur la façon d'augmenter notre succès reproductif . »

- Même pour la dépression ?

Hagen et al. (2004). *Depression as an evolutionary adaptation to obtain help from those with whom one is in conflict.*

Selon cette proposition, les symptômes de la dépression sont adaptés car ils permettent un bénéfice de compensation : obtenir de l'aide.

Théorie « Preparedness »



- Martin Seligman (né en 1928), psychologue américain, a proposé autour des années 1970 le concept de « Préparation (*preparedness*) » biologique pour expliquer pourquoi certaines peurs ou phobies sont tellement plus probables pour certains stimuli que pour d'autres.



- Arne Öhman (né en 1943), psychologue suédois, a étudié expérimentalement ce concept de « préparation » dans le cadre de l'apprentissage de peur (*fear learning*) pour des stimuli dangereux pour nos ancêtres.

Illustration : paradigme de « Conditionnement de peur »



Théorie « Preparedness »

Ohman & Mineka (2003)

The Malicious Serpent: Snakes as a Prototypical Stimulus for an Evolved Module of Fear

Arne Öhman¹ and Susan Mineka

L'apprentissage est très important pour sélectionner quels stimuli activent une réaction de peur et cet apprentissage serait préparé biologiquement dans le sens où les réponses de défense sont beaucoup plus facilement attachées à certains types de stimuli (p. ex., araignées, serpents) qu'à d'autres.

Dans des paradigmes de conditionnement de peur, ces stimuli nécessitent peu d'apprentissage, déclenchent une réponse de façon persistante et est peu sensible à l'extinction.

Abstract
As reptiles, snakes may have signified deadly threats in the environment of early mammals. We review findings suggesting that snakes remain special stimuli for humans. Intense snake fear is prevalent in both humans and other primates. Humans and monkeys learn snake fear more easily than fear of most other stimuli through direct or vicarious conditioning. Neither the elicitation nor the conditioning of snake fear in humans requires that snakes be consciously perceived; rather, both processes can occur with masked stimuli. Humans tend to perceive illusory correlations between snakes and aversive stimuli, and their attention is automatically captured by snakes in complex visual displays. Together, these and other findings delineate an evolved fear module in the brain. This module is selectively and automatically activated by once-threatening stimuli, is relatively encapsulated from cognition, and derives from specialized neural circuitry.

Paradigme typique de conditionnement de peur

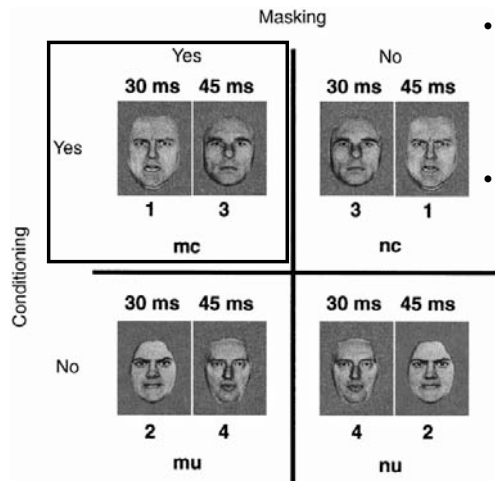


Stimulus conditionnel + Stimulus Inconditionnel

Mesure de la réponse durant :

- La phase d'acquisition
- La phase d'extinction

Morris, Öhman, & Dolan (1998). Nature.



- Présentation d'expressions faciales de colère :
 - Conditionnées ou non
 - Masquées ou non
- Résultat principal : Réponse cérébrale dans l'amygdale droite lors de la présentation des **visages de colère conditionnés et masqués**.

Illustration : jusqu'où peut aller le concept de « preparedness » ?

The Role of Social Groups in the Persistence of Learned Fear

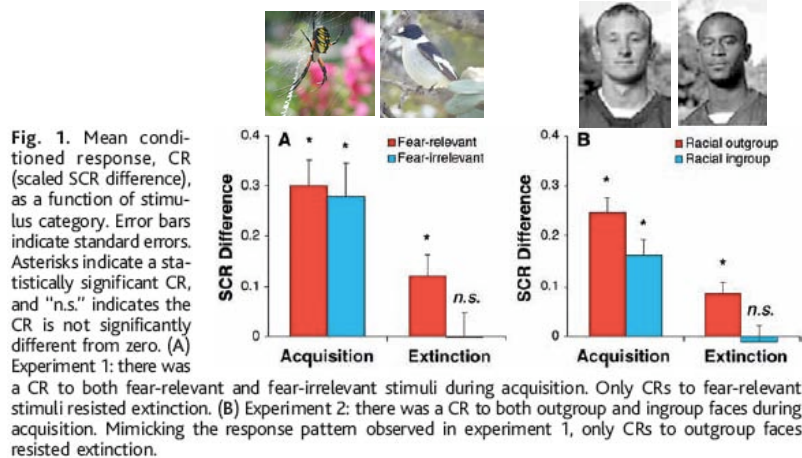
Andreas Olsson,¹ Jeffrey P. Ebert,³ Mahzarin R. Banaji,³ Elizabeth A. Phelps^{1,2*}

Classical fear conditioning investigates how animals learn to associate environmental stimuli with an aversive event. We examined how the mechanisms of fear conditioning apply when humans learn to associate social ingroup and outgroup members with a fearful event, with the goal of advancing our understanding of basic learning theory and social group interaction. Primates more readily associate stimuli from certain fear-relevant natural categories, such as snakes, with a negative outcome relative to stimuli from fear-irrelevant categories, such as birds. We assessed whether this bias in fear conditioning extends to social groups defined by race. Our results indicate that individuals from a racial group other than one's own are more readily associated with an aversive stimulus than individuals of one's own race, among both white and black Americans. This prepared fear response might be reduced by close, positive interracial contact.

SCIENCE VOL 309 29 JULY 2005

Olsson et al. (2005). Science.

Le Module de Peur

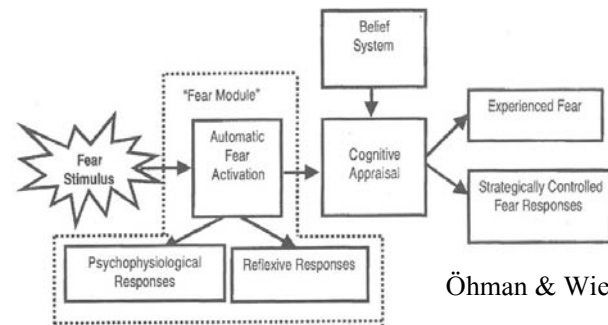


- Mais pas de démonstration de la « préparation »
- Diminue avec des contacts avec des membres de l'autre groupe

Öhman et Mineka proposent que ce module serait :

- **Sélectif** : ce module ne serait activé que par les stimuli liés à la peur que l'espèce a rencontré au cours de son évolution ou par les stimuli associés
- **Automatique** : l'activation de ce module ne nécessiterait pas l'attention volontaire ni le traitement conscient du stimulus
- **Encapsulé** : ce module effectuerait son traitement de manière relativement indépendante des processus cognitifs
- **Implémentation dédiée** : ce module serait implémenté dans un circuit cérébral dédié centré sur l'amygdale

Le Module de Peur



Öhman & Wiens, 2004



Öhman (2005)

Plan du Chapitre 4

Présentation des principales classes de théories modernes de l'émotion

- Théories de la rétroaction (*feedback*) corporelle
- Théorie bi-factorielle
- Théorie des émotions de bases
- Théories adaptationnistes
- Théories dimensionnelles

Wilhelm Wundt



- Wilhelm Wundt (1832-1920), médecin/psychologue allemand
- Premier Laboratoire de psychologie expérimentale (Leipzig, 1875)
- 1894 : établissement officiel du premier "Institut de Psychologie Expérimentale"
- Les théories dimensionnelles actuelles se fondent sur l'idée générale de la théorie de Wundt concernant l'expérience émotionnelle

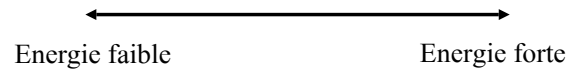
Théorie multi-dimensionnelle de Wundt

- Wundt a proposé l'existence de trois dimensions qui sous-tendent les expériences émotionnelles :
- « *On the basis of quality we may distinguish certain fundamental emotional forms corresponding to the chief affective directions distinguished before.*
- *This gives us pleasurable and unpleasurable, exciting and depressing, straining and relaxing emotions »* (Wundt, 1897)

Trois dimensions dont la fusion correspond à l'expérience émotionnelle

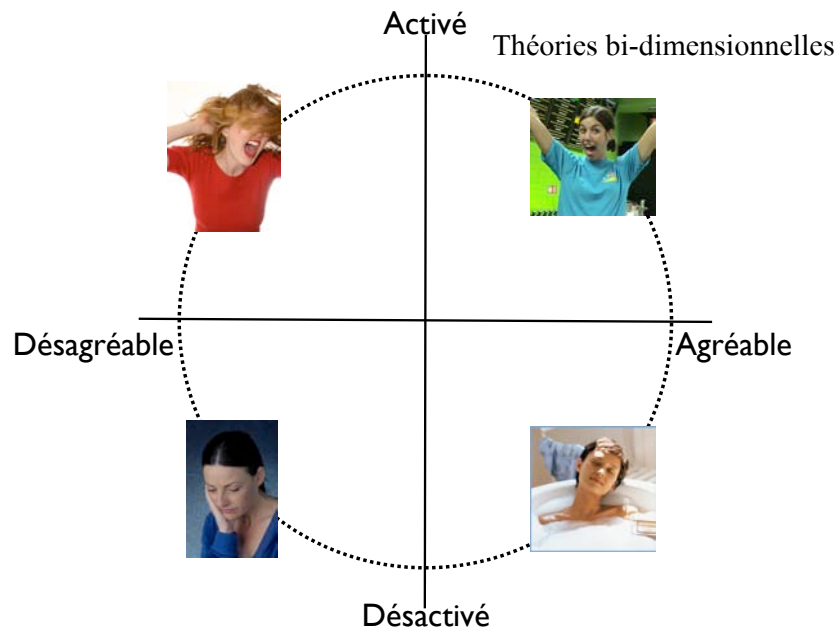
Théorie unidimensionnelle de Elizabeth Duffy

- Duffy, E. (1941). An explanation of "emotional" phenomena without the use of the concept "emotion" The Journal of General Psychology, 25, 283-293.
- « Depuis de nombreuses années, l'auteur a eu l'opinion que "l'émotion", en tant que concept scientifique, est pire qu'inutile » (Duffy, 1941)
- Selon Duffy, l'émotion se réduirait principalement à la notion de « niveau d'énergie »



Théorie bi-dimensionnelle du Circumplex

- Selon le modèle proposé par James Russell, il serait possible de représenter les émotions autour d'un cercle dont les deux axes seraient les dimensions :
 - Valence (plaisir/déplaisir)
 - Activation (faible/forte)



Russell (1980) introduit la notion de "Circumplex" pour modéliser l'affect.

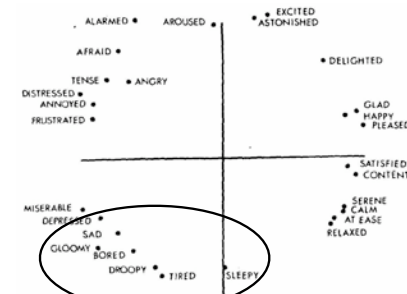


Figure 3. Multidimensional scaling solution for 28 affect words.

Catégorisation de 28 mots émotionnels

- Structure l'expérience affective
- Représente la structure cognitive sous-jacente à l'affect

Théorie bi-dimensionnelle du Circumplex

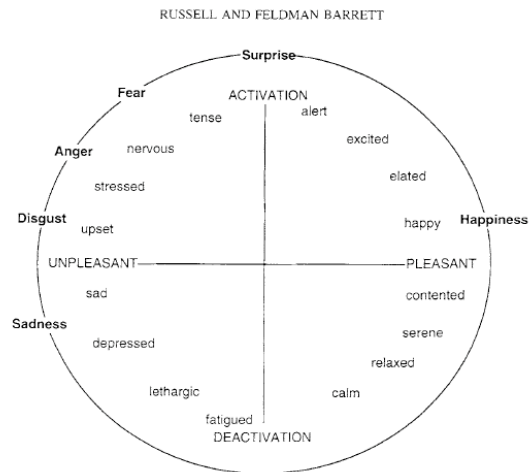


Figure 1. The inner circle shows a schematic map of core affect. The outer circle shows where several prototypical emotional episodes typically fall. Modified from Feldman Barrett and Russell (1998). Copyright 1998 by the American Psychological Association.

Russell (1980) réplique les résultats dans plusieurs cultures

- Japonais
- Gujarati
- Chinois
- Croate

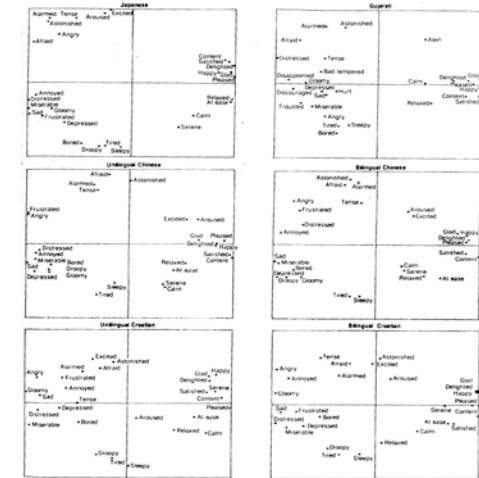


Figure 2. Two-dimensional scaling solutions for emotion-related words in Gujarati, Croatian, Japanese, and Chinese.

Russell et al. (1989) suggèrent que la même structure est observée avec des expressions faciales prototypiques

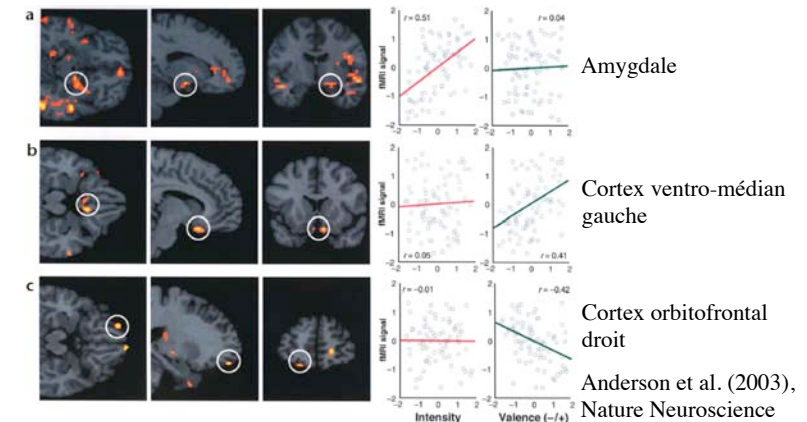


Figure 2. Two-dimensional scaling solutions for 18 words.



Dimensions de Valence et Intensité

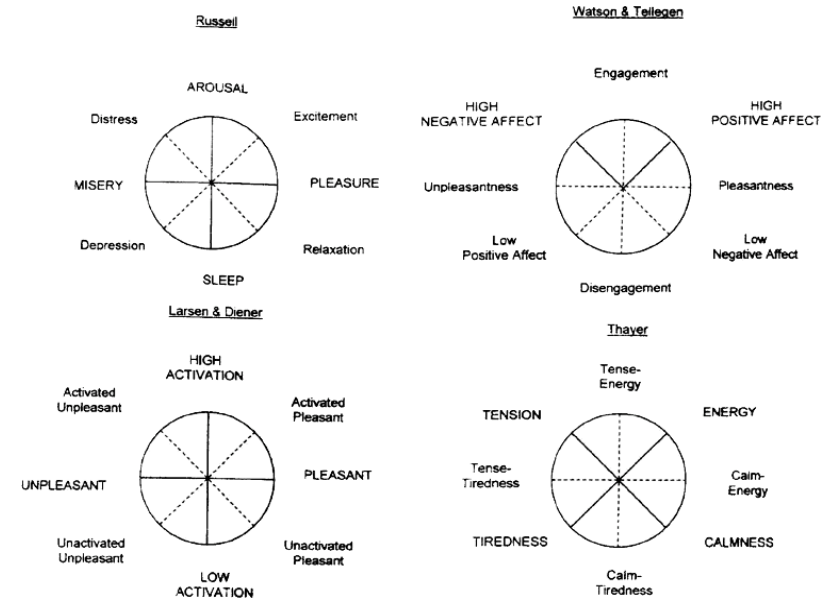
- Des résultats en Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle suggèrent une dissociation entre le traitement de la valence et le traitement de l'intensité de stimuli olfactifs (Anderson et al., 2003) ou gustatifs (Small et al., 2003) :



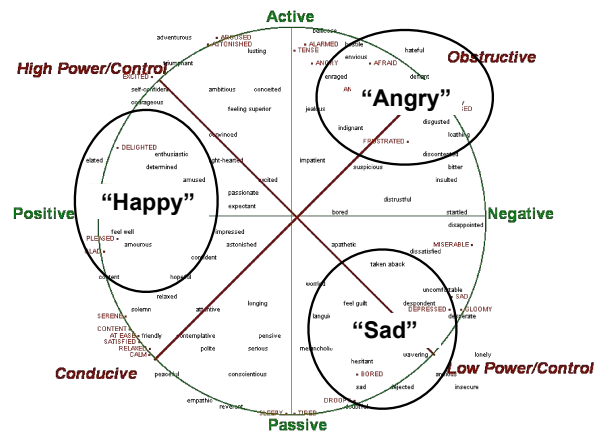
La théorie tri-dimensionnelle proposées par Osgood

Osgood, C. E. (1962). Studies of the generality of affective meaning systems. *American Psychologist*, 17, 10-28.

- Sur la base d'analyses sémantiques, Osgood a proposé l'existence de trois dimensions fondamentales pour la description des affects :
 - Evaluation (négatif <-> positif)
 - Activation (faible <-> forte)
 - Puissance (faible <-> forte)
- Ce modèle est parfois appelé le modèle EPA (*Evaluation, Potency, and Activity*)

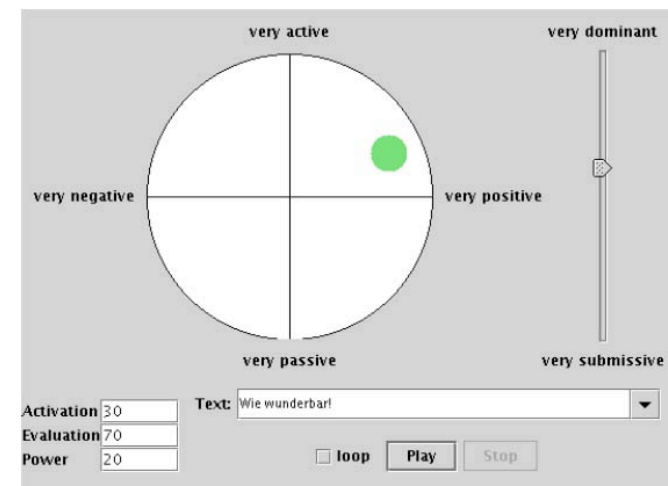


Peut-être plus complexe que Valence/Intensité



Scherer (1984)

Illustration : une méthode de mesure



Schroeder (2004)

Illustration : une méthode de mesure

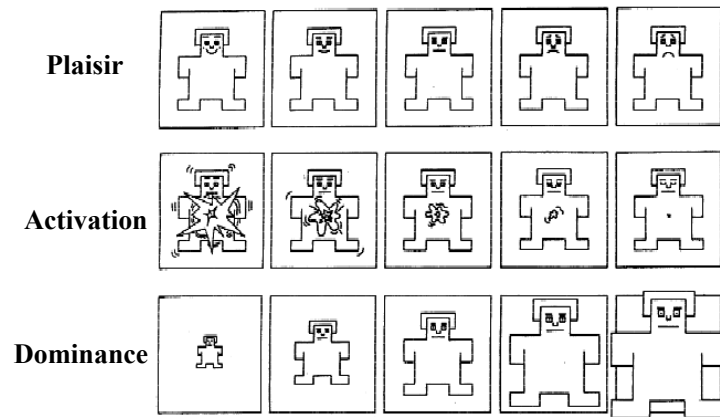
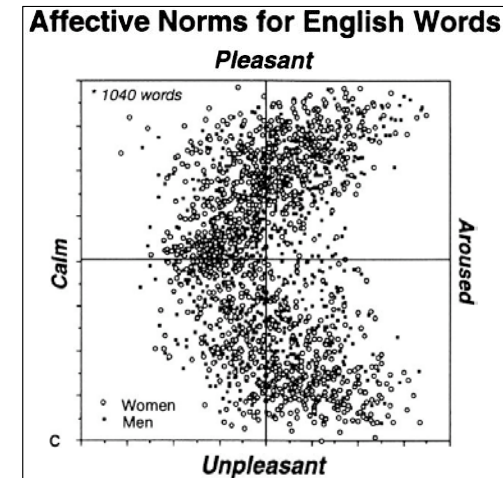


Figure 1. The paper-and-pencil version of the Self-Assessment Manikin (SAM; Lang, 1980). The affective dimensions of pleasure, arousal, and dominance are graphically represented by the top, middle, and bottom rows, respectively.

Travaux de Lang et al.

Exemple de distribution de mots émotionnels



Lang et al. (1998)

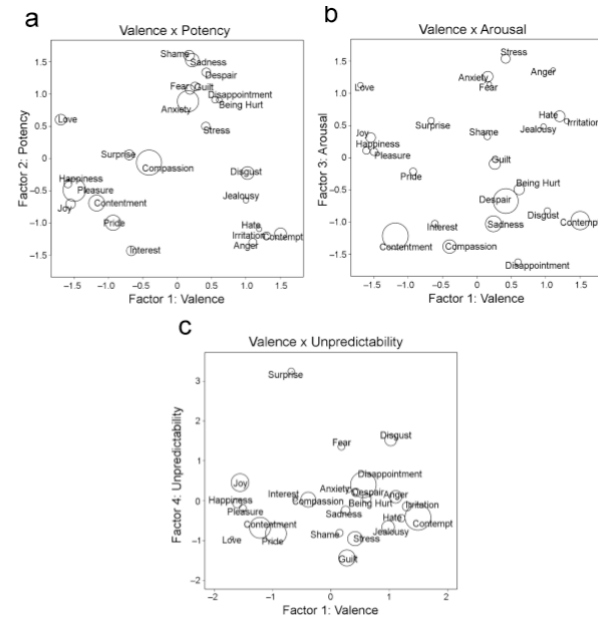
PSYCHOLOGICAL SCIENCE

Research Report

The World of Emotions Is Not Two-Dimensional

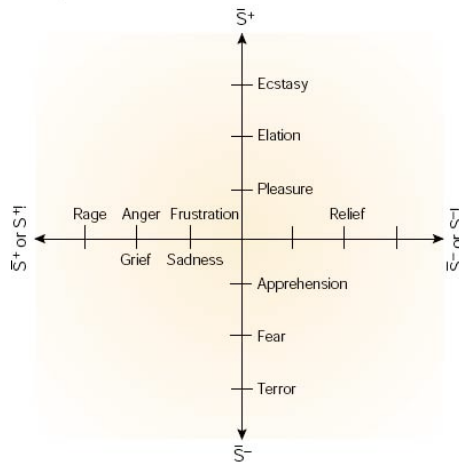
Johnny R.J. Fontaine,¹ Klaus R. Scherer,² Etienne B. Roesch,² and Phoebe C. Ellsworth³

¹Ghent University, Ghent, Belgium; ²University of Geneva, Geneva, Switzerland; and ³University of Michigan



Théorie de Rolls

Theory of emotion — Rolls (1999)



Modèle de Edmund Rolls :

- **Dimension verticale :** émotion déclenchée par la présentation d'une récompense (S+) ou d'une punition (S-),
- **Dimension horizontale :** émotion déclenchée par l'arrêt (ou l'omission) d'une récompense (S+ ou S+!) ou d'une punition (S- ou S-!),

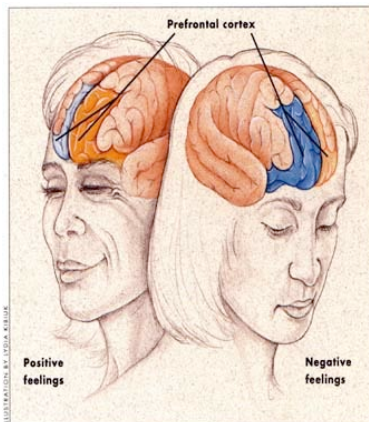
Théorie de « l'espace évaluatif » John Cacioppo

Extremely Negative					
Quite Negative					
Moderately Negative					
Somewhat Negative					
Not at all Negative					
	Not at all Positive	Somewhat Positive	Moderately Positive	Quite Positive	Extremely Positive

Selon Cacioppo, il existerait deux processus de traitements évaluatifs (*evaluative channels*) :

- L'un impliqué dans l'évaluation des événements positifs
- L'autre impliqué dans l'évaluation des événements négatifs

Hypothèse d'activation asymétrique antérieure Richard Davidson



- Richard J. Davidson a proposé l'existence de deux systèmes de base sous-tendant différentes formes de motivations et d'émotions :
- région antérieure gauche associée aux émotions (souvent positives) liées à l'approche
 - région antérieure droite associée aux émotions (souvent négatives) liées à l'évitement

(voir Davidson, 2002)

Plan du Chapitre 4

Présentation des principales classes de théories modernes de l'émotion

- Théories de la rétroaction (*feedback*) corporelle
- Théorie bi-factorielle
- Théorie des émotions de bases
- Théories adaptationnistes
- Théories dimensionnelles
- Théories de l'évaluation cognitive (*appraisal*)



Composante d'**Évaluation cognitive**



Composante d'**Expression**



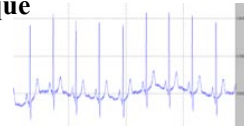
Composante du **Sentiment**
subjectif

“J’ai peur”

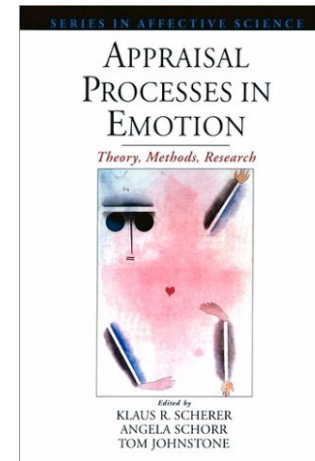
Composante de **Tendance à l’action**

“Évitement”

Composante de **Réponse**
périphérique



Théories de l’évaluation cognitive (appraisal)



Théories de l’évaluation cognitive (appraisal)

- Chapitre 5 : Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal
- Scherer, K.R., Schorr, A. & Johnstone, T. (Eds.). (2001). *Appraisal processes in emotion: Theory, Methods, Research*. New York and Oxford: Oxford University Press.

Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: les théories de l'*Appraisal*(évaluation cognitive)

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

1

Plan du Chapitre 5

- Déclenchement et différenciation
- Les théories de type *Appraisal* (évaluation cognitive)
- Le Modèle des Processus Composants
- Critique principale: cognitivisme excessif

Thèmes abordés

Fondements historiques et théoriques 4 Chapitres (1-4)	Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ? Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
Les composantes émotionnelles 6 Chapitres (5-10)	Chapitre 6 / Psychophysologie de l'émotion Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion Chapitre 9 / Tendances à l'action Chapitre 10 / Sentiment subjectif
Thèmes choisis 7 Chapitres (11 à 17)	Chapitre 11 / Neurosciences cognitives de l'émotion Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion Chapitre 14 / Régulation émotionnelle Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels Chapitre 16 / Emotion et attention Chapitre 17 / Emotion et mémoire

2

Déclenchement et différenciation

- Théories de la rétroaction (*feedback*) corporelle
- Théorie bi-factorielle
- Théorie des émotions de bases
- Théories adaptationnistes
- Théories dimensionnelles

Théories de la rétroaction (*feedback*) corporelle

- Le déclenchement d'une réaction corporelle se produit par un processus*, et la différenciation se réalise par la spécificité de cette réaction.
- P. ex: James (1892) : « Il est certain que, grâce à une sorte d'influence physique immédiate, certaines perceptions produisent dans le corps des modifications organiques très étendues, avant que surgisse dans la conscience une émotion. »

*processus qui n'est pas précisé par la théorie

5

Théorie bi-factorielle

- Le déclenchement d'une réaction corporelle se produit par un processus, et la différenciation se réalise par une interprétation cognitive.
- P.ex.: Schachter & Singer (1962): « C'est la cognition qui détermine si l'état d'activation physiologique sera labellisé comme "colère", "joie", "peur", ou autre. »

*processus qui n'est pas précisé par la théorie

6

Théorie des émotions de bases

- L'émotion est déclenchée et différenciée à partir de conditions spécifiques d'émergence par un processus* (p. ex. "autoappraiser").

*processus qui n'est pas précisé par la théorie

7

Théories adaptationnistes

- L'émotion est déclenchée et différenciée à partir de conditions évolutionnairement spécifiques d'émergence par l'existence d'un système modulaire (p. ex. "fear module").

8

Théories dimensionnelles

- Le déclenchement et la différenciation de l'émotion se produisent par un processus* dont la conséquence peut être décrite de façon dimensionnelle (p. ex., à partir des dimensions de valence et activation).

*processus qui n'est pas précisé par la théorie

9

Théories de l'évaluation cognitive

- Le processus d'évaluation cognitive est causal dans le déclenchement et la différenciation des émotions.

10

Illustration expérimentale

Emotion
2007, Vol. 7, No. 3, 592–600

Copyright 2007 by the American Psychological Association
1528-3542/07/\$12.00 DOI: 10.1037/1528-3542.7.3.592

Same Situation—Different Emotions: How Appraisals Shape Our Emotions

Matthias Siemer
University of Miami

Iris Mauss
University of Denver

James J. Gross
Stanford University

Appraisal theories of emotion hold that it is the way a person interprets a situation—rather than the situation itself—that gives rise to one emotion rather than another emotion (or no emotion at all). Unfortunately, most prior tests of this foundational hypothesis have simultaneously varied situations and appraisals, making an evaluation of this assumption difficult. In the present study, participants responded to a standardized laboratory situation with a variety of different emotions. Appraisals predicted the intensity of individual emotions across participants. In addition, subgroups of participants with similar emotional response profiles made comparable appraisals. Together, these findings suggest that appraisals may be necessary and sufficient to determine different emotional reactions toward a particular situation.

Keywords: emotion, appraisal

11

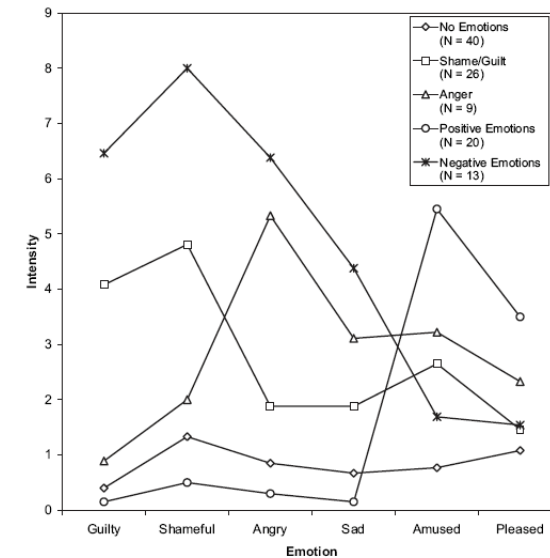


Figure 1. *N*s and means of the emotion-ratings in five clusters obtained by a ward hierarchical cluster analysis of the squared euclidean distance matrix of the emotion-ratings.

12

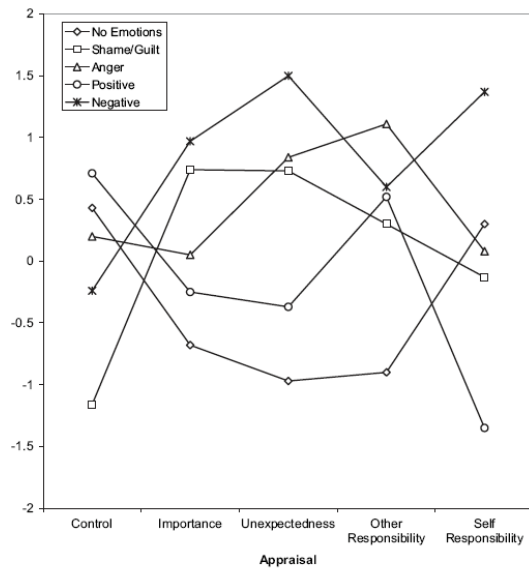


Figure 2. Ns and means of the appraisal-rating mean-deviation scores in the five clusters obtained by a ward hierarchical cluster analysis of the squared euclidean distance matrix of the emotion-ratings.

13

Proposition de définition

Un ensemble de variations **épisodeques** dans plusieurs **composantes** de l'organisme en réponse à des événements **évalués comme importants** par l'organisme.
(e.g., Scherer, 2001)

14

Plan du Chapitre 5

- La question du déclenchement et de la différenciation
- Les théories de type *Appraisal* (évaluation cognitive)



Marc Aurèle (121-180)

« Si vous êtes affligés par quelque chose d'externe, la **douleur n'est pas due à la chose elle-même, mais à votre évaluation de celle-ci**; et cela, vous avez le pouvoir de l'abolir à tout moment »

Marc Aurèle (Meditations)
(Traduction personnelle de l'anglais)

15

16



William James - 1894

“ Dès que l’objet est devenu familier et suggestif, ses conséquences émotionnelles, *pour toute théorie de l’émotion*, doivent débiter de la situation globale qu’il suggère plutôt que de sa seule présence” (1894, p. 518)

James (1894). The Physical Basis of Emotion. *Psychological Review*.

Ellsworth (1994). William James and Emotion. *Psychological Review*.

17

Les pionniers



Magda B. Arnold (1903-2002)

Arnold, M. B. (1960). Emotion and personality. New York: Columbia University Press.



Richard Lazarus (1902-2002)

Lazarus, R.S. (1966). Psychological Stress and the Coping Process. New York: McGraw-Hill.

18



Richard Lazarus

Le stress et l’émotion sont déclenchés par un processus d’évaluation en deux stades :

- Evaluation primaire (signification positive ou négative d’un événement par rapport à son bien-être),
- Evaluation secondaire (capacité de faire face à des conséquences).

Lazarus, R.S. (1966). Psychological Stress and the Coping Process. New York: McGraw-Hill.

19



Richard Lazarus



Lazarus, R.S. (1966). Psychological Stress and the Coping Process. New York: McGraw-Hill.

20

Consensus actuel

- Consensus croissant entre les théoriciens concernant les critères
- Existence de prédictions testables empiriquement concernant le déclenchement et la différenciation

Scherer, K. R. (1999). Appraisal theories. In T. Dalgleish, & M. Power (Eds.). Handbook of Cognition and Emotion (pp. 637-663). Chichester: Wiley.

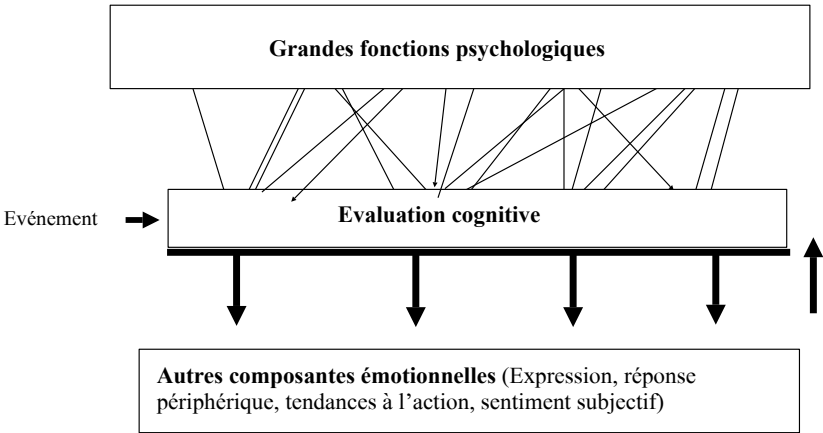
Consensus actuel

Fridja N.	Roseman I.	Scherer K.	Smith G./Elisworth P.
Changement (Change ment)		Nouveauté (Novelty) <ul style="list-style-type: none">• Soudaineté (Suddenness)• Familiarité (Familiarity)• Prédictabilité (Predictability)	Activité attentionnelle (Attentional activity)
Familiarité (Familiarity)		Agrément intrinsèque (Intrinsic pleasantness)	
Valence (Valence)		Pertinence au but/besoin (Goal significance) <ul style="list-style-type: none">• Pertinence but (Concern relevance)• Probabilité de résultats (Outcome probability)• Congruence avec les attentes (Expectations)• Opportunité (Conduciveness)• Urgence (Urgency)	Importance (Importance)
Degré de focalisation (Focality)	Amotif appétitif/aversif (Appetitive/aversive motives)		Certitude (Certainty)
Degré de certitude (Certainty)	Certitude (Certainty)		Perception obstacle (Perceived obstacle)
Degré de présence (Presence)			Efforts anticipés (Anticipated efforts)
Degré d'ouverture/fermeture (Open/Closed)	Consistence du motif (Motive consistency)		
Degré d'urgence (Urgency)		Potential de maîtrise (Coping potential) <ul style="list-style-type: none">• Causalité : interne (Causality : agent)• Causalité : externe (Causality : motive)• Contrôle (Control)• Puissance (Power)• Ajustement (Adjustment)	Agentivité (Human agency)
Intentionnalité pour Soi/Autres (Intent self/others)	Agentivité (Agency)		Contrôle de la situation (Situational control)
Caractère modifiable (Modifiability)	Potentiel de contrôle (Control potential)		
Caractère contrôlable (Controllability)		Accord avec les standards (Standards compatibility) <ul style="list-style-type: none">• Standards externes (external)• Standards internes (internal)	Légitimité (Legitimacy)
Pertinence aux valeurs (Value relevance)			

Plan du Chapitre 5

- Déclenchement et différenciation
- Les théories de type Appraisal (évaluation cognitive)
- Le Modèle des Processus Composants

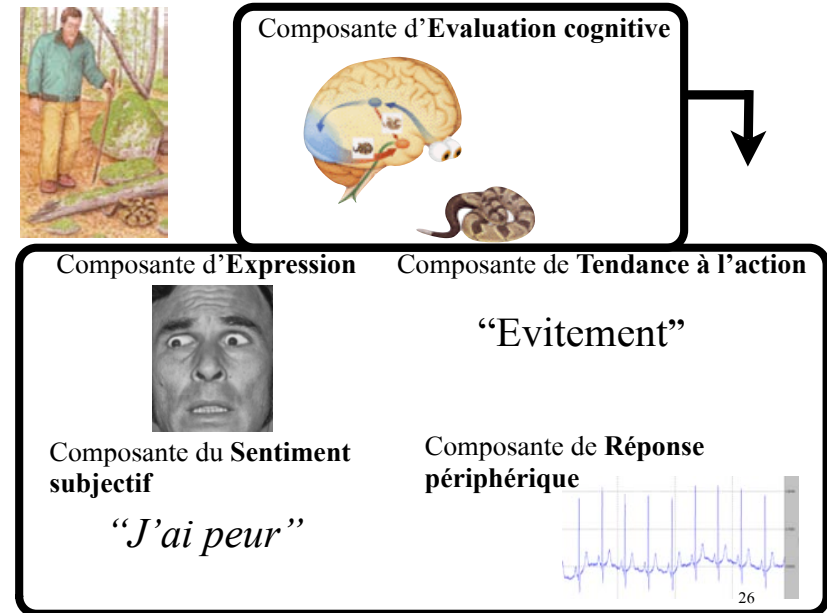
Modèle des Processus Composants



Modèle des Processus Composants

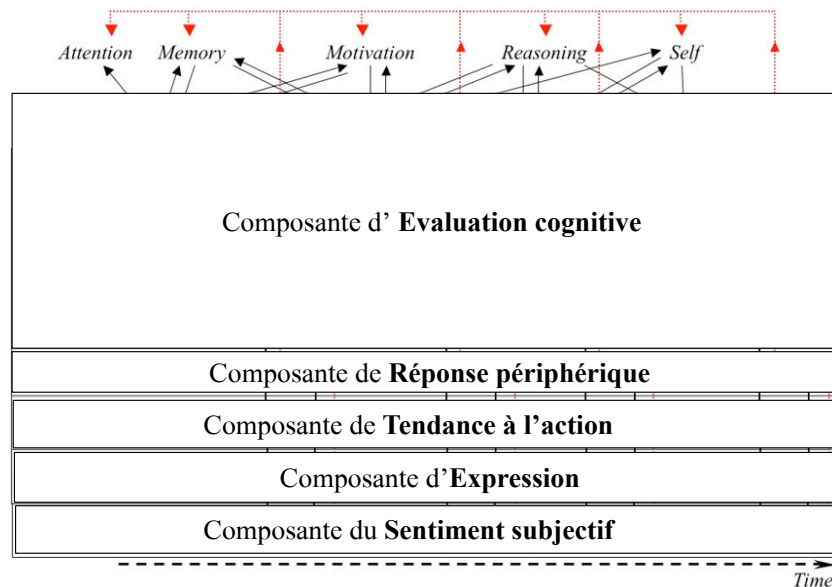
<i>Fonction émotionnelle</i>	<i>Composante émotionnelle</i>	<i>Sous-système organique (et substrat principal)</i>
Evaluation des objets et des événements	Composante cognitive	Traitement de l'information (SNC)
Régulation du système	Composante neurophysiologique	Support (CNS, NES, ANS)
Préparation et direction de l'action	Composante Motivationnelle	Exécutif (SNC)
Communication de la réaction et intention comportementale	Composante d'expression motrice	Action (SNS)
Supervision de l'état interne et interaction organisme-environnement	Composante de sentiment subjectif (<i>feeling</i>)	Supervision (SNC)

25

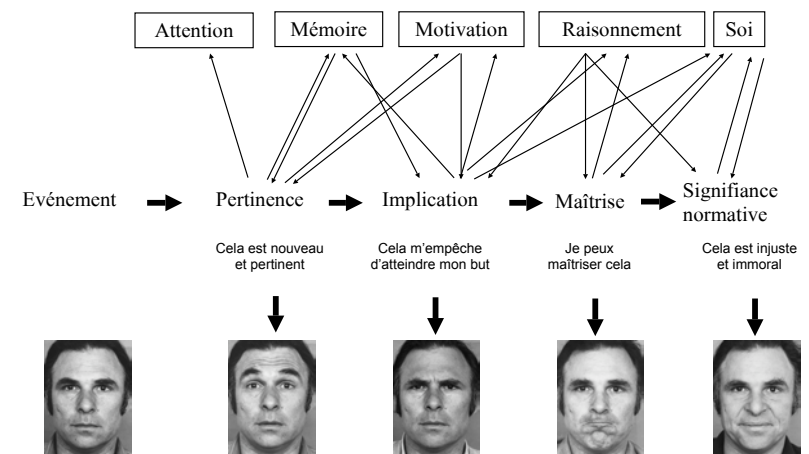


26

Modèle des Processus Composants



Sander, Grandjean, & Scherer (2005)



28

Critères	Colère/Rage	Peur	Tristesse	Joie
PERTINENCE				
Nouveauté				
Soudaineté	haut	haut	bas	bas
Familiarité	bas	bas	bas	ouvert
Prévisibilité	bas	bas	ouvert	moyen
Agrément intrinsèque	ouvert	bas	ouvert	haut
Pertinence but / besoin	haut	haut	haut	moyen
IMPLICATION				
Causalité : agent	autrui	autrui/naturel	ouvert	ouvert
Causalité : motivation	intentionnel	ouvert	hasard	intentionnel
Degré de certitude dans la prédiction des conséquences	très haut	haut	très haut	très haut
Congruence avec les attentes	dissonant	dissonant	ouvert	consonnant
Opportunité	obstruction	obstruction	obstruction	facilitation
Urgence	haut	très haut	bas	très bas
POTENTIEL DE MAITRISE				
Contrôle	haut	ouvert	très bas	ouvert
Puissance	haut	très bas	très bas	ouvert
Ajustement	haut	bas	moyen	haut
COMPATIBILITE AVEC LES STANDARDS				
Standards externes	ouvert	ouvert	ouvert	ouvert
Standards internes	bas	ouvert	ouvert	ouvert

- Décelenchement et différenciation
- Les théories de type *Appraisal* (évaluation cognitive)
- Le Modèle des Processus Composants
- Critique principale: cognitivisme excessif

30

Critique : “La théorie de l’appraisal est excessivement cognitiviste”

- **Critique:** Bien que la théorie de l’appraisal puisse expliquer certains types de réactions émotionnelles, dans de nombreux cas les émotions sont produites par des facteurs non cognitifs. La théorie de l’appraisal ne peut pas expliquer ce types d’émotions.
- Alternatives suggérées:
 - R. Zajonc - primauté du “système affectif”
 - L. Berkowitz - explication associationiste de la colère
 - A. Öhman - module de peur

- p.ex. (..) Une réponse émotionnelle pourrait se produire **directement sur la base d’information sensorielle** non transformée (..)

Zajonc (1984)

- **MAIS**, l’essence de cette critique concerne la définition de “cognition”. Si l’on accepte que l’appraisal peut s’effectuer sur plusieurs niveaux cognitifs, incluant des processus automatiques et non conscients, alors la controverse disparaît.

Niveaux de traitement dans le processus d'appraisal

COGNITION AND EMOTION, 1987, 1 (1) 3-28

The Relationship of Emotion to Cognition: A Functional Approach to a Semantic Controversy

Howard Leventhal

University of Wisconsin, Madison, U.S.A.

Klaus Scherer

University of Geneva, Switzerland and University of Giessen, F.R.G.

Leventhal, H., & Scherer, K.R. (1987). The relationship of emotion to cognition: A functional approach to a semantic controversy. *Cognition and Emotion*, 1, 3-28.

33

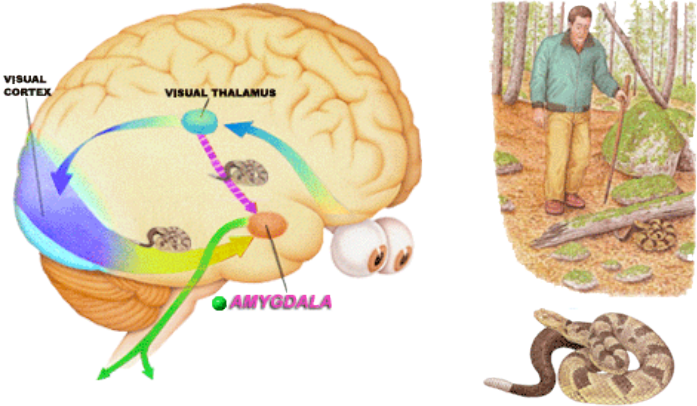
Niveaux de traitement dans le processus d'appraisal

	NOUVEAUTE	AGREMENT INTRINSEQUE	RAPPORTS AUX BUTS	POTENTIEL DE MAITRISE	ACCORD AVEC LES STANDARDS
Niveau conceptuel	Attentes: cause/ effet, estimation des probabilités	Evaluation +/- par anticipation, souvenir ou découlement	Buts, plans conscients	Capacité à résoudre des problèmes	Idéal personnel (self), évaluation morale
Niveau schématique	Familiarité : comparaison des schémas	Préférences/ aversions apprises	Besoins, mobiles acquis	Schéma du corps	Schémas personnels (self) et du social
Niveau sensorimoteur	Soudaineté : Stimulation intense	Préférences / aversions innées	Besoins de base	Energie disponible	(Adaptation empathique ?)

Leventhal, H., & Scherer, K.R. (1987). The relationship of emotion to cognition: A functional approach to a semantic controversy. *Cognition and Emotion*, 1, 3-28.

34

Niveaux de traitement dans l'évaluation émotionnelle



Psychologie de l'Emotion Année 2008/2009

Chapitre 9 / Psychophysiology des émotions

Sylvain Delplanque
Université de Genève
Sylvain.delplanque@pse.unige.ch

Chapitre 19 / Perspectives : Les sciences affectives	Thèmes choisis 6 Chapitres (14 à 19)
Chapitre 18 / Emotion et personnalité	
Chapitre 17 / Emotion et mémoire	
Chapitre 16 / Emotion et attention	
Chapitre 15 / Niveaux de traitement émotionnels	
Chapitre 14 / Régulation émotionnelle	
Chapitre 13 / Sentiment subjectif	Composantes émotionnelles 9 Chapitres (5 à 13)
Chapitre 12 / Tendances à l'action	
Chapitre 11 / Expression vocale de l'émotion	
Chapitre 10 / Expression faciale de l'émotion	
Chapitre 9 / Psychophysiology de l'émotion	
Chapitre 8 / Imagerie cérébrale de l'émotion	
Chapitre 7 / Neuropsychologie de l'émotion	Fondements historiques et théoriques 4 Chapitres (1-4)
Chapitre 6 / Neurosciences cognitives de l'émotion	
Chapitre 5 / Développement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal	
Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes	
Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques	
Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions	
Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion?	

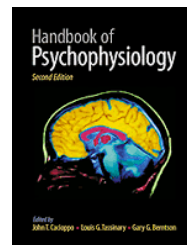
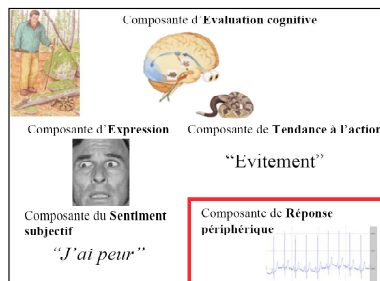
Thèmes abordés

Concepts clefs

- Psychophysiology:** discipline située à l'interface entre l'étude des comportements et de la pensée *-psycho-* et l'étude de l'organisme en fonctionnement *-physiologie-*.

BERNTSON, Gary G. (ed.) ; CACIOPPO, John T. (ed.) ; TASSINARY, Louis G. (ed.) New-York : Cambridge University Press , 2000.

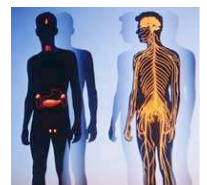
- Notion de composantes des émotions:**



Psychophysiology des émotions

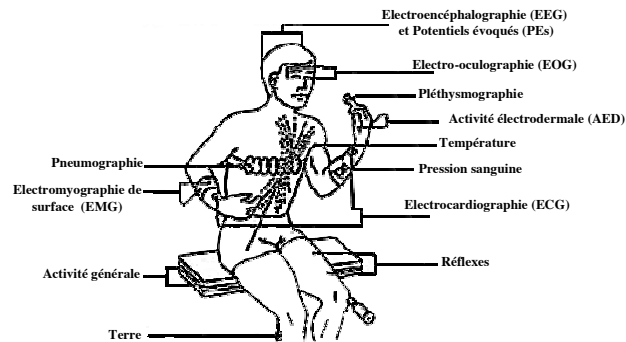
- Quels sont les systèmes physiologiques impliqués dans la composante périphérique des émotions?
 - Système cardiovasculaire (rythme cardiaque, pression sanguine...)
 - Système respiratoire (rythme respiratoire, volume respiratoire...)
 - Système excréteur (glandes salivaires, glandes sudoripares...)
 - Système musculaire (tonus musculaire, expressions posturales...)
 - Système immunitaire (activation ou inhibition immunitaire...)
 - ...
- Comment s'effectue la régulation de ces systèmes?
 - Par le système nerveux périphérique (sympathique et parasympathique)
 - Par le système endocrinien (hormones)

- Remarque: tous ces systèmes sont en étroites et complexes interactions.



Que mesure-t-on?

- Mesures non invasives !
- La mesure reflète le fonctionnement de l'organe d'intérêt.
 - *Directement*: le cœur éjecte le sang = pression sanguine
 - *Indirectement*: le cœur est un muscle qui se contracte grâce à un courant électrique = électrocardiogramme (ECG)



Electroencéphalographie (EEG) = mesure de l'activité électrique corticale (chapitre 8)

Electro-oculographie (EOG) = mesure de l'activité électrique oculaire, clignement des yeux (startle reflex).
VEOG = vertical; HEOG = horizontal

Activité électrodermale (AED)

Pneumographie

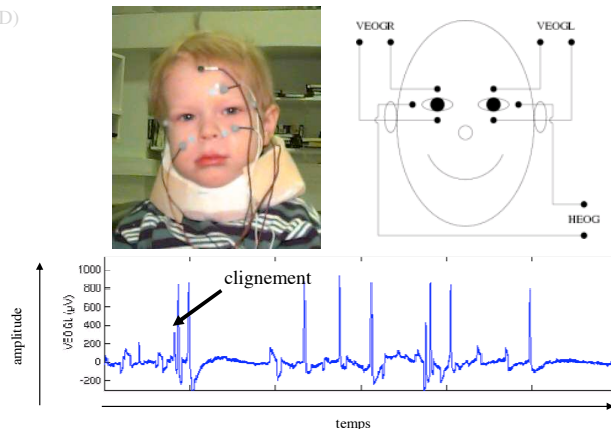
Température

Pression sanguine

Electrocardiographie (ECG)

Pléthysmographie

Electromyographie de surface (EMG)



Clignements durant perception d'une image désagréable plus intenses que durant perception d'une image agréable => réaction de défense.

Electroencéphalographie (EEG) = mesure de l'activité électrique corticale (chapitre 8)

Electro-oculographie (EOG)

Activité électrodermale (AED)

Pneumographie

Température

Pression sanguine

Electrocardiographie (ECG)

Pléthysmographie

Electromyographie de surface (EMG)

Electroencéphalographie (EEG) = mesure de l'activité électrique corticale (chapitre 8)

Electro-oculographie (EOG)

Activité électrodermale (AED) = mesure indirecte de la sudation des glandes eccrines de la main.

Pneumographie

Température

Pression sanguine

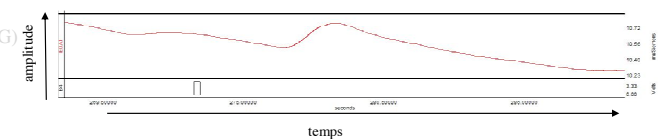
Electrocardiographie (ECG)

Pléthysmographie

Electromyographie de surface (EMG)



- Mesure de la résistance (1/conductance) de la peau à un courant de très faible intensité.
- Lors d'une stimulation, les glandes émettent de la sueur, l'eau étant conductrice, la conductance cutanée augmente.



- Réponses électrodermales en situation émotionnelle sont plus amples qu'en situation neutre = sensible à l'activation émotionnelle.
- Détecteur de mensonge.

Electroencéphalographie (EEG) = mesure de l'activité électrique corticale (chapitre 8)

Electro-oculographie (EOG)

Activité électrodermale (AED)

Pneumographie = mesure de l'activité respiratoire.

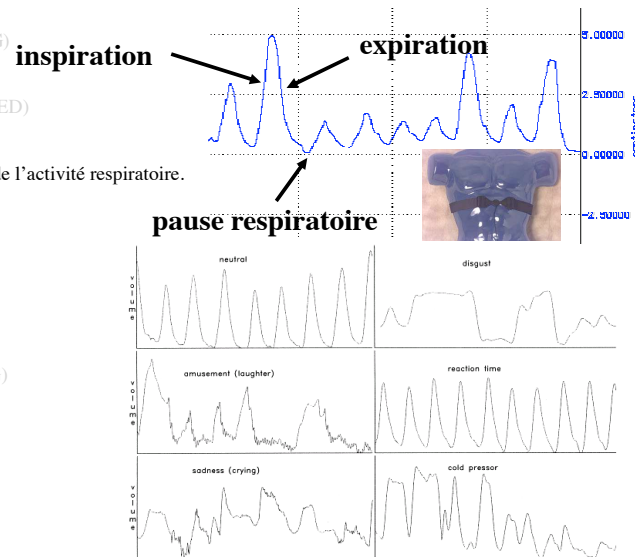
Température

Pression sanguine

Electrocardiographie (ECG)

Pléthysmographie

Electromyographie de surface (EMG)



Boiten, F.A. The effects of emotional behaviour on components of the respiratory cycle. Biological Psychology, 49(1-2), 1998, pp.29-51

Electroencéphalographie (EEG) = mesure de l'activité électrique corticale (chapitre 8)

Electro-oculographie (EOG)

Activité électrodermale (AED)

Pneumographie

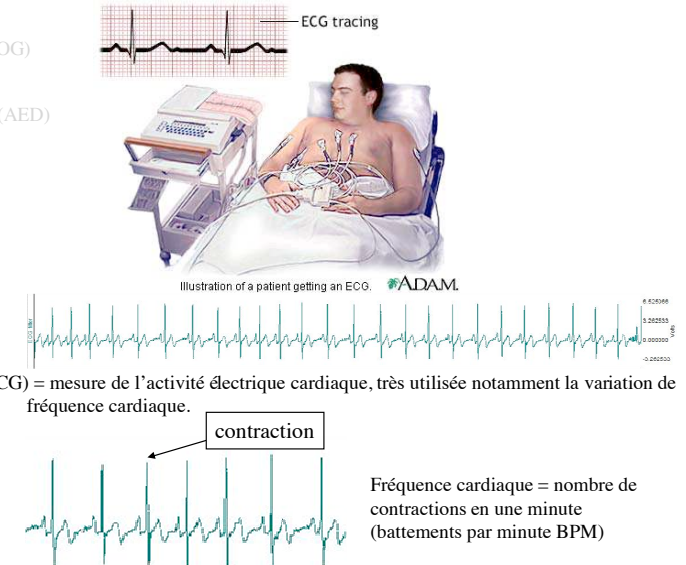
Température

Pression sanguine

Electrocardiographie (ECG) = mesure de l'activité électrique cardiaque, très utilisée notamment la variation de fréquence cardiaque.

Pléthysmographie

Electromyographie de surface (EMG)



Electroencéphalographie (EEG) = mesure de l'activité électrique corticale (chapitre 8)

Electro-oculographie (EOG)

Activité électrodermale (AED)

Pneumographie

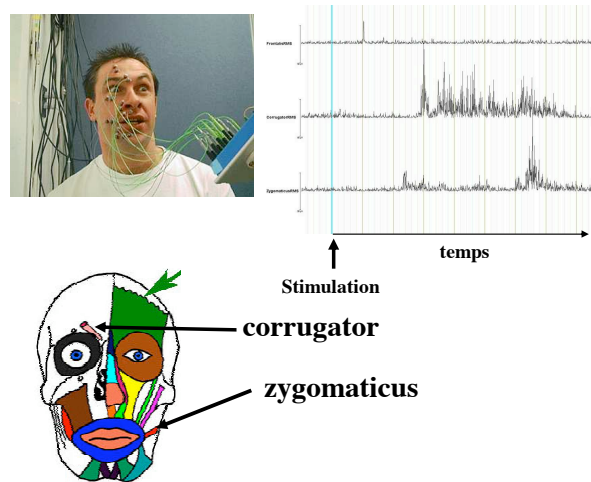
Température

Pression sanguine

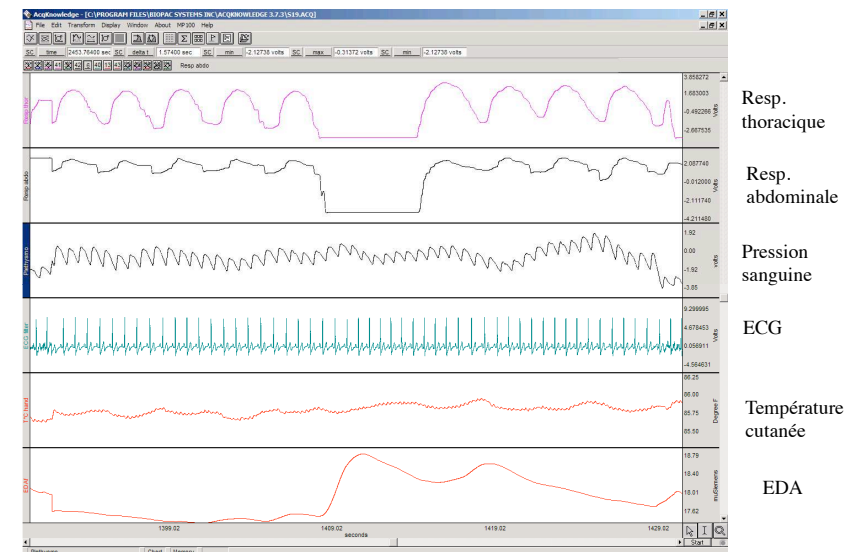
Electrocardiographie (ECG)

Pléthysmographie

Electromyographie de surface (EMG) = enregistrement de l'activité électrique musculaire



Enregistrements multi-canaux.



Questions importantes

Régulations

- Les variations observées au niveau du fonctionnement des organes lors d'une réponse émotionnelle sont le fruit de régulations:
- Par le système nerveux périphérique sympathique et/ou parasympathique:
 - Stimulation sympathique => accélération cardiaque
 - Stimulation parasympathique => décélération cardiaque
 - Rq: l'AED n'est modulée que par le sympathique.
- Par le système endocrinien (adrénaline, cortisol...):
 - Adrénaline => accélération cardiaque

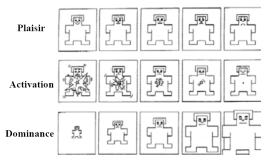
Motifs de réponses spécifiques aux émotions

1. Est-ce qu'il y a des *réactions physiologiques distinctes* à des émotions spécifiques?
2. Est-ce que les changements périphériques sont importants pour le *déclenchement* de l'émotion ou est-ce qu'ils accompagnent ou suivent seulement les états émotionnels? (controverse James/ Cannon)
3. S'il y a des changements spécifiques, quelles *fonctions* ont-ils? Est-ce que ces changements corporels préparent certaines réactions adaptatives (p.e. approche en cas de joie)? Notion de tendance à l'action.

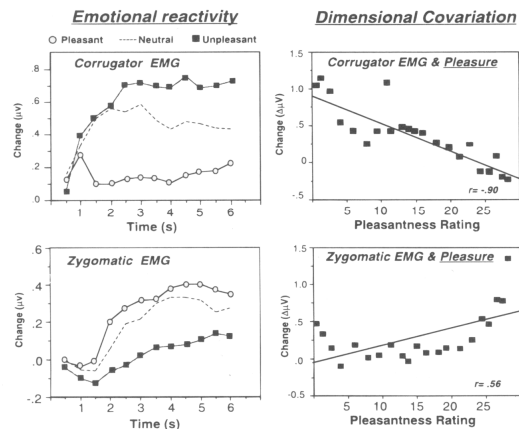
La recherche de réponses spécifiques aux émotions

Présentation d'images émotionnelles (agréables, désagréables) ou neutres durant 6s

•ECG
•EDA
•SAM

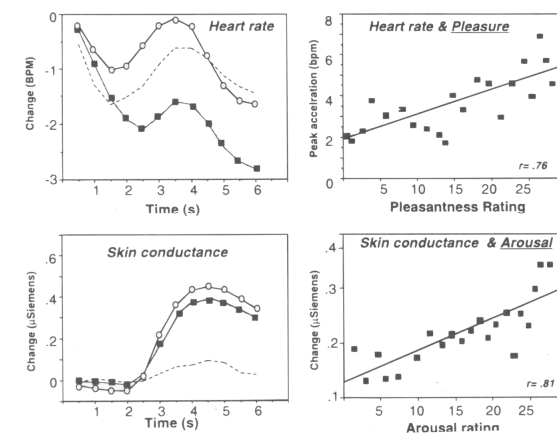


○ Pleasant
■ Unpleasant
— Neutral



Bradley, M. M. (2000). Emotion and motivation. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary & G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of Psychophysiology* (pp.602-642). New York: Cambridge University Press.

La recherche de réponses spécifiques aux émotions



○ Pleasant
■ Unpleasant
— Neutral

Bradley, M. M. (2000). Emotion and motivation. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary & G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of Psychophysiology* (pp.602-642). New York: Cambridge University Press.

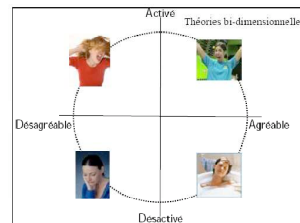
Measure	Valence factor	Arousal factor
Valence ratings	0.87 (0.86)	0.06 (−0.00)
Corrugator EMG change	− 0.82 (−0.85)	−0.11 (0.19)
Heart rate peak	0.74 (0.79)	0.09 (−0.14)
Arousal ratings	−0.18 (0.15)	0.84 (0.83)
Averaged ERP amplitude (400–700 ms)	0.29 (n/a)	0.86 (n/a)
Averaged ERP amplitude (700–1000 ms)	0.19 (n/a)	0.90 (n/a)
Skin conductance response	0.12 (−0.37)	0.70 (0.74)
Interest ratings	n/a (0.45)	n/a (0.77)
Viewing time	n/a (−0.37)	n/a (0.74)

^a n/a, Not applicable.

Cuthbert et al., 2000. Brain potentials in affective picture processing: covariation with autonomic arousal and affective report Biological Psychology, 52, 2, Pages 95-111.

Les résultats supportent l'approche dimensionnelle des émotions (valence et activation; Russell, 1980).

Problème: les images ne correspondent pas à des émotions spécifiques



La recherche de réponses spécifiques aux émotions

Etude des réactions périphériques liées aux émotions de base

Levenson, R.W., Ekman, P., & Friesen, W.V. (1990). Voluntary facial action generates emotion-specific autonomic nervous system activity. *Psychophysiology*, 27, 363-384.

- **Théorie**

Il existe un *programme neuromoteur* activé pendant la production de certaines expressions faciales. Les auteurs postulent que pendant une telle production, il y aurait des *efférences parallèles* vers le système nerveux périphérique produisant des *patterns distincts* pour les différentes émotions de base (joie, surprise, colère, peur, tristesse, dégoût).

- **Sujets**

Séries de quatre expériences:

Expérience 1: 16 participants (12 acteurs, 4 chercheurs en psycho des émotions, (9H, 7F))

Expérience 2: 16 participants (étudiants en psycho (9H, 7F))

Expérience 3: 30 participants (recrutés par annonces (9H, 21F))

(Expérience 4: 39 participants (étudiants en psycho (6H, 33F); contrôle)

La recherche des réponses spécifiques aux émotions

Lange (1885)

- **joie**: dilatation des vaisseaux sanguins, augmentation de l'excitation de la musculature volontaire.
- **colère**: dilatation des vaisseaux sanguins, augmentation de l'excitation de la musculature volontaire. Ces réactions sont plus prononcées qu'en cas de joie.
- **tristesse**: paralysie de l'appareil moteur volontaire, constriction du système vasomoteur.
- **peur**: paralysie de l'appareil moteur volontaire, constriction du système vasomoteur. Ces réactions se passent plus rapidement et plus intensément qu'en cas de tristesse.

La recherche de réponses spécifiques aux émotions

Levenson et al. (1990) : Etude des réactions périphériques liées aux émotions de base (suite)

- **Procédure**

Les sujets produisaient des expressions faciales émotionnelles afin d'activer certains muscles. Ils devaient ensuite remplir un questionnaire sur leur ressenti émotionnel. Leur réactions physiologiques étaient enregistrées durant la production de ces expressions faciales

- **Mesures**

physiologiques

Rythme cardiaque

Température mesurée au doigt

Conductance de la peau

Activité des muscles

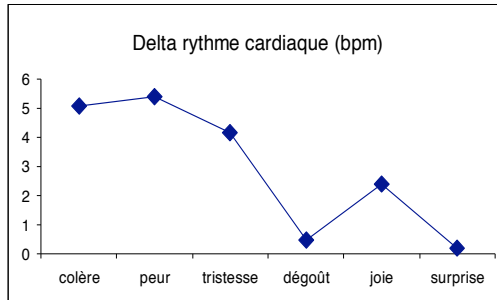
Calcul de la différence des réactions physiologiques pendant l'expression de repos (« standard control face », Baseline) et les expressions produites.

questionnaire du ressenti émotionnel

La recherche des patterns spécifiques aux émotions

Levenson et al. (1990) : Etude des réactions périphériques liées aux émotions de base (suite)

Paramètres qui diffèrent selon les différentes expressions faciales



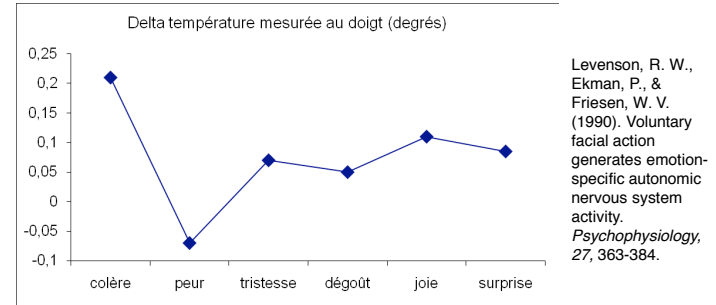
Levenson, R. W., Ekman, P., & Friesen, W. V. (1990). Voluntary facial action generates emotion-specific autonomic nervous system activity. *Psychophysiology*, 27, 363-384.

colère > dégoût, joie, surprise; peur > dégoût, joie, surprise; tristesse > dégoût, surprise

La recherche des patterns spécifiques aux émotions

Levenson et al. (1990) : Etude des réactions périphériques liées aux émotions de base (suite)

Paramètres qui diffèrent selon les différentes expressions faciales



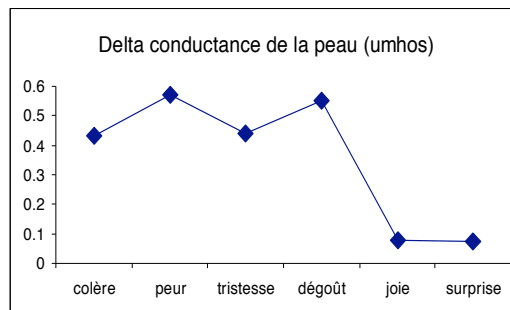
Levenson, R. W., Ekman, P., & Friesen, W. V. (1990). Voluntary facial action generates emotion-specific autonomic nervous system activity. *Psychophysiology*, 27, 363-384.

colère > peur

La recherche des patterns spécifiques aux émotions

Levenson et al. (1990) : Etude des réactions périphériques liées aux émotions de base (suite)

Paramètres qui diffèrent selon les différentes expressions faciales



Levenson, R. W., Ekman, P., & Friesen, W. V. (1990). Voluntary facial action generates emotion-specific autonomic nervous system activity. *Psychophysiology*, 27, 363-384.

peur > joie, surprise; dégoût > joie, surprise

Recherche des patterns spécifiques et problèmes méthodologiques

Etat actuel

- De nombreux chercheurs se sont intéressés à l'existence de patrons physiologiques périphériques différenciés (Lange, 1885; Ax, 1953; Ekman, Levenson & Friesen, 1983, 1990; Stemmler, 1992, 2001).
- Actuellement pas d'évidence empirique probante robuste** pour des réactions physiologiques spécifiques concernant des émotions différentes.
- Cacioppo (2000): « The research on the autonomic differentiation of emotions is provocative, but the cumulative evidence for emotion-specific autonomic patterns remains inconclusive. Of course, all of the potential elements and patterns of autonomic activity have yet to be examined. »

Recherche des patterns spécifiques et problèmes méthodologiques

Critiques méthodologiques

1. La plupart des expériences se focalise *seulement sur deux ou trois émotions en même temps*.
2. Utilisation de *différentes méthodes d'induction* pour plusieurs émotions dans une même expérience et entre différentes expériences. Il faudrait considérer le *contexte* des inductions émotionnelles. Si ces contextes varient entre les émotions, il est possible que les différences des réactions physiologiques observées reflètent seulement ces différences contextuelles.
3. De nombreux chercheurs n'ont pas contrôlé *l'intensité* des émotions induites.
4. Une attention particulière doit être accordée à *l'indépendance des mesures physiologiques* mesurées (par ex. respiration, conductance de la peau et pression artérielle).



Réaction émotionnelles endocriniennes

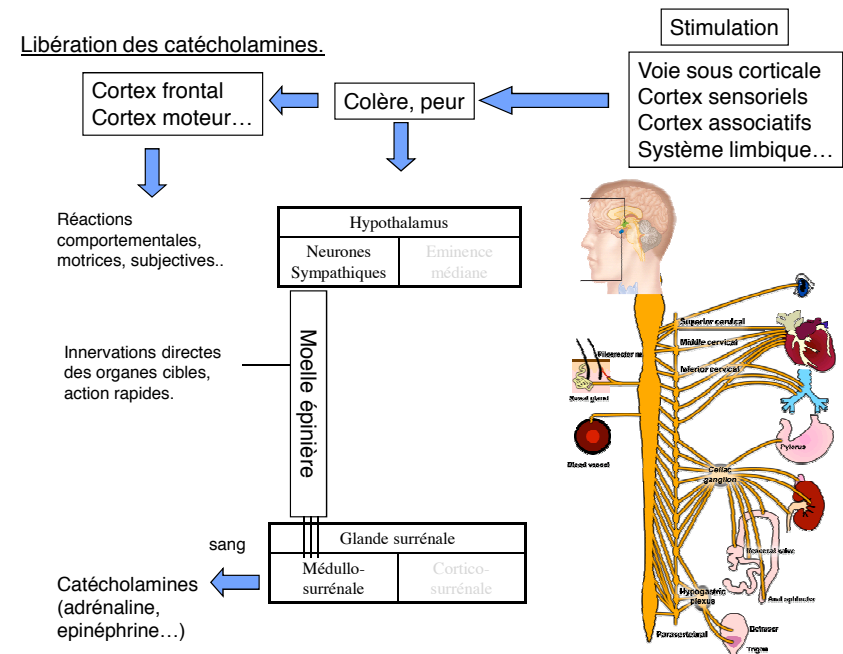


- Actions du système nerveux sont rapides.
- Il existe des réactions plus lentes de la glande surrénale (hormonale).
 - libération de catécholamines (adrénaline, noradrénaline, norépinephrine...)
 - libération lente de glucocorticoïdes (cortisone, corticostérone...).
- Réaction d'urgence qui nécessite des ajustements physiologiques associés à des comportements de fuite ou de combat (émotion de colère, de peur, intenses).
- Effort pour combattre ou éviter la stimulation plutôt que de s'y adapter (en terme de stratégie cognitives).

Recherche de réponses spécifiques et problèmes méthodologiques

Critiques méthodologiques (suite)

5. Les *différences individuelles* dans les paramètres *physiologiques* doivent être contrôlées, sans quoi il est difficile de trouver des patrons physiologiques spécifiques à certaines émotions (par exemple plan *intra* plutôt que *inter*-sujets).
6. Les *différences individuelles* dans les *évaluations* pourraient influencer les réactions physiologiques de manière différente (solution: théories de l'appraisal).



Conséquences de la libération massive des catécholamines.

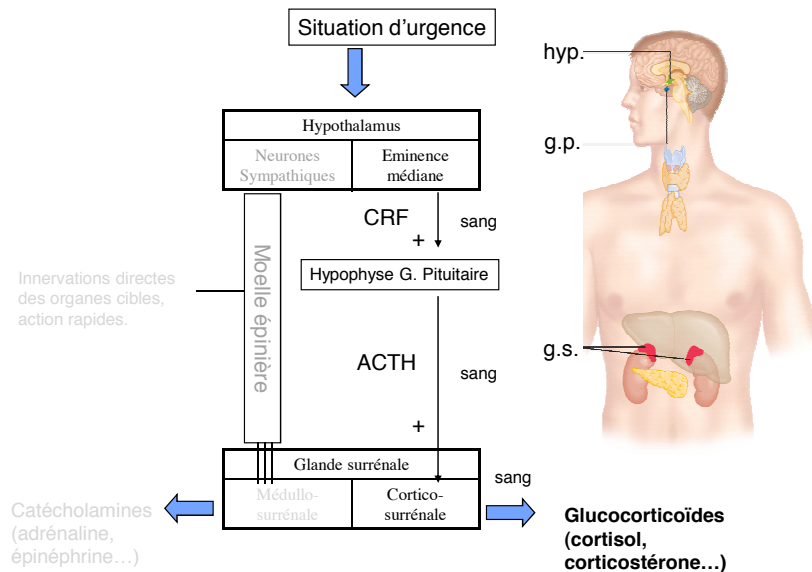
- Augmentation force et fréquence cardiaque
 - ⇒ renouvellement rapide de la masse sanguine, apport plus efficace des nutriments, de l'oxygène.
- Constriction des vaisseaux des viscères, dilatation des vaisseaux du cœur, du cerveau et des muscles squelettique.
 - ⇒ Redistribution de la masse sanguine des viscères vers la périphérie
 - ⇒ préparation à l'action.
- Accélération de la respiration, augmentation de la profondeur respiratoire, dilatation des bronches
 - ⇒ augmentation du taux d'oxygénation.
- Contraction de la rate
 - ⇒ production accrue de globules rouges.
- Sécrétion de glucose à partir du glycogène hépatique
 - ⇒ disponibilité énergétique accrue.
- Augmentation de la coagulabilité du sang
 - ⇒ cicatrisation plus efficace en cas de lésion
- Augmentation de la production de lymphocytes (défenses immunitaires)
 - ⇒ réponse plus rapide en cas d'infection (suite à lésion)
- Libération de molécules analgésiques (beta-endorphine \approx morphine)
 - ⇒ Atténuation de la douleur (analgésie post-traumatique, attentats, guerre...)

Actions brèves, régulation rapide.

- Diminution d'activité des fonctions non essentielles
- Augmentation de l'énergie disponible
- Préparation à l'action
- Eveil accentué

Libération des glucocorticoïdes.

C.R.F. = corticotropin releasing factor
A.C.T.H. = adreno-cortico-tropin-hormone



Conséquences de la libération des glucocorticoïdes.

- Augmentation générale de la pression sanguine.
- Libération de glucose à partir du glycogène et des protéines hépatiques et musculaires
 - ⇒ hyperglycémie.
- Diminution de la formation des os.
- Baisse de l'activité des fonctions reproductives.
- Diminutions des fonctions du système immunitaire.

Action et régulation lentes.

Conclusions

- Nombreux systèmes impliqués dans la composante périphérique des émotions.
- Interactions complexes (régulations...)
- Nécessité de prendre en compte plusieurs mesures (approche multi-componentielle)
- Nécessité de comprendre la synchronisation des réponses présentes lors d'une émotion

Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

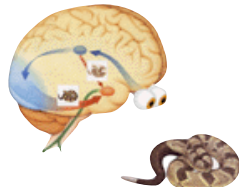
Thèmes abordés

Fondements historiques et théoriques 4 Chapitres (1-4)	Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ?
	Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions
	Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques
	Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
Les composantes émotionnelles 6 Chapitres (5-10)	Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal
	Chapitre 6 / Psychophysologie de l'émotion
Thèmes choisis 7 Chapitres (11 à 17)	Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion
	Chapitre 9 / Tendances à l'action
	Chapitre 10 / Sentiment subjectif
	Chapitre 11 / Neurosciences cognitives de l'émotion
	Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion
	Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion
	Chapitre 14 / Régulation émotionnelle
	Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels
	Chapitre 16 / Emotion et attention
	Chapitre 17 / Emotion et mémoire

2



Composante d'**Évaluation cognitive**



Composante d'**Expression**



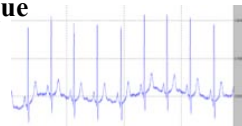
Composante du **Sentiment subjectif**

"J'ai peur"

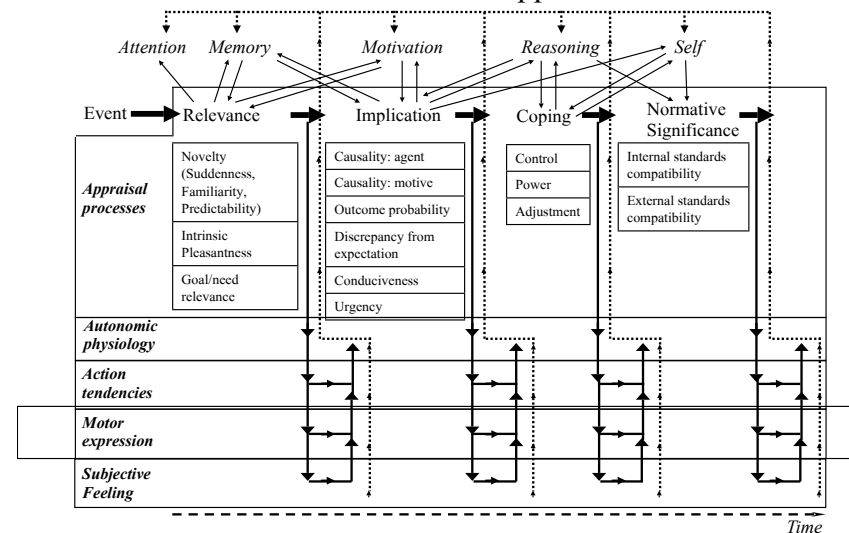
Composante de **Tendance à l'action**

"Évitement"

Composante de **Réponse périphérique**



Processus d'appraisal dans l'émotion



Sander, Grandjean, & Scherer (2005)

Plan du Chapitre 10

1. Nature et fonction de l'expression faciale
2. Encodage et décodage de l'expression faciale émotionnelle
3. Processus impliqués dans le traitement de l'expression faciale émotionnelle
4. Etude des similarité dans le traitement des expressions faciales et vocales

Duchenne de Boulogne



- Guillaume Armand Duchenne (dit Duchenne de Boulogne) (1806-1875, Médecin français)
- Cartographie des muscles faciaux
- Stimulation des muscles individuels pour déterminer la valeur expressive
- 1862: *Mécanisme de la physionomie ou analyse électro-physiologique de l'expression des passions*

Duchenne de Boulogne

CHAPITRE PREMIER. — Préparations anatomiques et portraits de sujets soumis à des expériences électrophysiologiques sur les muscles de la face	1
LÉGENDE des figures 1, 2, 2 bis, 3, 4, 5, 6.	1
EXPLICATION DE LA LÉGENDE.	6
CHAPITRE II. — Muscles de l'attention (frontal).	13
LÉGENDE des figures 7, 8, 9, 10, 11.	13
EXPLICATION DE LA LÉGENDE	15
A. Mécanisme	15
B. Expression	17
CHAPITRE III. — Muscle de la réflexion (orbiculaire palpébral supérieur, portion du muscle dit sphincter des paupières) . . .	19
LÉGENDE des figures 12, 13, 14, 15	19
EXPLICATION DE LA LÉGENDE.	21
A. Mécanisme	21
B. Expression	24
CHAPITRE IV. — Muscle de l'agression (pyramidal du nez).	27
LÉGENDE des figures 16, 17, 18.	27
EXPLICATION DE LA LÉGENDE	28
A. Mécanisme	28
B. Expression	30
CHAPITRE V. — Muscle de la douleur (sourcilier)	35
LÉGENDE des figures 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29. . .	35

« Muscle de la réflexion »



Figures 13 à 15 - Duchenne de Boulogne (1862)

CHAPITRE VI. — Muscles de la joie et de la bienveillance (grand zygomatique et orbiculaire palpébral inférieur, portion du muscle dit sphincter des paupières)	55
LÉGENDE des figures 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36.	55
EXPLICATION DE LA LÉGENDE	58
A. Mécanisme	58
B. Expression	61
CHAPITRE VII. — Muscle de la lascivité (transverse du nez) . . .	65
LÉGENDE des figures 37, 38, 39, 40, 41, 42.	65
EXPLICATION DE LA LÉGENDE.	67
A. Mécanisme	67
B. Expression	68
CHAPITRE VIII. — Muscle de la tristesse (triangulaire des lèvres)	73
LÉGENDE des figures 43, 44, 45.	73
EXPLICATION DE LA LÉGENDE	75
A. Mécanisme	75
B. Expression	76
CHAPITRE IX. — Muscles du pleurer et du pleurnicher (petit zygomatique, élévateur propre de la lèvre supérieure, et élévateur commun de la lèvre supérieure et de l'aile du nez)	81
LÉGENDE des figures 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53	81
EXPLICATION DE LA LÉGENDE.	84
A. Mécanisme	84
B. Expression	89
CHAPITRE X. — Muscles complémentaires de la surprise (abaisseurs du maxillaire inférieur).	95

« Muscle de la joie et de la bienveillance »

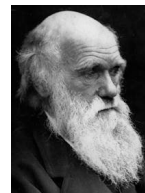


Figures 31 à 36 - Duchenne de Boulogne (1862)

La révolution Darwinienne



Remarque : *Corrugator supercilii* comme signe de “something difficult or displeasing encountered in a train of thought or in action”



L'Expression des Emotions chez l'Homme et les Animaux (1872)

- Evolution des espèces - Continuité phylogénétique dans l'expression
- Aspects innés et universaux
- Aspects fonctionnels des expressions

Nature et fonction de l'expression faciale

Une expression faciale, comme un sourire ou un froncement de sourcils, peuvent recouvrir diverses fonctions :

- Signal régulateur dans le cas d'un discours (**regulator**); par exemple, la réponse d'un auditeur (**backchannel signal**).
- Signal illustratif, relié au contenu d'un discours (**illustrator**); ce peut être le cas d'une personne cherchant à donner du poids à son argumentation.
- Traduire la nature d'une relation sociale; par exemple, établir, maintenir ou cesser une relation.
- Indicateur de l'engagement de processus cognitifs.
- Indicateur de l'état émotionnel d'une personne (**affect display**).

1. Nature et fonction de l'expression faciale
2. Encodage et décodage de l'expression faciale émotionnelle



Tomkins, S. S. (1962). Affect, imagery, consciousness. Volume 1: The positive affects. New York: Springer.

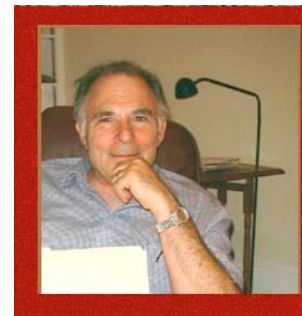
Tomkins, S. S. (1963). Affect, imagery, consciousness. Volume 2: The negative affects. New York: Springer.

- Silvan Tomkins (1911-1991), psychologue américain
- Il a dédié une grande partie de sa carrière à l'étude des liens entre l'affect et la personnalité
- Il a proposé l'existence **d'affect programs** résultant dans des patterns musculaires spécifiques
- Sa pensée sur l'expression faciale a largement influencé les recherches contemporaines de Ekman et Izard

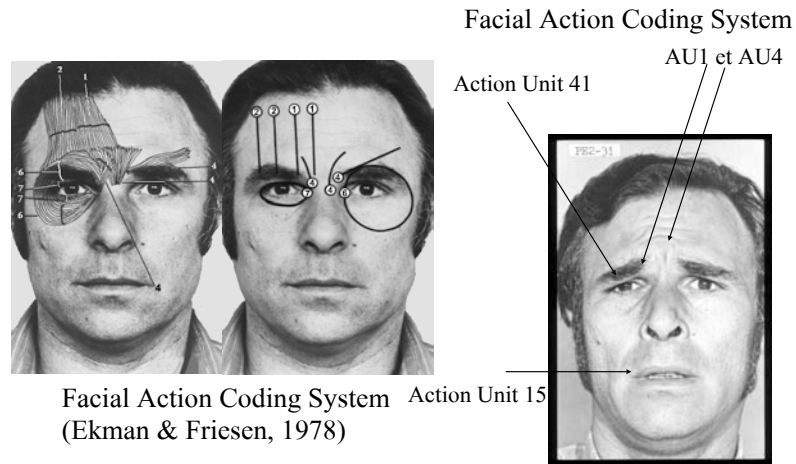
Quelques exemples

	EXPRESSION FACIALE
<u>AFFECTS POSITIFS</u>	
Intérêt	Sourcils vers le bas, regard, écoute
Joie	Sourire
<u>AFFECT NEUTRE</u>	
Surprise	Sourcils vers le haut, clignement des yeux
<u>AFFECTS NEGATIFS</u>	
Détresse	Pleurs, sourcils arqués, bouche vers le bas
Peur-Terreur	Regard fixe, pâleur du visage, sueur
Colère-Rage	Froncement des sourcils, mâchoire serrée, visage rouge
Honte-Humiliation	Yeux et tête vers le bas, évitement, rougir
<i>Dissmell</i> (reaction aux mauvaises odeurs)	Soulèvement de la lèvre supérieure, tête vers l'arrière
Dégoût	Soulèvement de la lèvre supérieure, tête vers l'avant et abaissée

Théorie Neuro-culturelle de l'émotion (Ekman)



- La théorie Neuro-culturelle, basée sur les suggestions de Tomkins, propose l'existence de programmes affectifs (*affect programs*) *faciaux* universels et spécifiques aux émotions de base.
- Selon cette théorie, l'*affect program* est le même pour tous les individus quelle que soit la culture, et tout le monde exprime l'émotion de la même manière dans un environnement non social.

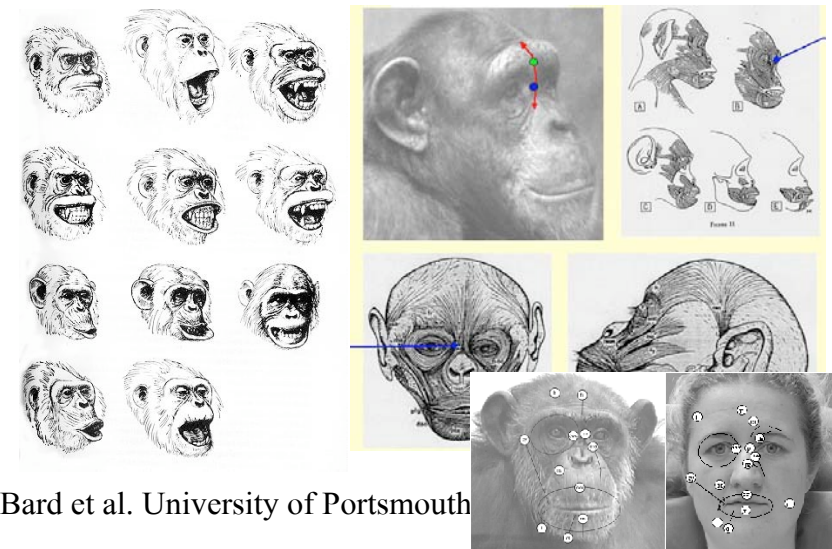


- FACS repose sur des bases anatomiques et permet le codage de toute expression faciale en termes d'unité d'activité musculaire.
- Les unités sont appelées Action Units (AU) et à chacune d'elle est assignée un code numérique.

Paul Ekman - Display Rules

- Les *display rules* sont les règles d'expression faciale dans les situations sociales. Ces règles normatives peuvent varier grandement d'une famille à une autre, d'un groupe social à un autre, d'une culture à une autre.
- On distingue au moins quatre règles:
 - **Modérer** l'intensité de ce que l'on montre
 - **Intensifier** l'intensité ce que l'on exprime
 - **Neutraliser** ce qui est ressenti
 - **Masquer** l'affect ressenti en montrant un état différent de celui du moment

Développement du Chimp FACS



Paul Ekman - *deception clues*

Indices de sourire



Indices de tromperie (*deception clues*) :

- indices de contrôle; par ex. presser les lèvres, sourire asymétrique
- ébruitement non verbal (non-verbal leakage); par ex. un sourire accompagné d'indices d'émotions négatives dans la partie supérieure du visage



http://www.sciencentral.com/articles/view.php3?language=english&type=&article_id=218392481

Universalité dans la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles



Photos utilisées dans des recherches inter-culturelles (Ekman, Sorenson & Friesen, 1969; voir Kaiser et al., in prep.).

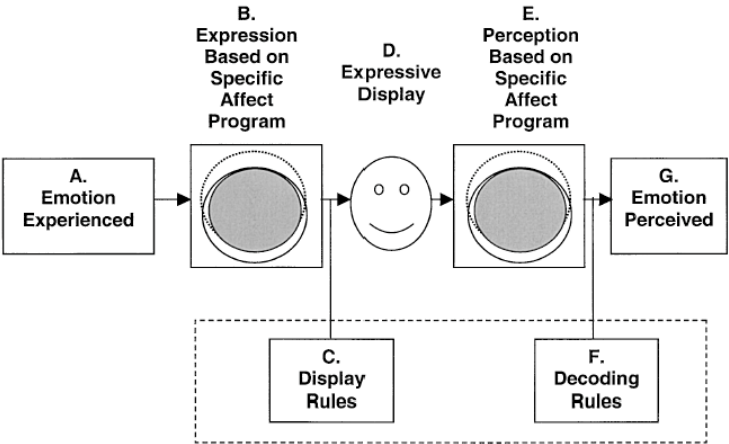
Reconnaissance interculturelle

The percentage of Ekman et al.'s subjects in each culture who correctly identified the predicted emotion

Nation	Happiness	Surprise	Sadness	Fear	Disgust	Anger
Estonia	90	94	86	91	71	67
Germany	93	87	83	86	61	71
Greece	93	91	80	74	77	77
Hong Kong	92	91	91	84	65	73
Italy	97	92	81	82	89	72
Japan	90	94	87	65	60	67
Scotland	98	88	86	86	79	84
Sumatra	69	78	91	70	70	70
Turkey	87	90	76	76	74	79
United States	95	92	92	84	86	81

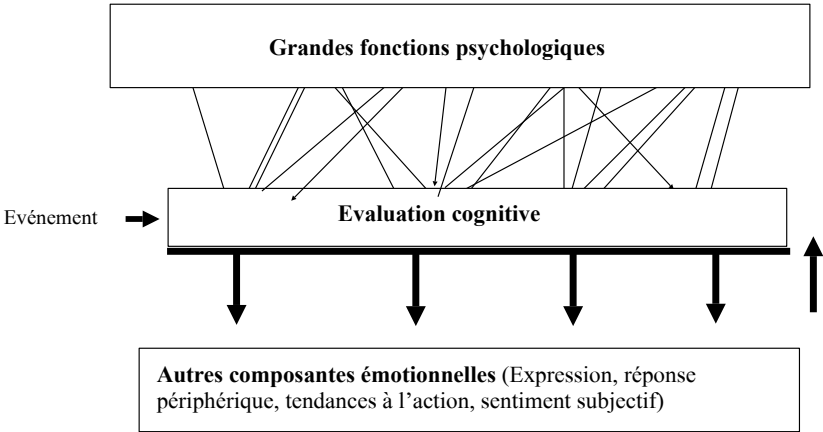
Source: Ekman et al., p.714 (1987).

Modèle synthétique

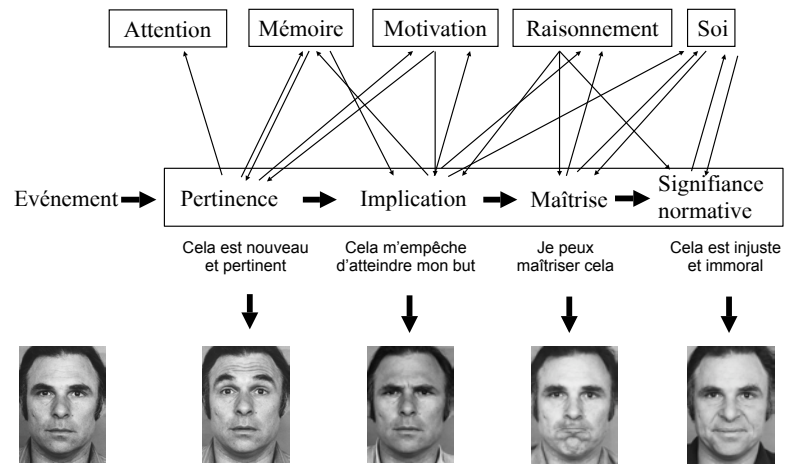


Elfenbein, H. A., & Ambady, N. (2003). Universals and cultural differences in recognizing emotions. *Current Directions in Psychological Science*, 12, 159-164.

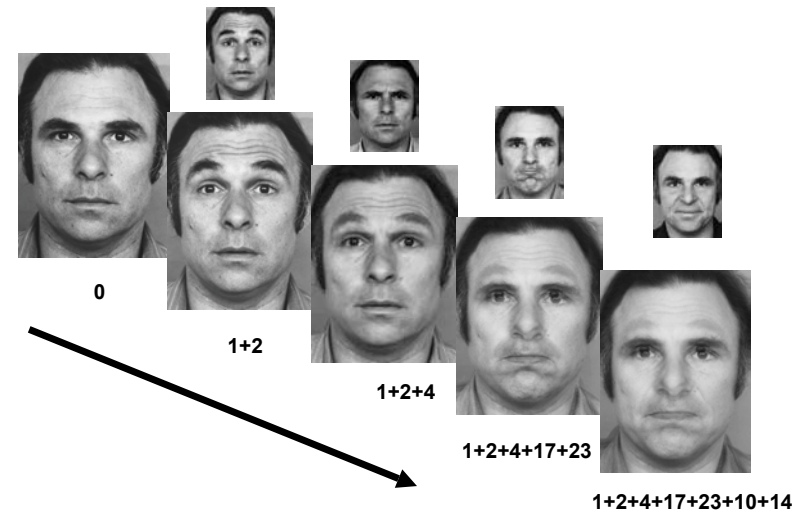
Modèle des Processus Composants



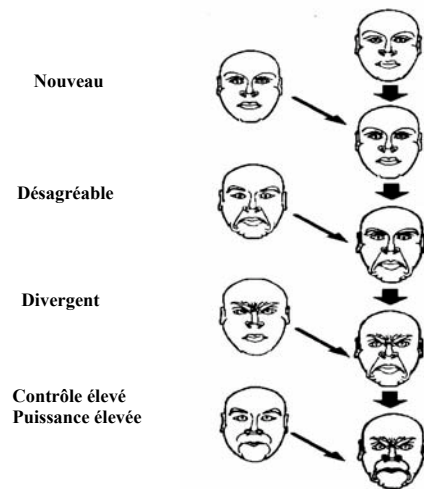
Le modèle des processus composants



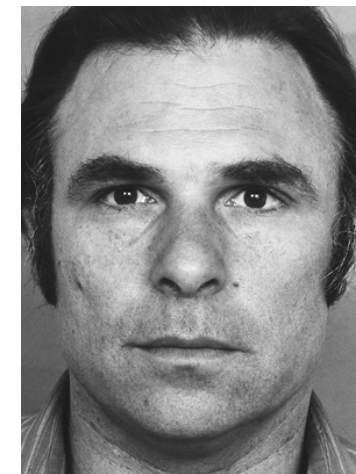
Expression formée sur la base des évaluations



Effets de l'appraisal sur les muscles faciaux

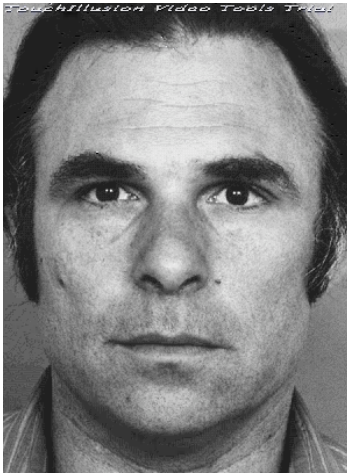


Prédictions différentielles



Dynamique selon Ekman

Prédictions différentielles



Dynamique selon Scherer

Séquence de l'appraisal : une expérience en expression faciale

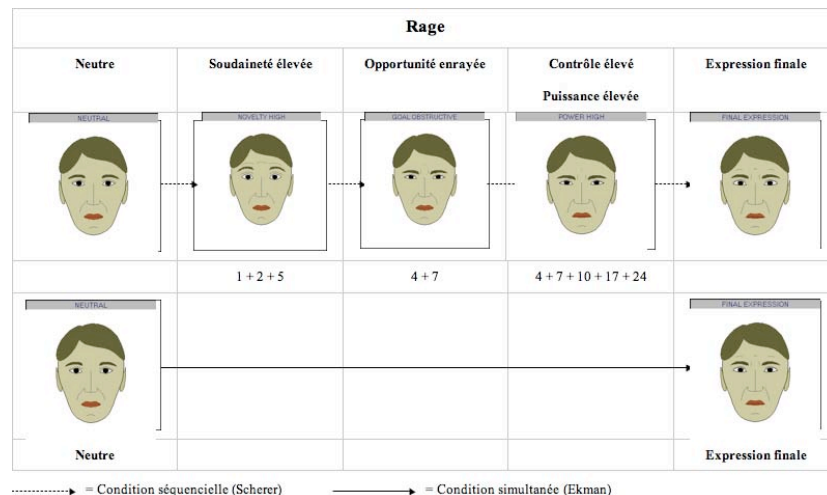
But: Test comparatif de la théorie des émotions discrètes Tomkins/ Ekman (programmes neuro-moteurs) vs. séquence supposée par le modèle des processus composants de Scherer

Participants: étudiants en psychologie

Méthode: Présentation d'expressions faciales synthétisées basées sur les configurations des unités d'actions FACS théoriquement proposées soit en apparaissant toutes d'un coup soit apparaissant dans un ordre séquentiel prédit.

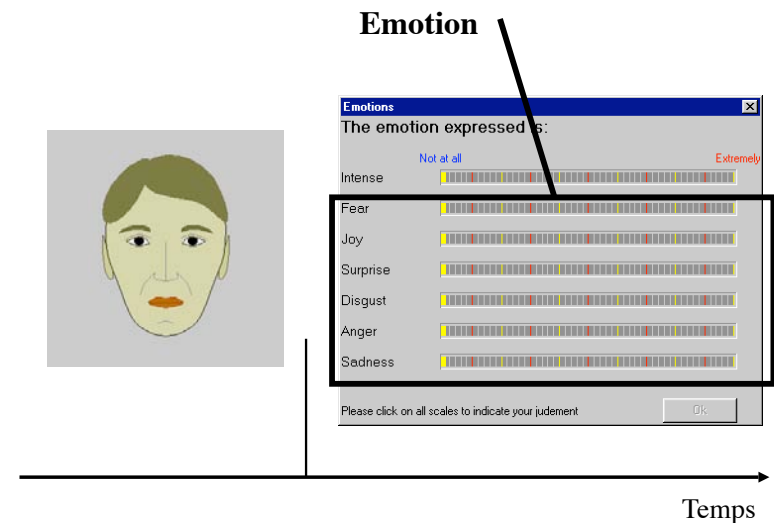
Wehrle, T., Kaiser, S., Schmidt, S. & Scherer, K. R (2000). Studying dynamic models of facial expression of emotion using synthetic animated faces. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(1), 105-119.

Stimuli



Wehrle, T., Kaiser, S., Schmidt, S. & Scherer, K. R (2000). Studying dynamic models of facial expression of emotion using synthetic animated faces. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(1), 105-119.

Exemple de stimulus



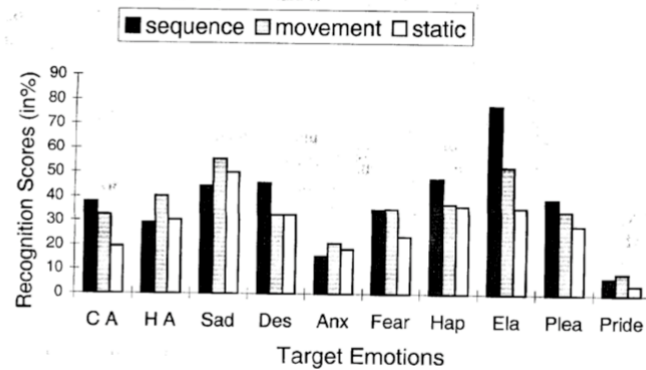
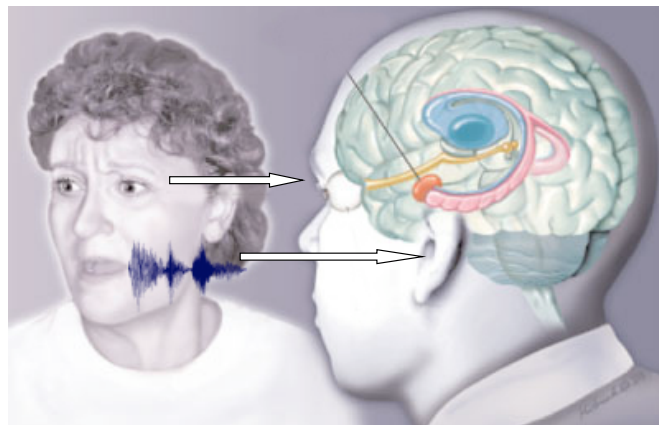


Figure 5. Recognition scores for the 10 emotions (mean of the two intensity levels) in the three presentation conditions. CA = cold anger; HA = hot anger; Sad = sadness; Des = desperation; Anx = anxiety; Hap = happiness; Ela = elation; Plea = pleasure happiness.

Wehrle, T., Kaiser, S., Schmidt, S. & Scherer, K. R (2000). Studying dynamic models of facial expression of emotion using synthetic animated faces. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(1), 105-119.

Processus impliqués dans le traitement de l'expression faciale émotionnelle



1. Nature et fonction de l'expression faciale
2. Encodage et décodage de l'expression faciale émotionnelle
3. Processus impliqués dans le traitement de l'expression faciale émotionnelle

Implication pour les mécanismes de reconnaissance

Théorie des émotions de base



Perception du pattern d'activité des unités d'action > correspondance avec un « template » représentant une émotion de base > reconnaissance

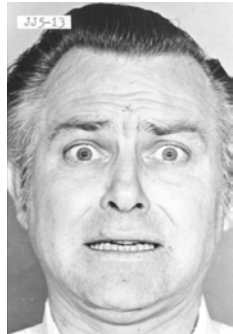
Modèle des processus composants



Détection des unités d'action individuelles > inférence concernant les résultats d'*appraisal*

Inférence l'émotion probable sur la base du profil d'*appraisal* supposé

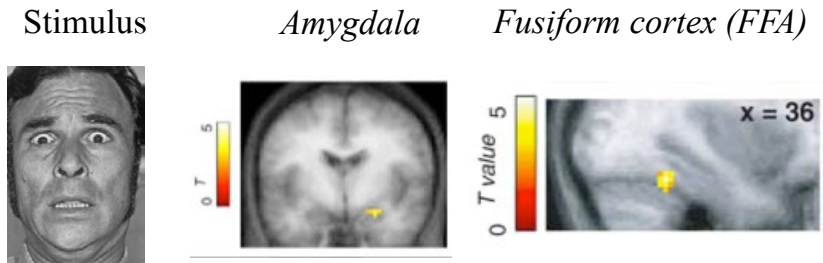
Mécanismes cérébraux impliqués dans le traitement des expressions faciales



Etudes princeps :

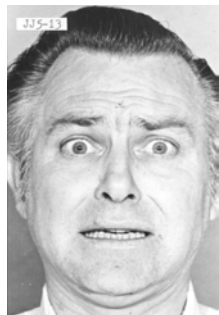
- Patients cérébrolésés :
 - Adolphs et al. (1994)
 - Young et al. (1994)
- Neuroimagerie :
 - Morris et al. (1996)

Résultat robuste en imagerie cérébrale



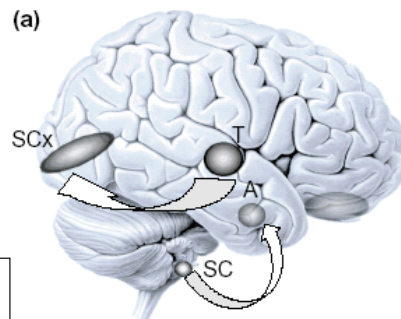
(e.g., Armony & Dolan, 2002; Ishai et al., 2004; Vuilleumier et al., 2001; 2004)

Ces résultats suggèrent qu'une modulation des processus sensoriels par les signaux émotionnels existe dans le domaine des expressions faciales



Exemple :

Reconnaissance de l'expression émotionnelle de peur



Apparition du stimulus $\gg 120$ ms :

- traitement précoce rapide de stimuli pertinents

A, amygdala; FFA, fusiform face area; INS, insula; O, orbitofrontal cortex; SC, superior colliculus; SCx, striate cortex; SS, somatosensory cortex; STG, superior temporal gyrus; T, thalamus.

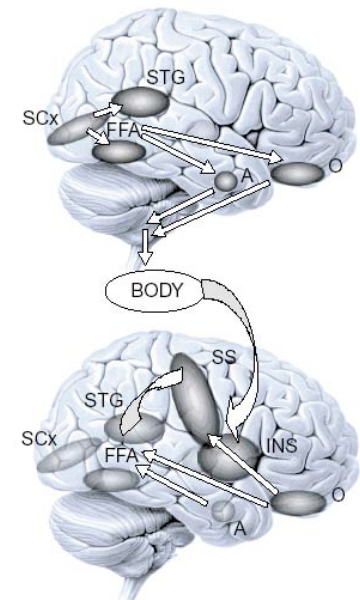
From Adolphs (2002).
Current Opinion in Neurobiology

170 ms :

- perception détaillée
- expression émotionnelle impliquant le corps

> 300ms :

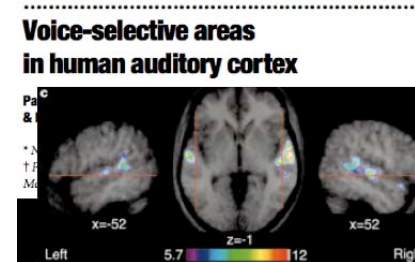
- connaissances conceptuelles de l'émotion signalée par le visage



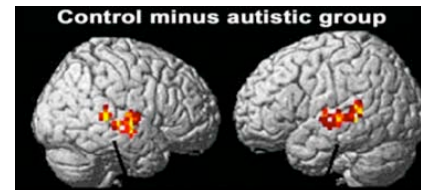
Plan du Chapitre 10

1. Nature et fonction de l'expression faciale
2. Encodage et décodage de l'expression faciale émotionnelle
3. Processus impliqués dans le traitement de l'expression faciale émotionnelle
4. Etude des similarité dans le traitement des expressions faciales et vocales

Régions spécifiques à la voix



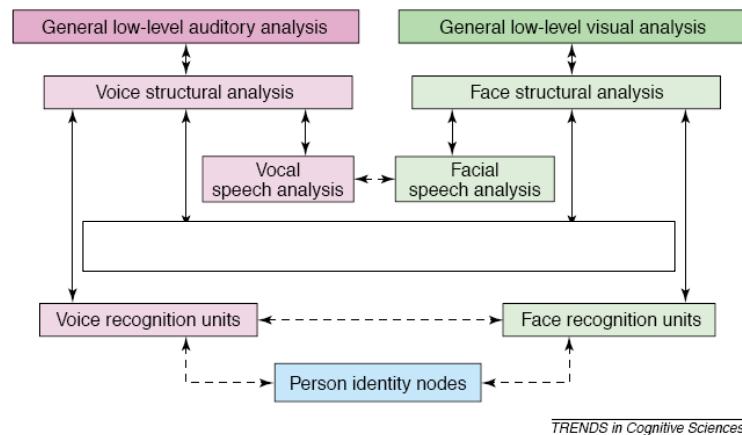
Belin et al. (2000). *Nature*.



Gervais et al. (2004). *Nature Neuroscience*.

La notion de région sélective à la voix (Voice-Selective Areas) dans le cortex auditif (Belin et al., 2000, 2004) est fonctionnellement similaire à la notion de région sélective aux visages (Fusiform Face Area) dans le cortex visuel (e.g., Kanwisher, 2000).

La voix : un visage auditif ?



Belin, Fecteau, and Bedard (2004). *TICS*.

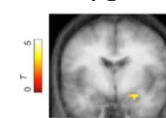
La voix : un visage auditif ?

Dans le domaine des expressions faciales émotionnelles :

Stimulus



Amygdala



Fusiform cortex (FFA)



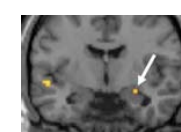
Dans le domaine des expressions vocales émotionnelles :

Stimulus

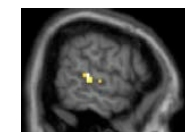


(prosodie de colère)

Amygdala



Superior Temporal Sulcus



Grandjean, Sander, Pourtois, Schwartz, Seghier, Scherer, & Vuilleumier, (2005). *Nature Neuroscience*.

La voix : un visage auditif ?

- Des stimuli émotionnels vocaux peuvent moduler l'activité dans des régions auditives proposées comme spécifiques à la voix humaine (STS), ainsi que dans l'amygdale.
- Modulation des processus sensoriels par les signaux émotionnels pour le domaine des voix (dans des régions "voice-sensitive"), comme cela a déjà été montré pour le domaine des visages (dans une région "face-sensitive").
- Ce résultat suggère que certains principes fondamentaux de l'organisation cérébrale sont partagés par le traitement des expressions émotionnelles faciales et vocales.

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
FACULTÉ DE PSYCHOLOGIE
ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

Affective Sciences
FIRST NATIONAL CENTER OF COMPETENCE IN RESEARCH

Chapitre 8

L'expression vocale des émotions

Didier Grandjean

2008-2009

Affective Sciences
FIRST NATIONAL CENTER OF COMPETENCE IN RESEARCH

Mécanismes de production vocale

Anatomie (respiration, phonation et articulation)

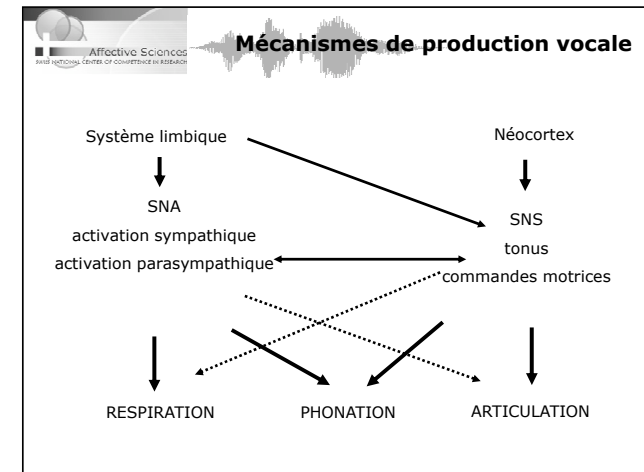
Source: Alby, J.-M., Alès, C., & Sansoy, P. (1980). *L'esprit des voix: Etudes sur la fonction vocale*. Grenoble: La Pensée sauvage (coll. Corps et Psychisme).

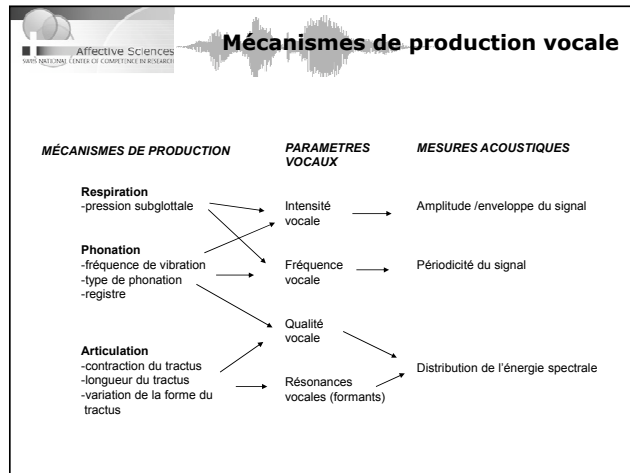
Source: Sundberg, J. (1987). *The science of the singing voice*. Illinois: Northern Illinois University Press. (p. 7)

Affective Sciences
FIRST NATIONAL CENTER OF COMPETENCE IN RESEARCH

PLAN

- Les émotions affectent les mécanismes de production vocale
Propositions de Scherer (1986, 2003), Grandjean, Baenziger, Scherer, 2006.
- Les expressions vocales sont régulées
Différents types de régulations
- Communication des émotions par les expressions vocales
Encodage et décodage (production et perception)
- Les études de décodage
Méthodes et résultats principaux
- Les études d'encodage
Méthodes et résultats principaux
- Illustration par une étude en neuropsychologie





Effets prédits des résultats de l'évaluation sur la voix
(traduit et adapté de Scherer, 1986)

IMPLICATION POUR LES BUTS/BESOINS

La situation est pertinente pour les buts et conforme aux attentes

relaxation générale de l'appareil vocal, augmentation de salivation, F0 proche des valeurs de plancher, amplitude faible à modérée, résonances équilibrées avec légère diminution de l'énergie dans les hautes fréquences
voix relâchée
lorsque la situation favorise les buts de l'individu: *voix relâchée et ample*
lorsque la situation entrave les buts de l'individu: *voix relâchée et étroite*

La situation est pertinente pour les buts et non-conforme aux attentes

tension générale de l'appareil vocal et respiratoire, diminution de salivation, accroissement de la F0 et de l'amplitude, micro-perturbation de la F0 et de l'amplitude ("jitter" et "shimmer") accroissement de l'énergie dans les hautes fréquences, bande spectrale de F1 étroite, différences prononcées au niveau de la fréquence des formants
voix tendue
lorsque la situation favorise les buts de l'individu: *voix tendue et ample*
lorsque la situation entrave les buts de l'individu: *voix tendue et étroite*

Effets prédits des résultats de l'évaluation sur la voix
(traduit et adapté de Scherer, 1986)

CRITÈRES D'ÉVALUATION	EFFETS SUR LA VOIX
NOUVEAUTÉ	
la situation est nouvelle	interruption de la phonation, inhalation soudaine, silence, aspiration (son fricatif) avec occlusion glottale (spectre analogue au bruit)
la situation n'est pas nouvelle	pas de changements
AGRÈMENT	
la situation est agréable	expansion pharyngale, relaxation des parois du tractus vocal, tractus vocal raccourci par les coins de la bouche rétractés vers le haut, augmentation de l'énergie dans les basses fréquences, diminution de F1, élargissement léger de la bande spectrale de F1, nasalité vélo-pharyngale, résonances plus élevées <i>voix ample</i>
la situation est désagréable	constriction pharyngale, tension des parois du tractus vocal, tractus vocal raccourci par les coins de la bouche rétractés vers le bas, augmentation de l'énergie dans les hautes fréquences, augmentation de F1, diminution de F2 et F3, bande spectrale de F1 étroite, nasalité laryngo-pharyngale, résonances plus élevées <i>voix étroite</i>

Effets prédits des résultats de l'évaluation sur la voix
(traduit et adapté de Scherer, 1986)

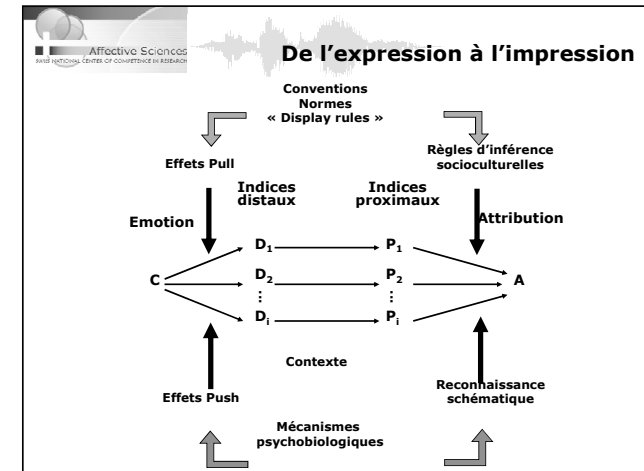
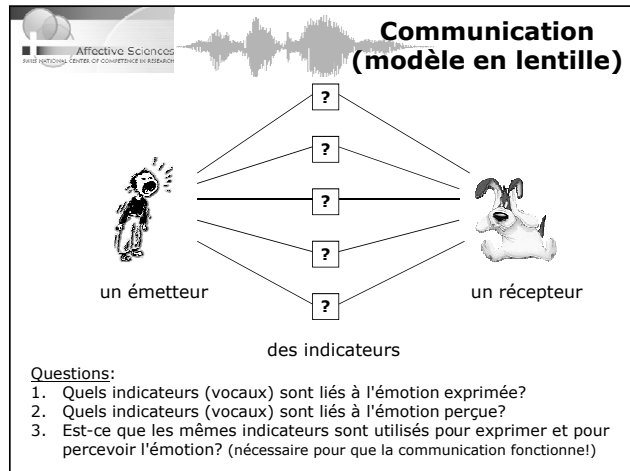
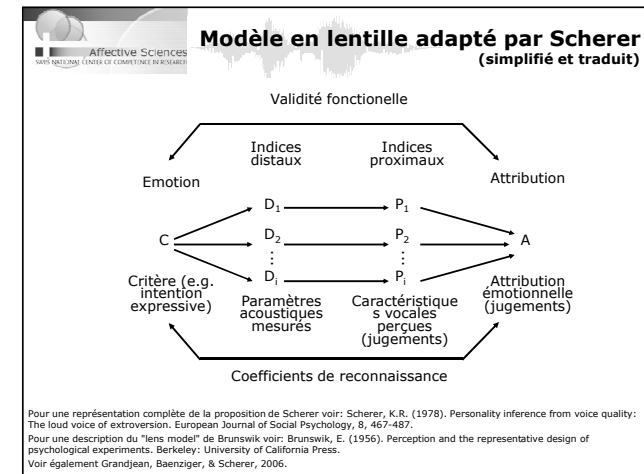
POTENTIEL DE MAÎTRISE	
pas de contrôle	hypotonie de l'appareil vocal et respiratoire, F0 basse et étendue de F0 réduite, amplitude faible, pulsations faibles, très peu d'énergie dans les hautes fréquences, bruit spectral, fréquences des formants avoisinant les valeurs neutres, bande spectrale de F1 large <i>voix molle</i>
contrôle élevé	<i>voix tendue</i> (v. description ci-dessus)
situation contrôlable et puissance élevée	respiration profonde et puissante; "registre de poitrine", F0 basse, amplitude élevée, beaucoup d'énergie dans toutes les bandes de fréquences <i>voix pleine</i>
situation contrôlable et peu de puissance	respiration superficielle rapide; "registre de tête", F0 élevée, harmoniques très espacées avec relativement peu d'énergie <i>voix fluette</i>
ACCORD AVEC LES NORMES	
Normes respectées	<i>voix ample et pleine</i> + <i>relâchée</i> si la situation est conforme aux attentes + <i>tendue</i> si la situation n'est pas conforme aux attentes
Normes violées	<i>voix étroite et fluette</i> + <i>molle</i> si la situation n'est pas contrôlable + <i>tendue</i> si la situation est contrôlable

Scherer, K.R. (1986). Vocal affect expression: A review and a model for future research. *Psychological Bulletin*, 99, 143- 165.

Scherer, K.R., Bänziger, T., Grandjean, D. (2003). L'étude de l'expression vocale des émotions: mise en évidence de la dynamique des processus affectifs. In J.-M. Coletta & A. Tcherkassoff (Eds.), *Les émotions, Cognition, langage et développement* (pp.39-58). Mardaga, Liège : Belgique.

Contraintes externes sur les expressions émotionnelles

- « Display rules »
Les règles culturelles relatives à ce que l'on peut (ou doit) montrer ou ne pas montrer.
- Différents types de régulation
 - Supprimer
 - Exagérer (simuler)
 - Masquer
- Régulation volontaire ou involontaire ?
 - La régulation peut être motivée par une stratégie de communication (consciente et volontaire)
 - La régulation peut aussi être « automatisée » (inconsciente, involontaire)
- Résultat:
Peu d'expressions émotionnelles sont « spontanées », « pures »



Les expressions étudiées

- Il est nécessaire que les expressions vocales correspondant à différentes émotions exprimées soient...
 - prononcées par le(s) même(s) individu(s)
 - qu'elles aient le(s) même(s) contenu(s) verbal(aux)
 - que leur qualité acoustique soit bonne (pas d'autres sons)
- On peut aussi souhaiter...
 - des expressions naturelles ou non (la simulation est aussi intéressante que les expressions spontanées ou les expressions de synthèse)
 - des expressions dénuées de contenu verbal, avec un contenu verbal 'neutre', avec un contenu verbal approprié à différentes émotions...

Quelques résultats

- Il est difficile de faire une synthèse car les différentes études effectuées dans ce domaine utilisent différentes catégories d'expressions et aussi différentes alternatives de réponse.
- Scherer (2003) propose par exemple le résumé suivant:

Accuracy (in %) of facial and vocal emotion recognition in studies in Western and Non-Western countries (reproduced from Scherer, 2001)

	Neutral	Anger	Fear	Joy	Sadness	Disgust	Surprise	Mom
Facial/Western/20		78	77	95	79	80	88	78
Vocal/Recent/Western/11	74	77	61	57	71	31		62
Facial/Non-Western/11		59	62	88	74	67	77	65
Vocal/Non-Western/1	70	64	38	28	58			52

Note: Empty cells indicate that the respective emotions have not been studied in these regions. Numbers following the slash in column 1 indicate the number of countries studied.

Scherer, K. R. (2003). Vocal communication of emotion: A review of research paradigms. *Speech Communication*, 40, 227-256.

- Ces pourcentages correspondent à des moyennes pour des études qui incluent ~ 5 alternatives de réponses (i.e. ~20% de réponses correctes pourraient être données au hasard).

Etude du décodage
(reconnaissance des émotions exprimées par la voix)

- Des expressions vocales sont présentées à plusieurs auditeurs
- Le plus souvent, la tâche des auditeurs est de sélectionner une émotion (dans une liste donnée) pour chaque expression présentée.
- Exemples:

1 2 3

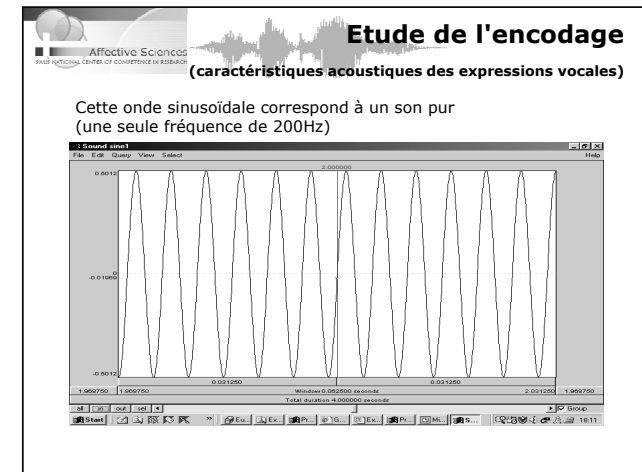
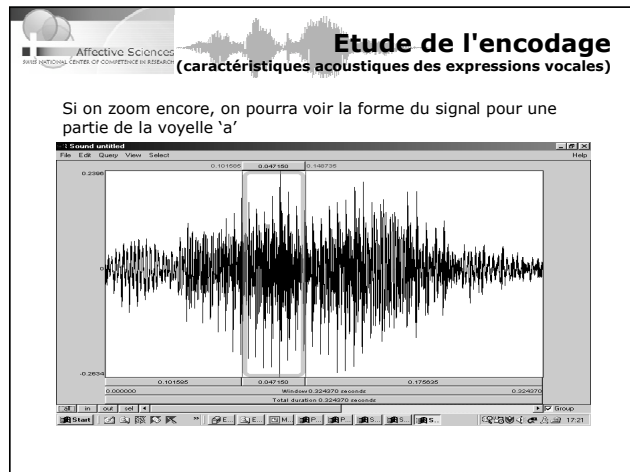
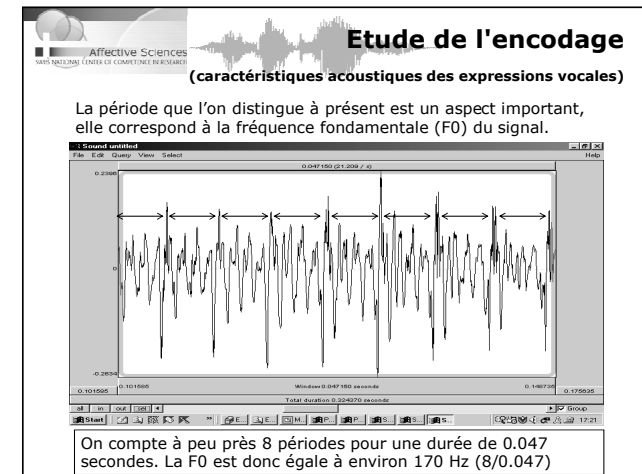
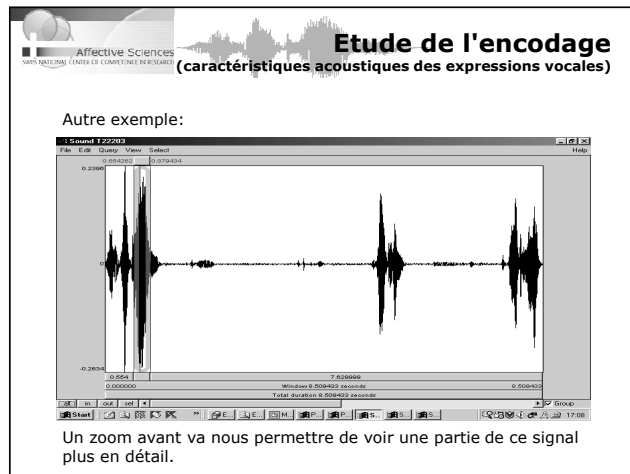
Quelle est l'émotion exprimée ?
 ?

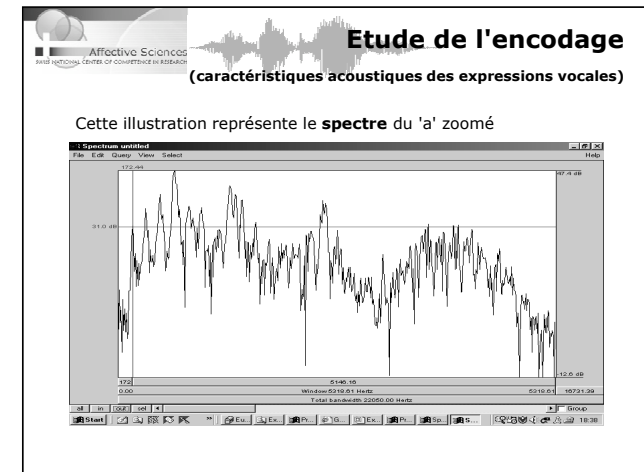
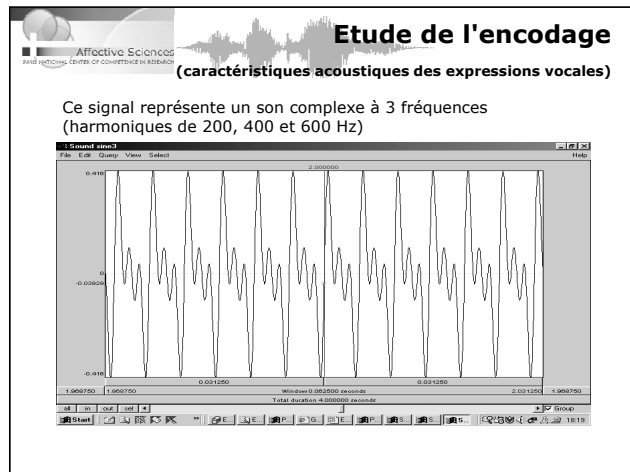
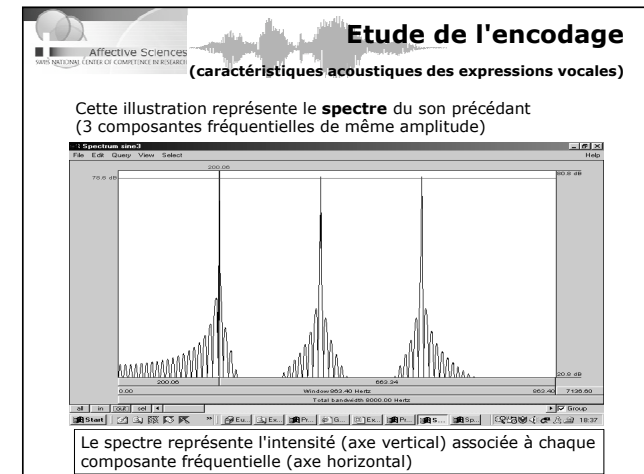
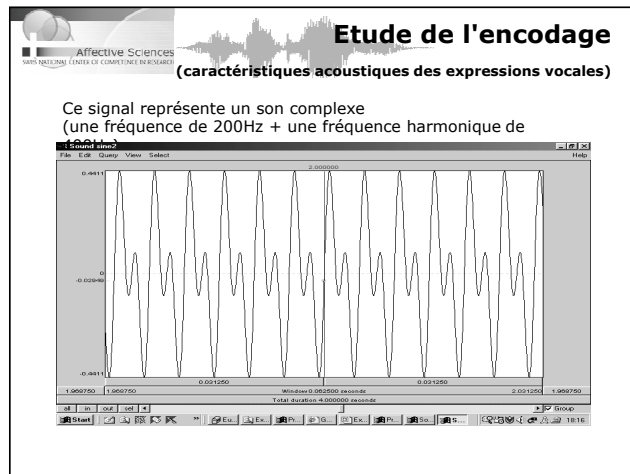
A. Joie
 B. Tristesse
 C. Colère
 D. peur

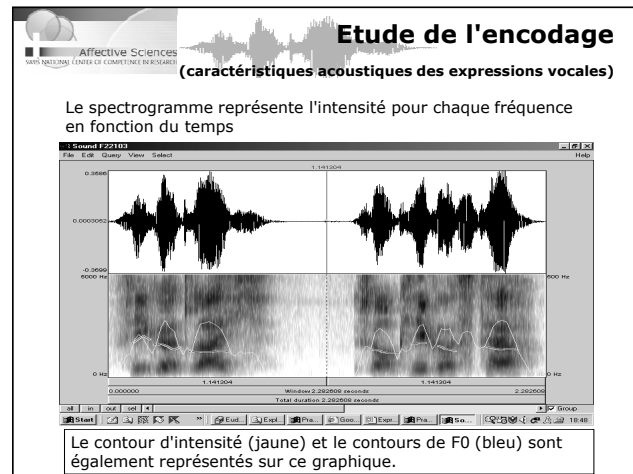
Etude de l'encodage
(caractéristiques acoustiques des expressions vocales)

Représentation graphique d'une expression

Ce graphique représente des modifications de la pression de l'air en fonction du temps...







Quelques résultats

- Il est difficile de faire une synthèse car les différentes études effectuées dans ce domaine utilisent différentes catégories d'expressions et aussi différentes mesures acoustiques.
- Scherer (2003) propose par exemple le résumé suivant:

Synthetic compilation of the review of empirical data on acoustic patterning of basic emotions (based on Johnstone and Scherer, 2000)

	Stress	Anger/frustration	Fear/panic	Sadness	Joy/elation	Boredom
Intensity	↑	↑	↑	↓	↑	
F0 floor/mean	↑	↑	↑	↓	↑	
F0 variability	↑	↑	↑	↓	↑	
F0 range	↑	↑	↑	↓	↑	
Sentence contours	↑	↑	↑	↓	↑	
High frequency energy	↑	↑	↑	↓	↑	
Speech and articulation rate	↑	↑	↑	↓	↑	

Scherer, K. R. (2003). Vocal communication of emotion: A review of research paradigms. *Speech Communication*, 40, 227-256.

- On remarque que pour les émotions fortement activées (colère, peur, joie), les valeurs augmentent pour presque tous les paramètres. Alors que pour les émotions faiblement activées (tristesse, ennui), les valeurs diminuent.

Modulation du syndrome d'extinction auditive par la prosodie émotionnelle

Etude avec six patients présentant une extinction auditive suite à une lésion pariétale droite (cf étude en modalité visuelle Vuilleumier et Schwartz, 2001).

Présentation dichotique de phrases vocalisées (sans signification) émotionnelles produites par des acteurs/actrices (durée env. 4 secondes), stimuli Colère, Joie, Peur et Neutre, énergie moyenne non différente entre les catégories de stimuli.

Tâche : identification de genre, réponse donnée oralement (éviter des biais liés à l'hémignégligence visuelle).

Dès que vous avez déterminé le genre de la ou des personnes, dites le à haute voix et cliquez à l'endroit correspondant à votre réponse. Cliquez sur "Continuer" quand vous êtes prêt à écouter la phrase suivante.

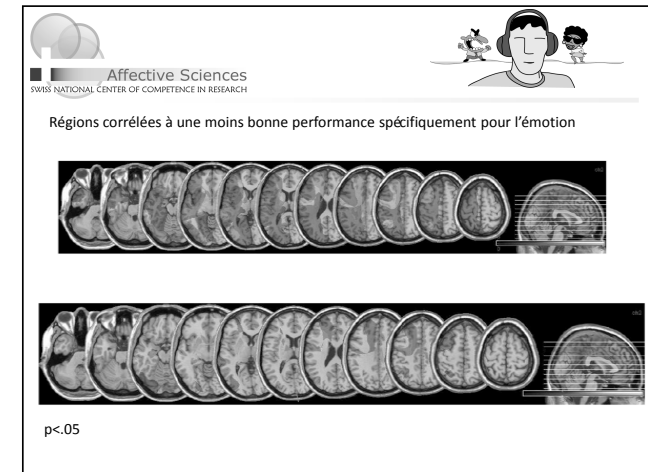
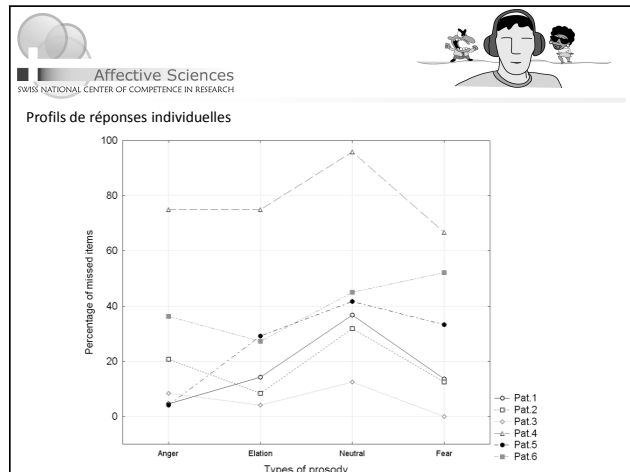
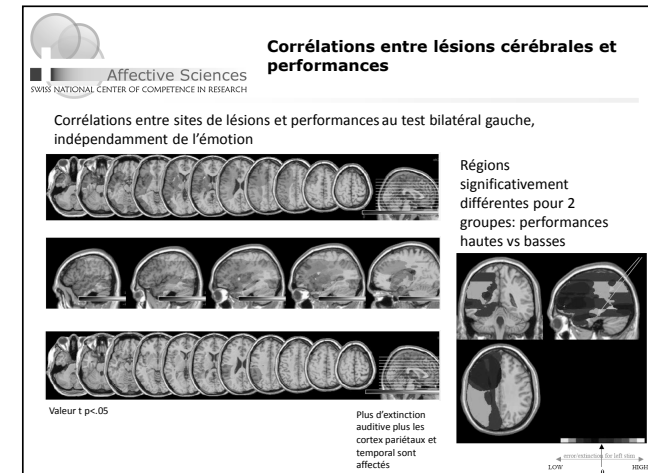
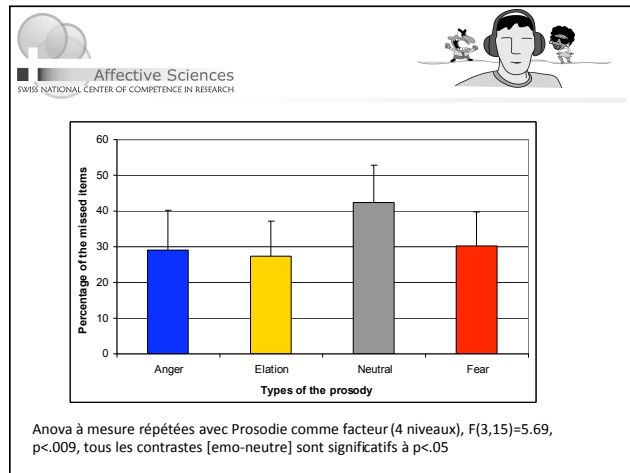
Grandjean et al., 2008, *Neuropsychologia*


Présentations unilatérales et bilatérales

Performances moyennes pour les **stimuli unilatéraux**:
80% de réponses correctes à droite
85 % à gauche, (non significativement différent)

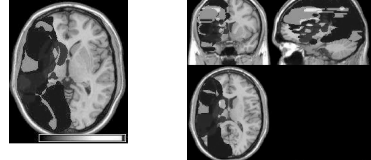

Stimuli bilatéraux:
43% de bonnes réponses

Différence entre stimuli présenté à gauche et droite ($\chi^2(1)=192$, $p<0.001$)
Gauche : **69% de réponses incorrectes** (items manqués) ;
Droite : **31% de réponses incorrectes**.





 Régions les plus atteintes pour le groupe basse performance vs hautes performances pour l'émotion

Affective Sciences
SWISS NATIONAL CENTER OF COMPETENCE IN RESEARCH



Régions les plus atteintes sont le **noyau caudé**, le cortex orbito-frontal, la jonction temporo-pariétale et le cortex temporal.

 UNIVERSITÉ DE GENÈVE
FACULTÉ DE PSYCHOLOGIE
ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

 Affective Sciences
SWISS NATIONAL CENTER OF COMPETENCE IN RESEARCH

Merci pour votre attention,
Questions, remarques ?

Chapitre 9 / Tendances à l'action (et motivations dans le processus émotionnel)

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

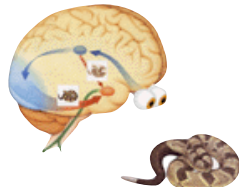
Thèmes abordés

Fondements historiques et théoriques 4 Chapitres (1-4)	Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ?
	Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions
	Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques
	Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
Les composantes émotionnelles 6 Chapitres (5-10)	Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal
	Chapitre 6 / Psychophysologie de l'émotion
	Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion
	Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion
Thèmes choisis 7 Chapitres (11 à 17)	Chapitre 10 / Sentiment subjectif
	Chapitre 11 / Neuroscience cognitive de l'émotion
	Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion
	Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion
	Chapitre 14 / Régulation émotionnelle
	Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels
	Chapitre 16 / Emotion et attention
	Chapitre 17 / Emotion et mémoire

2



Composante d'**Évaluation cognitive**



Composante de **Tendance à l'action**

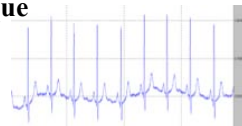
"Évitement"



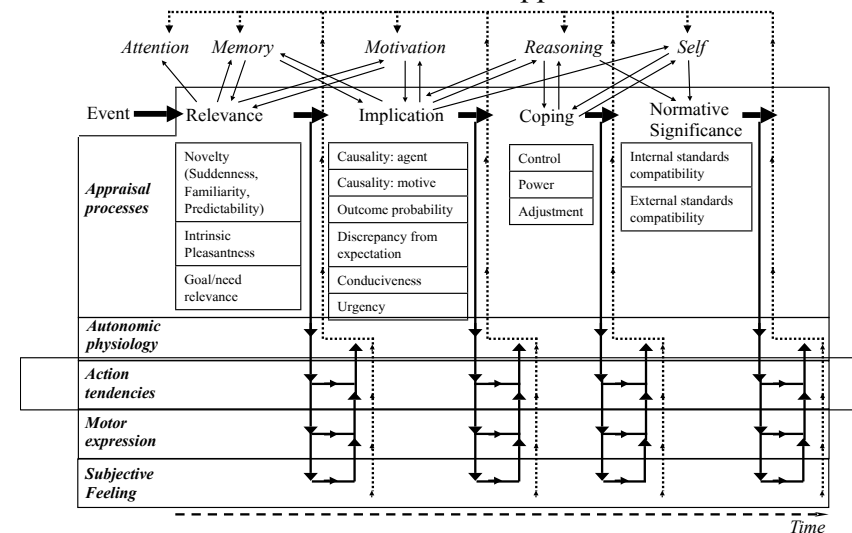
Composante du **Sentiment subjectif**

"J'ai peur"

Composante de **Réponse périphérique**



Processus d'appraisal dans l'émotion



Sander, Grandjean, & Scherer (2005)

Plan du Chapitre 9

1. Notion de « tendances à l'action »
2. Motivation comme antécédents et conséquents
3. Le modèle d'asymétrie hémisphérique antérieure Approche/Évitement
4. Dissociation entre Valence et Tendance à l'action

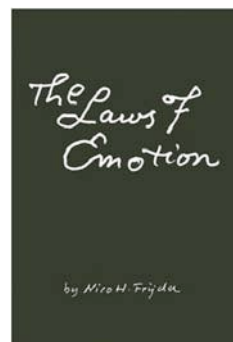
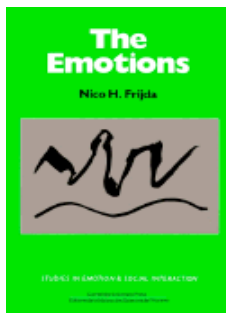
Notion de « tendances à l'action »

Magda Arnold (1960) a proposé le terme “tendance à l'action” pour caractériser le fait que, dans l'émotion:
-il y a une “impulsion intense” (urge) à agir,
-et que cette “impulsion intense” a une direction (p.ex., s'approcher ou s'éloigner de l'objet déclencheur)

Notion de « tendances à l'action »

“We may say: **emotions are action tendencies**”

Frijda (1986). *The Emotions*. Cambridge University Press



Frijda (2006). *The Laws of Emotion*. Lawrence Erlbaum Associates

Préparation à l'action (action readiness)

Dans la théorie de Frijda :

- Préparation à l'action (action readiness): l'aspect motivationnel de l'émotion
-> implique une attitude envers l'objet déclencheur (p.ex., le rejet),
-> et la préparation à concrétiser cette attitude dans l'action (p.ex., en s'éloignant de l'objet).
- Il existe deux formes de préparation à l'action:
 - Les états d'activation ou de désactivation (p.ex., apathie ou excitation diffuse),
 - Les tendances à l'action

Tendances à l'action selon Frijda

- Les tendances à l'action préparent et guident les actions pour aboutir à une relation particulière avec l'objet de l'émotion

Par exemple:

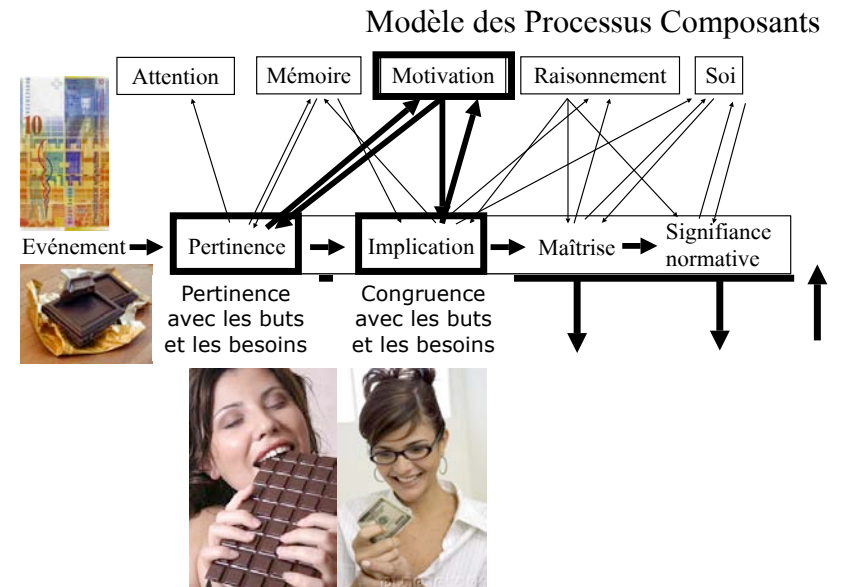
- peur : éloignement, protection
- colère : opposition, hostilité
- honte : soumission
- tristesse : perte de toute tendance à l'action, diminution de la motivation

Tendances à l'action selon Frijda

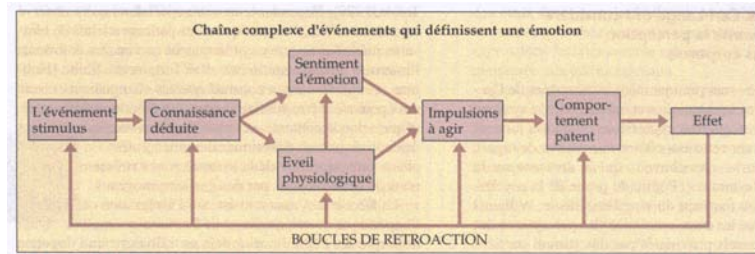
- Une même émotion peut déclencher plusieurs tendances à l'action qui auraient la même fonction.
Exemple: Peur : fuir ou se « statufier » (freezing) avec la fonction de se protéger
- Une tendance à l'action particulière peut se produire sans manifestation comportementale et est supposée faciliter certains comportements moteurs et en rendre d'autres plus difficiles.
- Elle serait également accompagnée par des réactions physiologiques et musculaires préparant les comportements moteurs

Tendances à l'action selon Frijda

- Les tendances à l'action sont des éléments importants pour assigner un label émotionnel pour ses propres émotions et celles des individus et des animaux (p.ex., la protection pour la peur, l'hostilité pour la colère).
- Elles se mesurent principalement par :
 - les self-reports, dans lesquels les individus rapportent le contenu de leur impulsion à agir (p.ex., "je voulais absolument le quitter au plus vite).
 - les comportements qui semblent modifier la relation avec l'objet de l'émotion (p.ex., se protéger)



Modèle de Plutchik



Stimulus-événement	Cognition inférée	Sentiment	Comportement	Effet
Menace	Danger	Peur, terreur	Courir ou voler au loin	Protection
Obstacle	Ennemi	Colère, rage	Mordre, frapper	Destruction
Potentiel appariement	Possession	Joie, extase	Poursuite, jonction	Reproduction
Perte d'individu de valeur	Abandon	Tristesse, chagrin	Pleurer	Réintégration
Membre de groupe	Amical	Acceptation, avoir confiance	Toiletage, partage	Affiliation
Object horrible	Poison	Dégoût, aversion	Vomir, repousser au loin	Rejection
Nouveau territoire	"qu'est-ce qui est dehors"	Anticipation	Examiner, cartographier, organiser	Exploration
Objet inattendu	"qu'est-ce que c'est"	Surprise	Stopper, en alerte	Orientation

Modèle de Plutchik

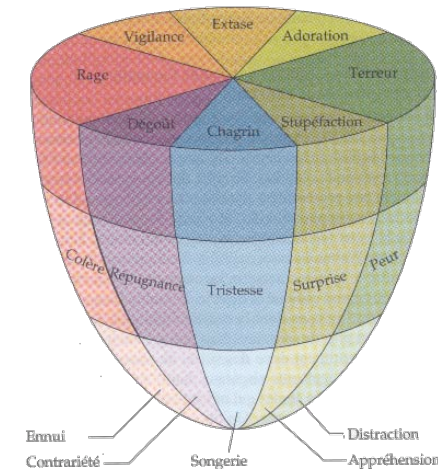
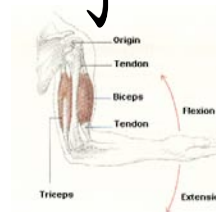


Illustration - Solarz (1960)

- Solarz, A. (1960). Latency of instrumental responses as a function of compatibility with the meaning of eliciting verbal signs. *Journal of Experimental Psychology*, 59, 239-245.
- Selon Solarz :
 - Pousser correspond à l'évitement
 - Tirer correspond à l'approche.
- Cette expérience a montré que l'initiation d'un mouvement par rapport à un stimulus est fortement liée à la valence de ce dernier. Latences de réactions plus courtes pour les conditions mots agréables-tirer et mots désagréables-pousser que l'inverse.

Illustration - Cacioppo et al. (1993)

漢字



Selon Cacioppo et al. (1993), non seulement les évaluations influencent nos comportements mais cela est également vrai pour l'inverse.

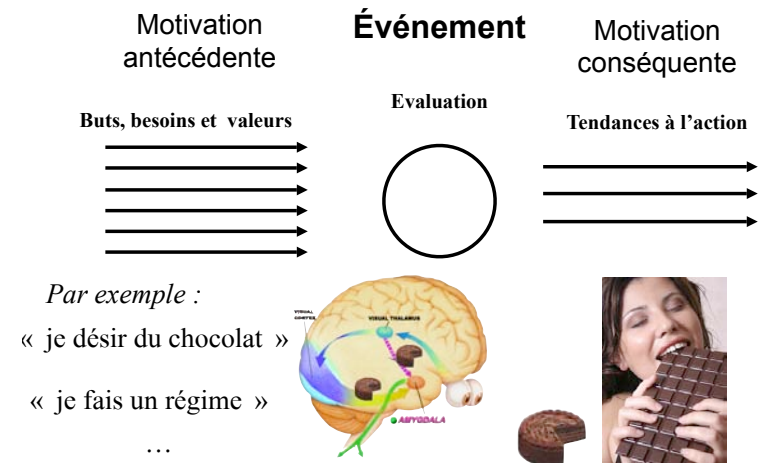
Dans une série d'expériences, ils ont démontré que l'action de fléchissement associé à des stimuli neutres induit une préférence de ceux-ci après la tâche par rapport à des images neutres associées l'action d'extension.

Cacioppo, J. T., Priester, J. R., & Berntson, G. G. (1993). Rudimentary determinants of attitudes. II: Arm flexion and extension have differential effects on attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 5-17.

Plan du Chapitre 9

1. Notion de « tendances à l'action »
2. Motivation comme antécédents et conséquents

Motivation comme antécédent et conséquent



Le conflit de Miller

Miller se fonde sur l'idée qu'à un instant donné les motivations peuvent être complémentaires ou contradictoires.

« Miller's conflict » : Ce type de conflit est induit par une situation où les éléments positifs et des éléments d'anxiété ou de peur sont associés conjointement à événement donné.

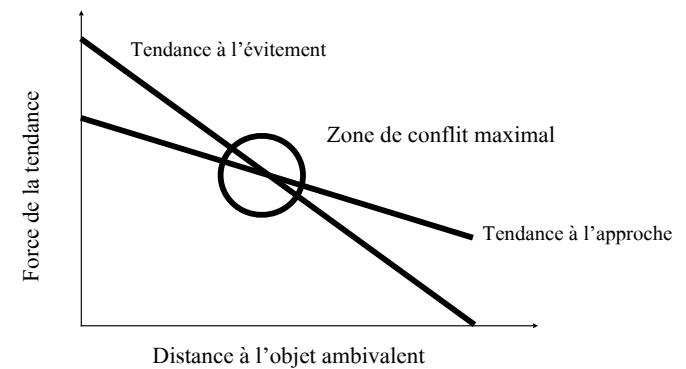
Par exemple :

« je désire du chocolat »

« je souhaite faire un régime »



Le conflit de Miller



Plan du Chapitre 9

1. Notion de « tendances à l'action »
2. Motivation comme antécédents et conséquents
3. Le modèle d'asymétrie hémisphérique antérieure Approche/Évitement

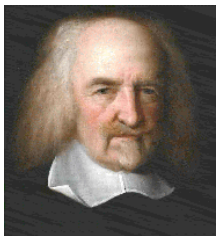
Richard J. Davidson



Davidson, R. J & Irwin. W. (1999). *Trends in Cognitive Sciences*.

- Deux systèmes de base, sous-tendant différentes formes de motivations et d'émotions, ont été proposés. (...):
- **Le système d'approche** facilite le comportement d'appétit et génère certains types d'affects positifs qui sont liés à l'approche. Cette forme d'affect positif est habituellement générée dans un contexte de mouvement vers un but désiré.
- **Le système d'évitement** facilite le retrait d'un individu face à une stimulation aversive et génère certaines formes d'affects négatifs liés au retrait.

Thomas Hobbes

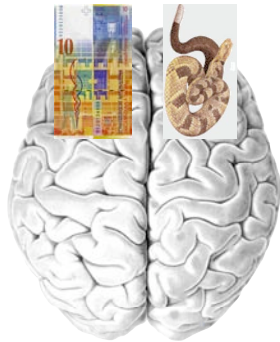


- Une telle conception théorique a également été développée par Hobbes (1651, p.119) qui écrivait :
- « *This Endeavour, when it is toward something which causes it, is called Appetitive (...) And when the Endeavour is fromward something, it is generally called Aversion. These words Appetite, and Aversion (...) signify the motions, one of approaching, the other of retring.* »

Plan du Chapitre 9

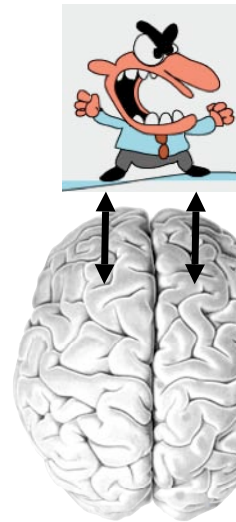
1. Notion de « tendances à l'action »
2. Motivation comme antécédents et conséquents
3. Le modèle d'asymétrie hémisphérique antérieure Approche/Évitement
4. Dissociation entre Valence et Tendance à l'action

Hypothèse d'activation antérieure asymétrique



- Région antérieure gauche associée aux émotions liées à l'approche
- Région antérieure droite associée aux émotions liées à l'évitement

Hypothèse d'activation antérieure asymétrique



- Valence de l'émotion ou tendance à l'action ?

Harmon-Jones, E., & Allen, J. J. B. (1998). Anger and prefrontal brain activity: EEG asymmetry consistent with approach motivation despite negative affective valence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 1310-1316.

Harmon-Jones & Allen (1998)

Anger and Frontal Brain Activity: EEG Asymmetry Consistent With Approach Motivation Despite Negative Affective Valence

Eddie Harmon-Jones
University of Texas at Arlington

John J. B. Allen
University of Arizona

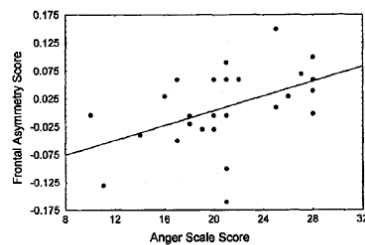


Figure 1. Scatterplot of anterior alpha asymmetry index-dispositional anger relationship.

- Les résultats de Harmon-Jones & Allen (1998) suggèrent que la disposition à la **colère**, une tendance motivationnelle liée à l'approche mais de valence négative, est associée à une **activité antérieure gauche supérieure à l'activité antérieure droite**.

Chapitre 10 / Le sentiment subjectif

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

Thèmes abordés

Fondements historiques et
théoriques
4 Chapitres (1-4)

Les composantes
émotionnelles
6 Chapitres (5-10)

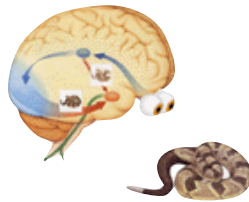
Thèmes choisis
7 Chapitres (11 à 17)

Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ?
Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions
Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques
Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal
Chapitre 6 / Psychophysiology de l'émotion
Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion
Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion
Chapitre 9 / Tendances à l'action
Chapitre 11 / Neuroscience cognitive de l'émotion
Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion
Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion
Chapitre 14 / Régulation émotionnelle
Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels
Chapitre 16 / Emotion et attention
Chapitre 17 / Emotion et mémoire

2



Composante d'**Evaluation cognitive**



Composante de **Tendance à l'action**

Composante d'**Expression**

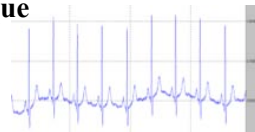


Composante du **Sentiment
subjectif**

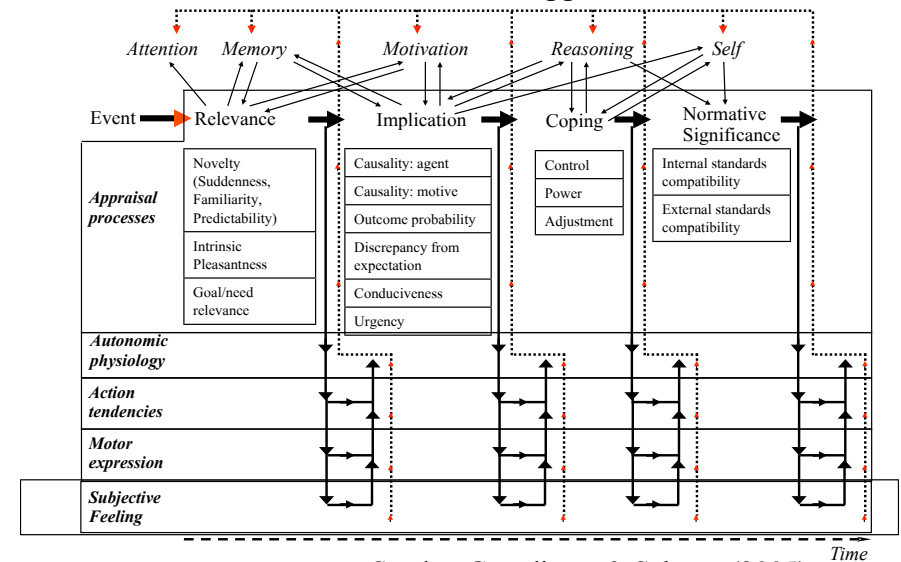
"J'ai peur"

"Evitement"

Composante de **Réponse
périphérique**



Processus d'appraisal dans l'émotion



Sander, Grandjean, & Scherer (2005)

Plan du Chapitre 10

1. Sentiment (feeling) *versus* Emotion
2. Inconscience et conscience dans l'émotion
3. Différentes conceptions du sentiment subjectif

Définitions de l'émotion

Kleinginna et Kleinginna (1981) :

Liste de 92 définitions rendant compte de la diversité des caractérisations de l'émotion

Différentes classes de définitions mettant l'accent sur :

1. la dimension subjective
2. les catégories de stimuli déclencheurs,
3. les mécanismes physiologiques,
4. l'expression des comportements émotionnels,
5. les effets adaptatifs,
6. les effets perturbateurs.

Sentiment (feeling) versus Emotion

1. James (1884) : “bodily changes follow directly the PERCEPTION of the exciting fact, and that our **feeling** of the same changes as they occur IS the emotion.”
2. LeDoux (1994) : “in my view, emotions are affectively charged, **subjectively experienced states of awareness**.”
3. Rolls (1999) : emotions are “**states** elicited by rewards or punishers”
4. Damasio (1998) : “the term emotion should be rightfully used to designate a **collection of responses** triggered from parts of the brain to the body, and from parts of the brain to other parts of the brain.”
5. Frijda (1986) : “We may say: emotions are **action tendencies**”

Les termes «émotion» et «sentiment (feeling)» sont Utilisés de façon interchangeable par des auteurs comme Wundt ou James

Pourtant, il serait important de distinguer ces deux termes :

« Une distinction entre ce qui est nommé « émotion » et « feeling » pourrait fournir un cadre conceptuel important pour démêler la neurobiologie de ce qui est génériquement désigné comme émotion » (Winston et Dolan, 2004)

Par exemple, dans le modèle des processus composants de Scherer, le sentiment subjectif est considéré comme une des composantes de l'émotion.

Il est important que certaines réactions émotionnelles puissent être inconscientes car l'urgence d'agir inhérente à l'émotion est peu compatible avec la conscience de ressentir une émotion

Plan du Chapitre 10

1. Sentiment (feeling) *versus* Emotion
2. Inconscience et conscience dans l'émotion



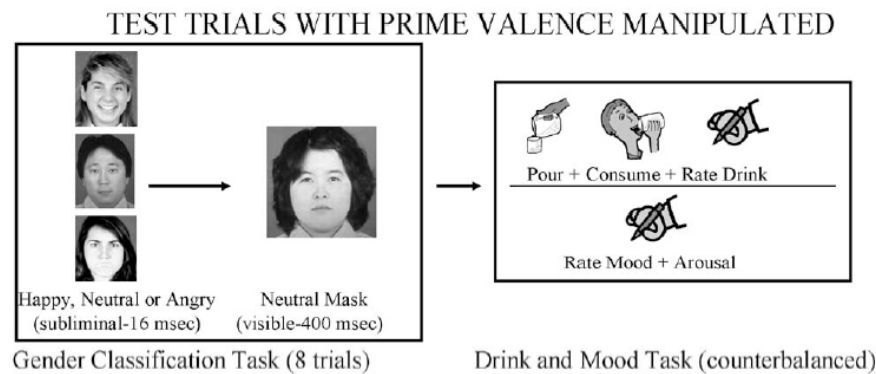
Patient «split brain»
Sperry et al.



Patient «hémignégligent»
Marshall & Halligan

Inconscience et conscience dans l'émotion

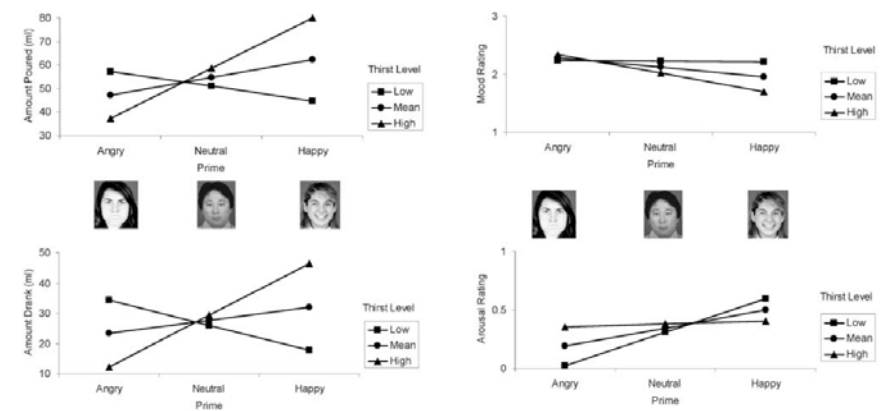
Design :



Winkielman et al. (2005). *Personality and Social Psychology Bulletin*.

Inconscience et conscience dans l'émotion

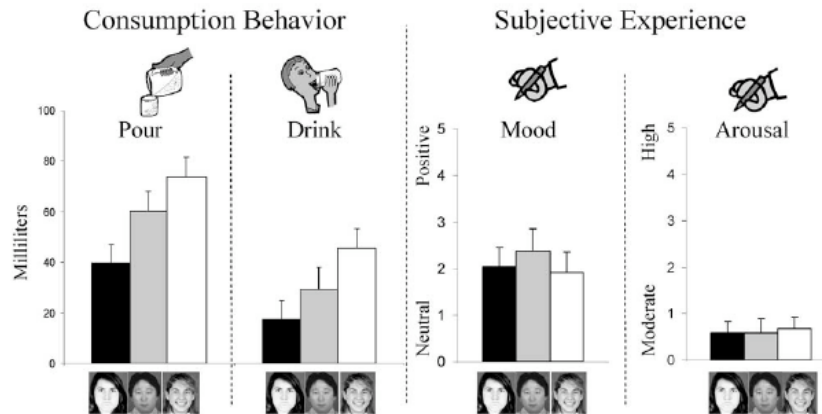
Résultats :



Winkielman et al. (2005). *Personality and Social Psychology Bulletin*.

Inconscience et conscience dans l'émotion

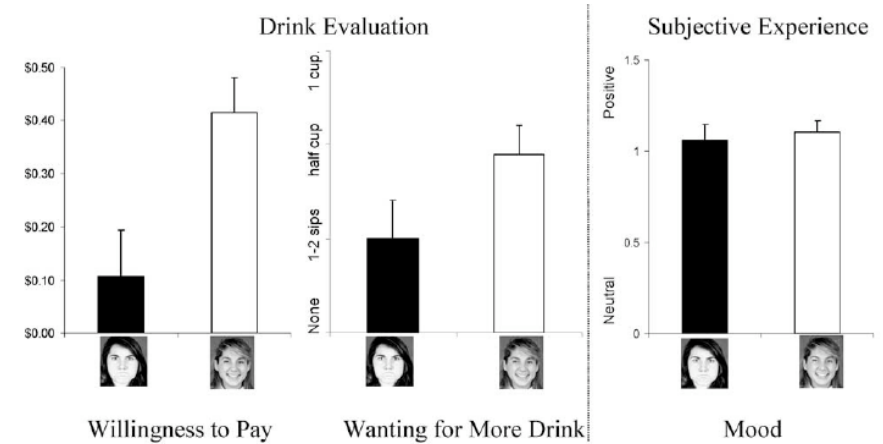
Résultats pour les participants **assoiffés** :



Winkielman et al. (2005). *Personality and Social Psychology Bulletin*.

Inconscience et conscience dans l'émotion

Résultats pour les participants **assoiffés** :

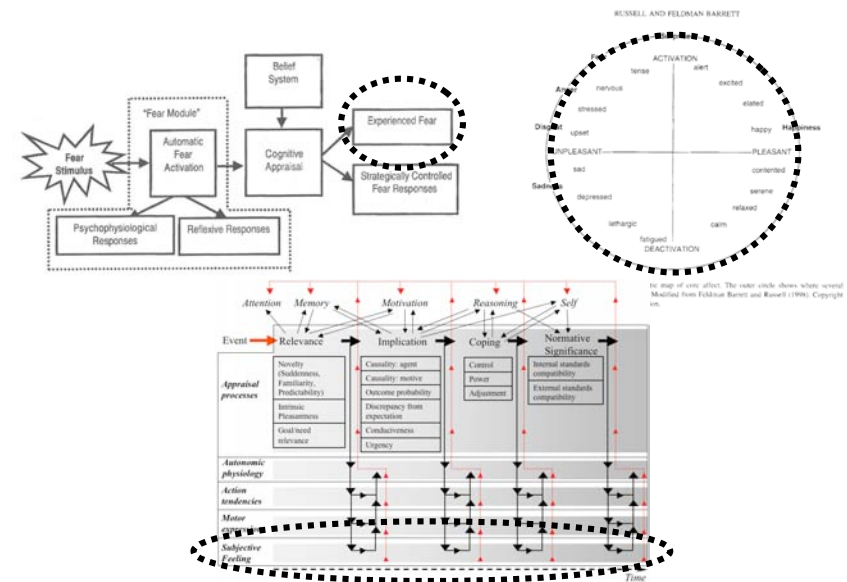


Winkielman et al. (2005). *Personality and Social Psychology Bulletin*.

Plan du Chapitre 10

1. Sentiment (feeling) *versus* Emotion
2. Inconscience et conscience dans l'émotion
3. Différentes conceptions du sentiment subjectif

Différentes conceptions du sentiment subjectif



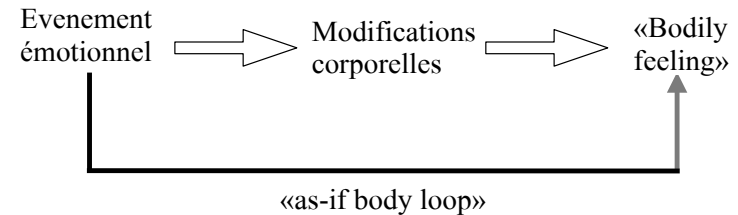
Différentes conceptions du sentiment subjectif

Différents ressentis émotionnels correspondent à :

- 1) différents « **bodily feelings** » (James, Damasio, Prinz)
- 2) différents « **core affects** » (Feldman Barrett, Russell)
- 3) différents « **qualia** » (Scherer)

Différentes conceptions du sentiment subjectif

Bodily feelings



Différentes conceptions du sentiment subjectif

Core affect

Le « core affect »: un état interne toujours présent, accessible consciemment, composé des processus élémentaires de valence et d'activation

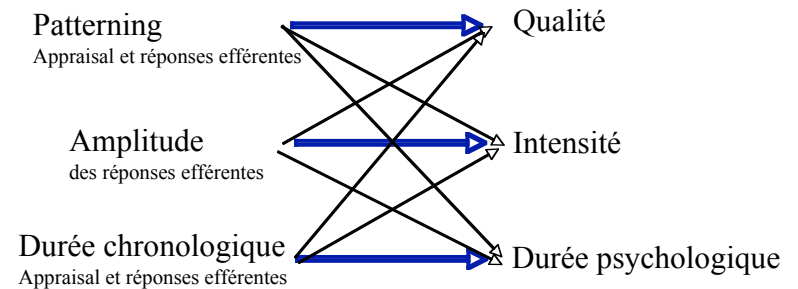
Catégorisation du core affect en colère, peur, joie... selon les connaissances conceptuelles

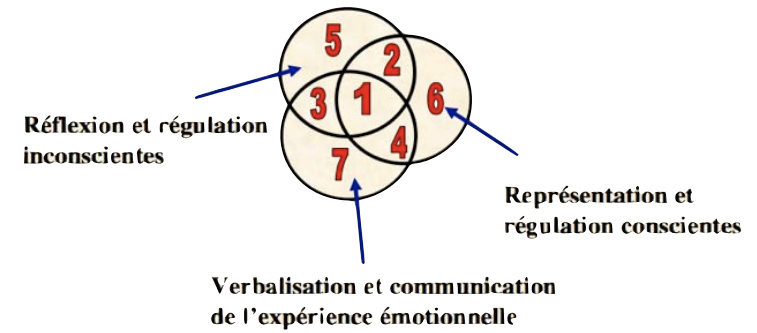
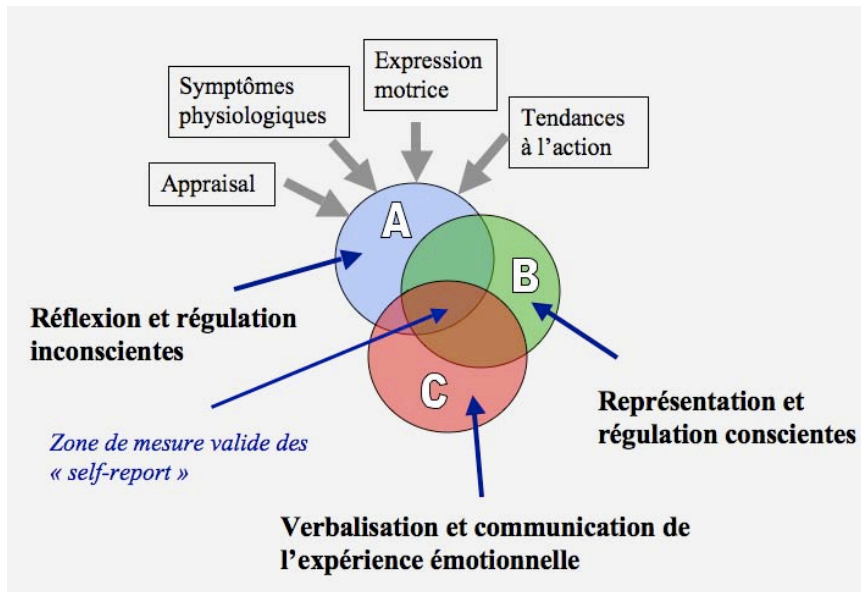
Différentes conceptions du sentiment subjectif

Qualia

Objectif

Subjectif





1	Partie de la représentation inconsciente devenue consciente et verbalisée de manière appropriée
2	Partie de la représentation inconsciente devenue consciente mais non verbalisée
3	Partie de la représentation inconsciente verbalisée intuitivement sans représentation consciente
4	Représentation consciente construite et verbalisée n'ayant aucun fondement inconscient (ex. Stéréotype)
5	Partie de la représentation inconsciente restant inaccessible
6	Représentation consciente construite n'ayant aucun fondement inconscient et n'étant pas verbalisée
7	Surplus de sens au label non fourni par des représentations conscientes

Psychologie de l'Emotion
BA2 - Cours 71133 - Année 2008/2009

Chapitre 11 / Neuroscience cognitive de l'émotion

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

Plan du Chapitre 11

1. La Neuroscience Cognitive : Emergence d'une discipline
2. Neuroscience Cognitive de l'Emotion : Contraintes sur les modèles de l'émotion
3. Notion de Neuroscience Affective
4. Vers une Neuroscience Cognitive du processus d'*Appraisal*

Thèmes abordés

Fondements historiques et théoriques 4 Chapitres (1-4)	Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ? Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
Les composantes émotionnelles 6 Chapitres (5-10)	Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal Chapitre 6 / Psychophysiology de l'émotion Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion Chapitre 9 / Tendances à l'action Chapitre 10 / Sentiment subjectif
Thèmes choisis 7 Chapitres (11 à 17)	Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion Chapitre 14 / Régulation émotionnelle Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels Chapitre 16 / Emotion et attention Chapitre 17 / Emotion et mémoire

2

La Neuroscience Cognitive : Emergence d'une discipline

1880 Psychologie expérimentale (Wundt, James...)

1910 Béhaviorisme (Watson, Skinner, Pavlov...)

1930 Néo-Béhaviorisme (Tolman, Osgood...)

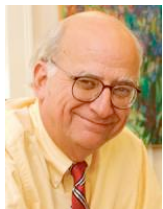
1950 Révolution cognitive (conférences Macy, Hixon...)

Psychologie Cognitive (Miller, Neisser...), Cybernétique (Weiner), Intelligence Artificielle (Turing), Réseaux de neurones artificiels (McCulloch & Pitts)

La métaphore de l'éléphant



Quand la neuroscience et la psychologie prennent le taxi ensemble



(...) l'histoire telle que nous la connaissons est la suivante :

- Le domaine scientifique de la neuroscience cognitive a reçu son nom vers la fin des années 70 sur la banquette arrière d'un taxi de New York City.
- Un neuroscientifique (M. Gazzaniga), et un psychologue (G. Miller) se rendaient à une soirée scientifique organisée pour joindre les forces de la psychologie et de la neuroscience pour étudier comment le cerveau génère l'esprit, un thème qui nécessitait un nom.
- Les deux scientifiques ont créé, en sortant du Taxi, le terme "neuroscience cognitive"
- Ils n'ont jamais dit lequel des deux a inventé le terme le premier.

(Provenant de la « Cognitive Neuroscience Society »)

La Neuroscience Cognitive : Emergence d'une discipline

Recherches en Sciences Cognitives à partir des années 1950

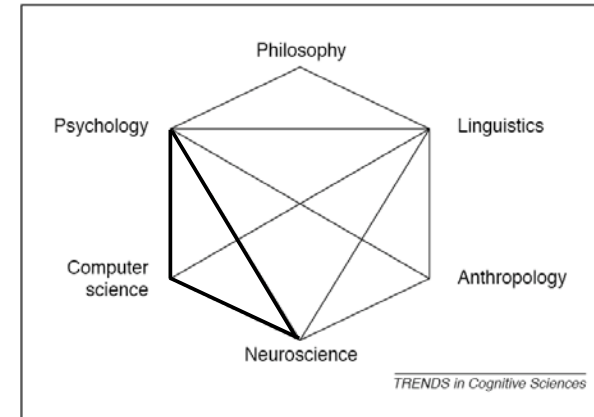
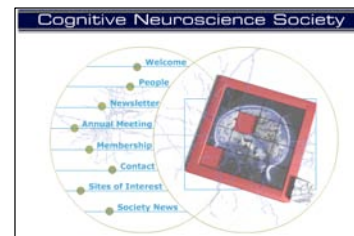


Fig. 1. Cognitive science in 1978. Each line joining two disciplines represents interdisciplinary inquiry that already existed in 1978.

La Neuroscience Cognitive : Emergence d'une discipline

Dartmouth college
- Cognitive Neuroscience Institute :
1982



Journal of Cognitive Neuroscience :
1988

Cognitive Neuroscience Society :
1994

La Neuroscience Cognitive : Emergence d'une discipline



- Michael S. Gazzaniga (1997) :
« (...) nous devrions considérer le cerveau humain comme une collection de systèmes spécialisés, souvent très complexes, chacun construit par la sélection naturelle (...) »

La Neuroscience Cognitive : Emergence d'une discipline

La tâche de la neuroscience cognitive est de :

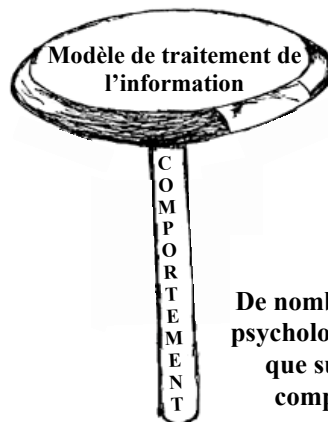
- représenter la **structure de traitement de l'information de l'esprit humain**
- et
- découvrir comment cette **organisation computationnelle** est implémentée dans l'**organisation physique du cerveau**

(adapté de Tooby & Cosmides, 2000)

“The perils of sitting on a one-legged stool”

(Kosslyn & Intrilligator, 1992)

Un seul pied
paradigmatique



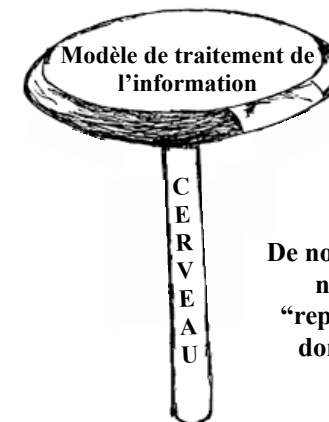
un risque
d'instabilité
pour le
modèle

De nombreux modèles en
psychologie ne “reposent”
que sur des données
comportementales

“The perils of sitting on a one-legged stool”

(Kosslyn & Intrilligator, 1992)

Un seul pied
paradigmatique



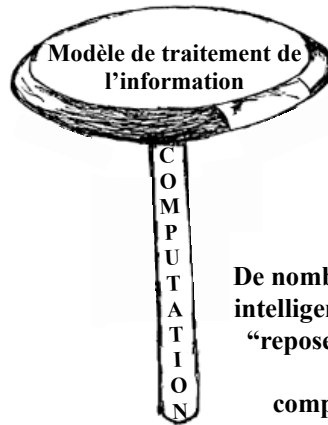
un risque
d'instabilité
pour le
modèle

De nombreux modèles en
neurosciences ne
“reposent” que sur des
données du cerveau

“The perils of sitting on a one-legged stool”

(Kosslyn & Intrilligator, 1992)

Un seul pied
paradigmatique

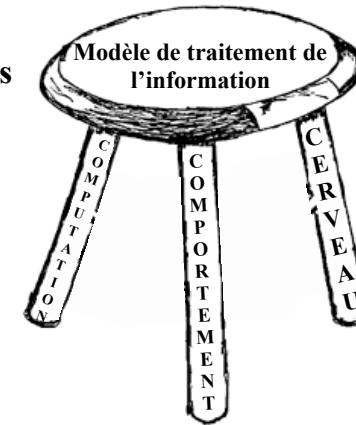


un risque
d'instabilité
pour le
modèle

De nombreux modèles en
intelligence artificielle ne
“reposent” que sur des
données
computationnelles

The advantage of sitting on a three-legged stool

Trois pieds
paradigmatiques



plus de
stabilité au
modèle

Idéalement, un
modèle repose sur
des données
comportementale,
cérébrales, et
computationnelles

La Neuroscience Cognitive : Emergence d'une discipline

Recherches en Sciences Cognitives à partir des années 1950

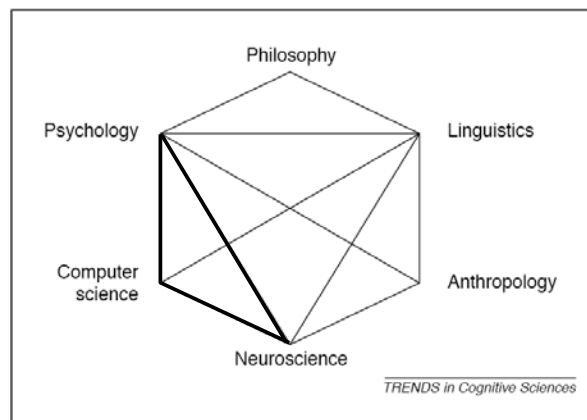
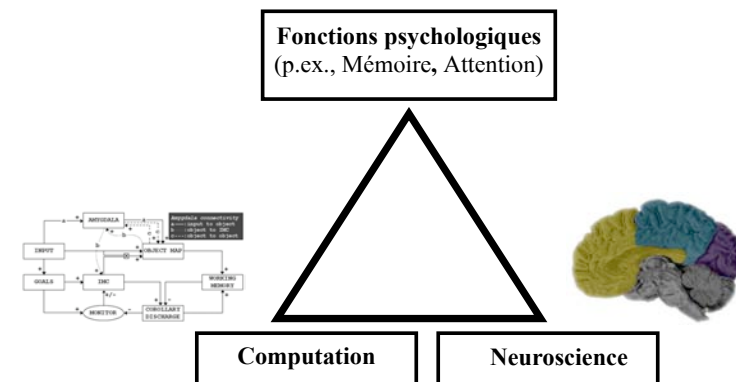


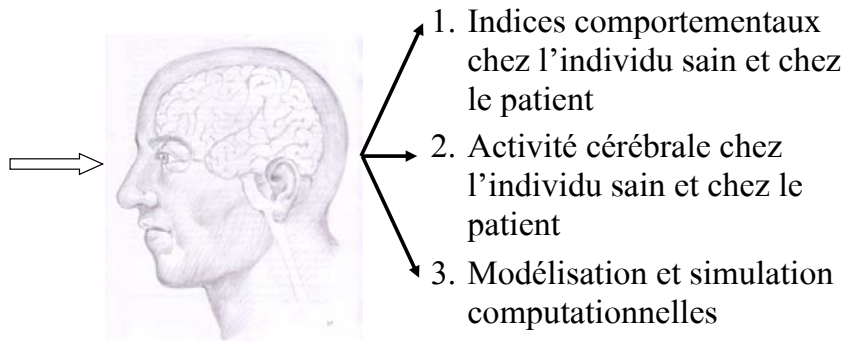
Fig. 1. Cognitive science in 1978. Each line joining two disciplines represents interdisciplinary inquiry that already existed in 1978.

Triangle de la Neuroscience Cognitive



Triangle de la Neuroscience Cognitive
(Adapté de Kosslyn, 1996)

Mesures principales



Recherche d'arguments convergents

Plan du Chapitre 11

1. La Neuroscience Cognitive : Emergence d'une discipline
2. Neuroscience Cognitive de l'Emotion : Contraintes sur les modèles de l'émotion

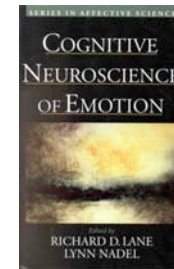
La Neuroscience Cognitive : Emergence d'une discipline

Ouvrages récents sur des thèmes classiques et fondateurs :

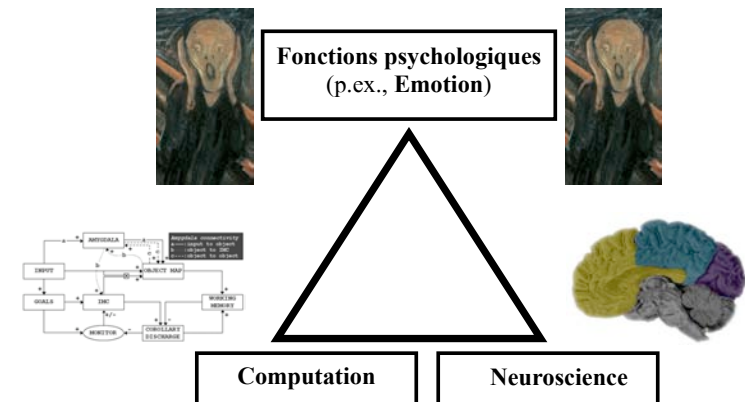
- « *Cognitive Neuroscience of Memory* » (Nilsson & Markowitsch, 1999),
- « *The Cognitive Neuroscience of Action* » (Jeannerod, 1997),
- « *The Cognitive Neuroscience of Face Processing* » (Kanwisher & Moscovitch, 2000),
- « *Cognitive Neuroscience of Attention* » (Richards, 1998),
- « *The Cognitive Neuroscience of Vision* » (Farah, 2000),
- ...

ET :

- « *Cognitive Neuroscience of Emotion* » édité par Lane et Nadel (2000)

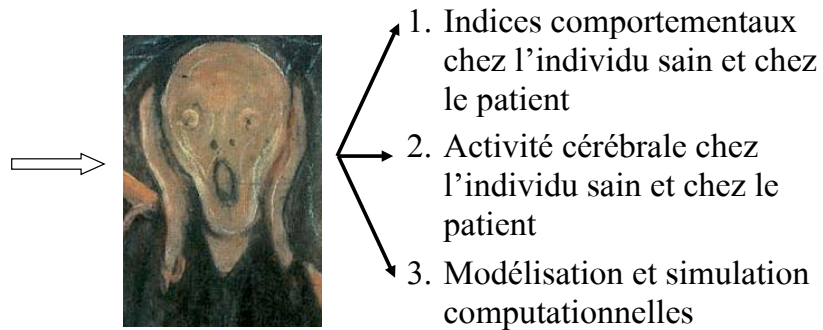


Triangle de la Neuroscience Cognitive



Triangle de la Neuroscience Cognitive
(Adapté de Kosslyn, 1996)

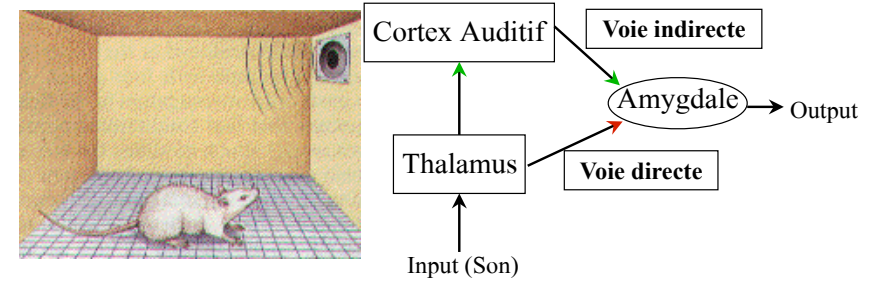
Mesures principales



Recherche d'arguments convergents dans l'étude des processus émotionnels

Illustration : niveaux de traitement dans l'évaluation émotionnelle

Un paradigme permettant de manipuler expérimentalement la valeur émotionnel d'un stimulus : **le conditionnement de peur**



Double voie mise en évidence par J. LeDoux

Illustration : niveaux de traitement dans l'évaluation émotionnelle

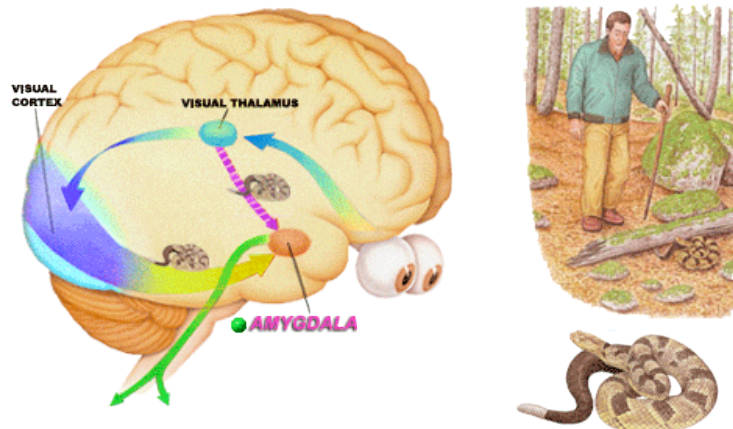
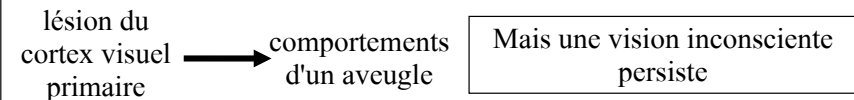


Illustration : niveaux de traitement dans l'évaluation émotionnelle

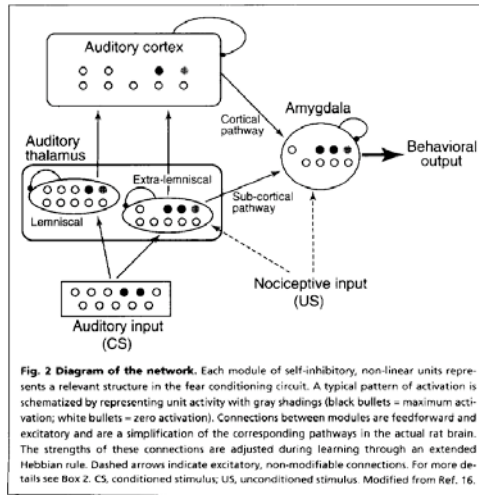
Présentation chez un patient *blindsight*



Les expériences comportementales effectuées avec un patient *blindsight* ont indiqué que ce dernier serait capable de catégoriser, dans son champ visuel aveugle, certains stimuli émotionnels (De Gelder et al., 1999).

Des expériences d'imagerie cérébrale ont indiqué que l'*amygdale* et le *pulvinar* covariaient chez ce patient (Morris et al., 2001).

Illustration : niveaux de traitement dans l'évaluation émotionnelle

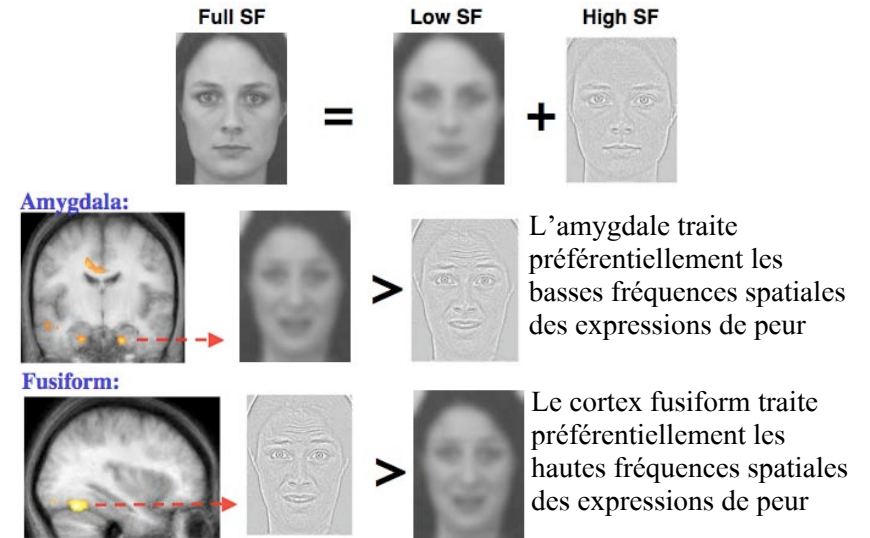


Mises en place d'un réseau de neurones artificiels biologiquement plausible

Un avantage pour le conditionnement peut être mis en évidence si le système artificiel contient une voie sous-corticale directe telle que proposée par LeDoux

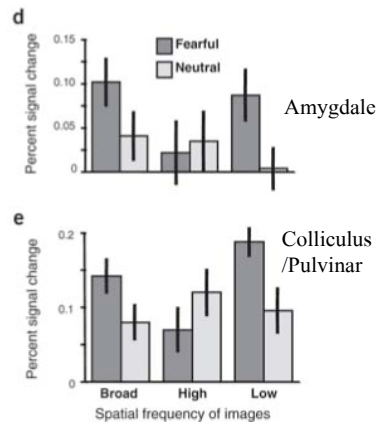
Armony et al. (1997)

Illustration : niveaux de traitement dans l'évaluation émotionnelle



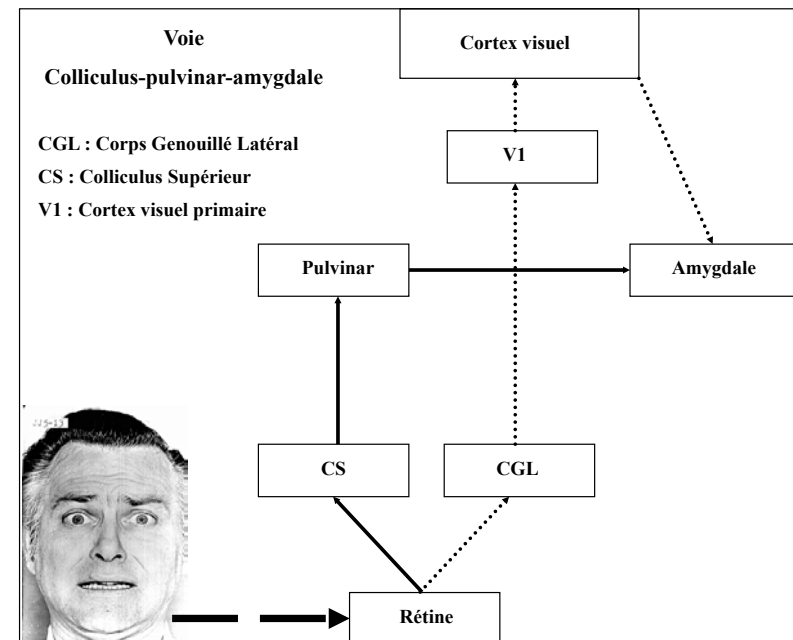
Vuilleumier et al. (2003)

Illustration : niveaux de traitement dans l'évaluation émotionnelle



Le pattern de réponse de l'amygdale correspond à celui du colliculus supérieur et du pulvinar. Une information « brute », telle que celle contenue dans les basses fréquences spatiales, pourrait parvenir à l'amygdale *via* une voie sous-corticale qui implique le colliculus supérieur et le pulvinar.

Vuilleumier et al. (2003)



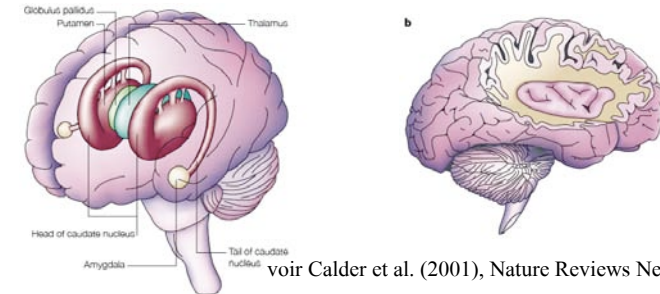
Rappel : plan du Chapitre 4

Présentation des principales classes de théories modernes de l'émotion

- Théories de la rétroaction (*feedback*) corporelle
- Théorie bi-factorielle
- Théorie des émotions de bases
- Théories adaptationnistes
- Théories dimensionnelles
- Théories de l'évaluation cognitive (*appraisal*)

Spécialisations cérébrales en fonction des émotions de base ?

Signaux liés à la peur : traités par l'amygdale,
Signaux liés au dégoût : traités par l'insula.

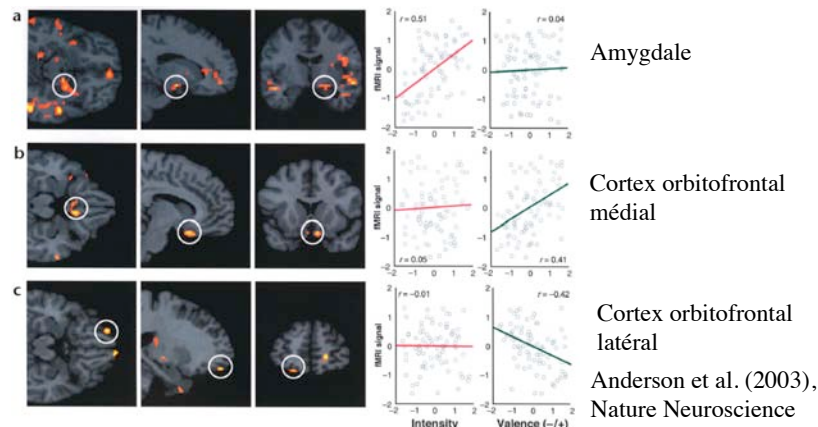


voir Calder et al. (2001), Nature Reviews Neuroscience.

Considérés comme des arguments en faveur des théories des émotions de base et des théories adaptationnistes

Spécialisations cérébrales en fonction des dimensions ?

Des résultats en IRMf suggèrent une dissociation entre le traitement de la valence et le traitement de l'intensité de stimuli olfactifs (Anderson et al., 2003) ou gustatifs (Small et al., 2003) :



Amygdale

Cortex orbitofrontal médial

Cortex orbitofrontal latéral

Anderson et al. (2003),
Nature Neuroscience

Considérés comme des arguments en faveur des théories dimensionnelles

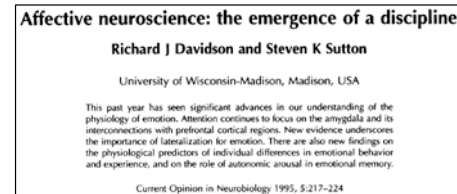
Plan du Chapitre 11

1. La Neuroscience Cognitive : Emergence d'une discipline
2. Neuroscience Cognitive de l'Emotion : Contraintes sur les modèles de l'émotion
3. Notion de Neuroscience Affective

Laboratoires de Neuroscience Affective

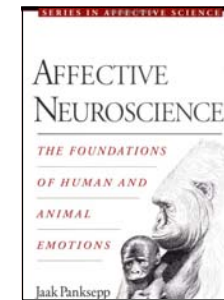


Neuroscience Affective



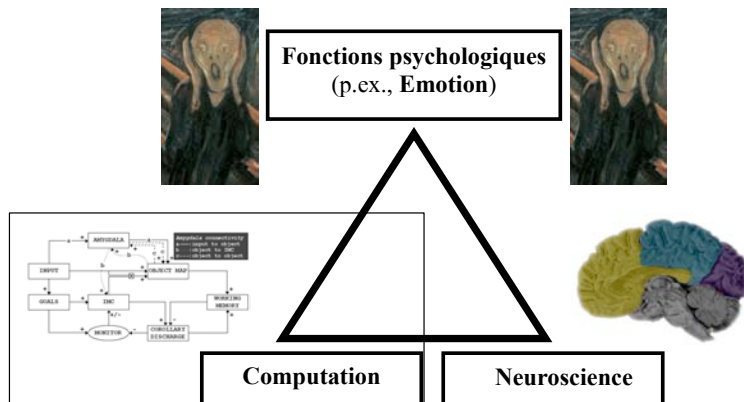
L'identification des circuits cérébraux responsables de **différents aspects des traitements affectifs** a été utile pour séparer le domaine de l'émotion en constituants plus élémentaires, d'une **façon similaire à celle que l'on trouve en neuroscience cognitive (...)**

Davidson (2000)



Panksepp (1998)

Triangle de la Neuroscience Cognitive

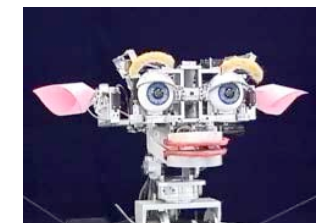


Triangle de la Neuroscience Cognitive
(Adapté de Kosslyn, 1996)

Affective Computing

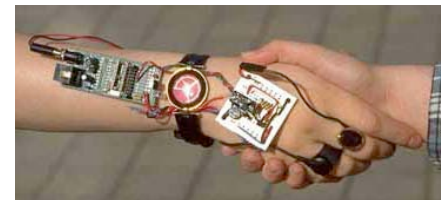
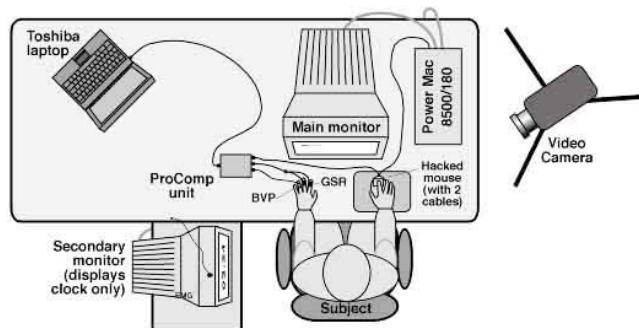
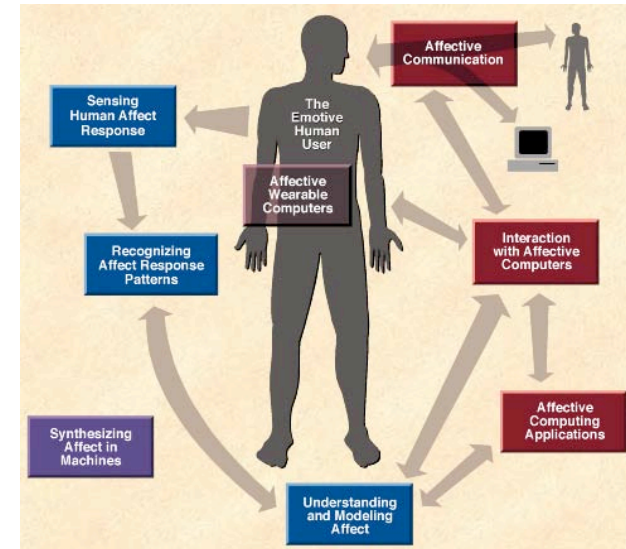
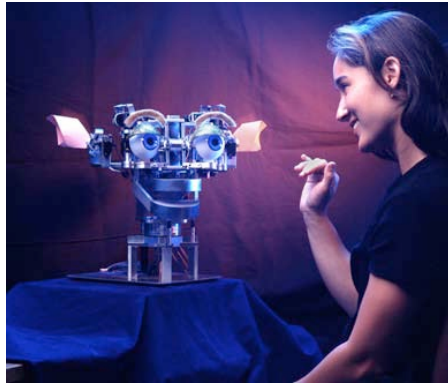


Picard, R. (1997). MIT Press.



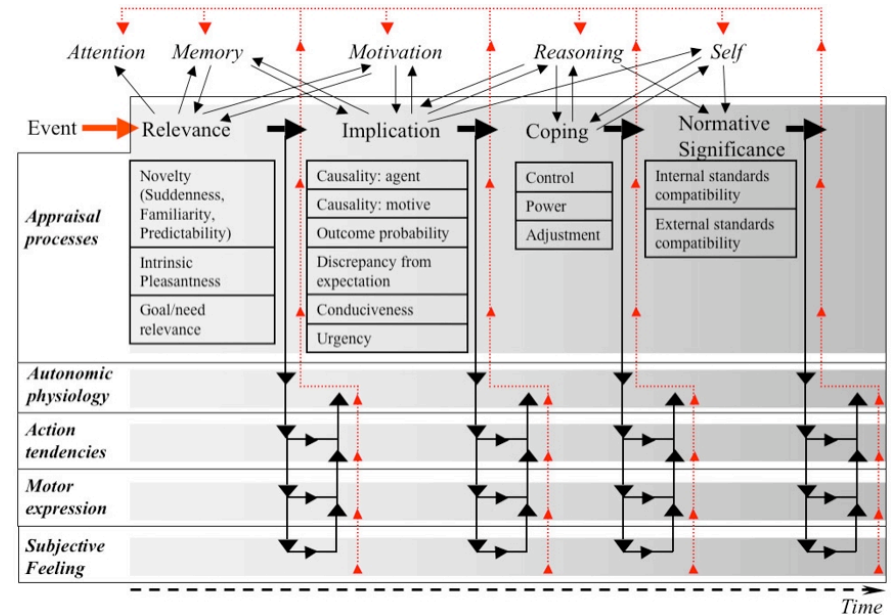
« La question n'est pas de savoir si des machines intelligentes peuvent avoir des émotions mais de savoir si des machines peuvent être intelligentes sans émotions. »

Marvin Minsky, *The Society of Mind*



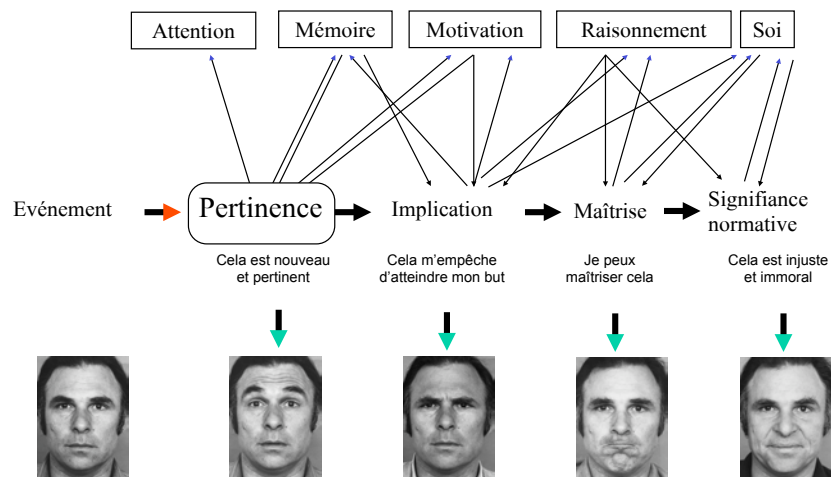
Plan du Chapitre 11

1. La Neuroscience Cognitive : Emergence d'une discipline
2. Neuroscience Cognitive de l'Emotion : Contraintes sur les modèles de l'émotion
3. Notion de Neuroscience Affective
4. Vers une Neuroscience Cognitive du processus d'*Appraisal*

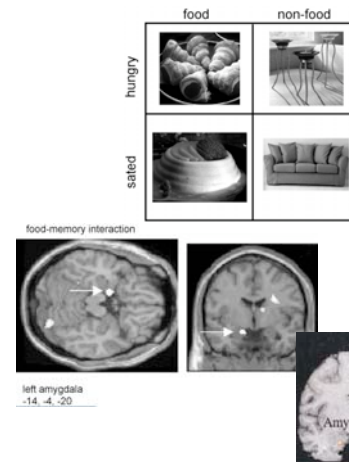


Sander, Grandjean, & Scherer (2005)

Modèle des Processus Composants



Illustration



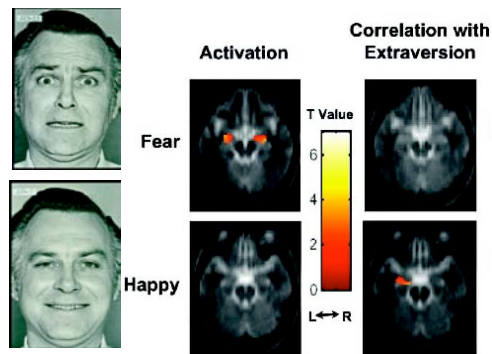
- Imagerie cérébrale de participants qui ont faim ou non, en leur présentant des stimuli de nourriture ou non.

- Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que **l'amygdale est impliquée dans le traitement des stimuli de nourriture, surtout lorsque le participant à faim**

Morris et Dolan (2001). *Journal of Neuroscience*.
LaBar et al. (2001). *Behavioral Neuroscience*.

Illustration

Quelles computations dans l'amygdale ?



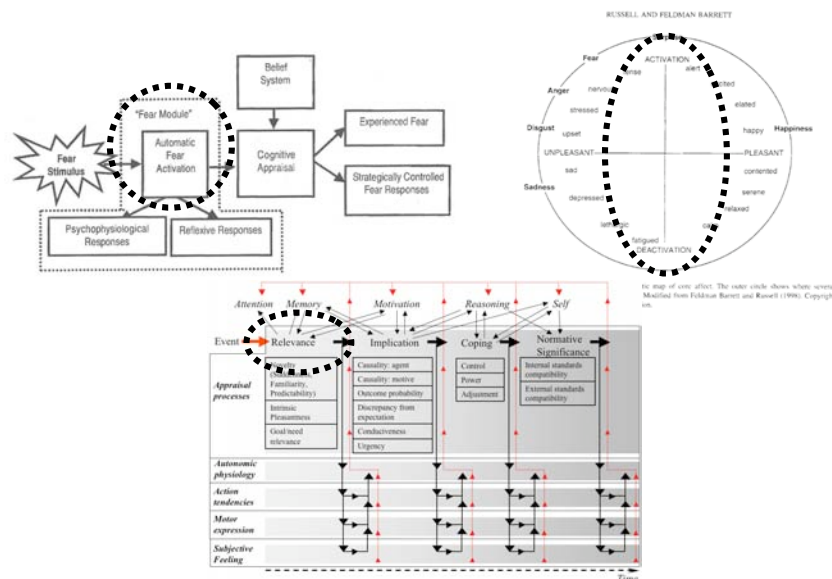
- L'amygdale est activée par des expressions faciales de peur, indépendamment du degré d'extraversion des participants
- L'amygdale est activée par des expressions faciales de joie, en fonction du degré d'extraversion des participants

Canli et al. (2002). *Science*.

Contraindre les modèles par l'étude de l'amygdale :

- Si l'amygdale est un « fear module » : argument en faveur des modèles d'émotions de base et des modèles adaptationnistes
- Si l'amygdale est spécifiquement impliquée dans la détection de l'intensité : argument en faveur de modèles dimensionnels
- Si l'amygdale est spécifiquement impliquée dans l'évaluation de la pertinence : argument en faveur des modèles « Appraisal »

La Neuroscience Cognitive : contraindre les modèles



Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

Thèmes abordés

Fondements historiques et théoriques 4 Chapitres (1-4)	Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ? Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
Les composantes émotionnelles 6 Chapitres (5-10)	Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal Chapitre 6 / Psychophysiologie de l'émotion Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion Chapitre 9 / Tendances à l'action Chapitre 10 / Sentiment subjectif
Thèmes choisis 7 Chapitres (11 à 17)	Chapitre 11 / Neuroscience cognitive de l'émotion Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion Chapitre 14 / Régulation émotionnelle Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels Chapitre 16 / Emotion et attention Chapitre 17 / Emotion et mémoire

2

Plan du Chapitre 12

1. La **double dissociation** comme outil d'investigation de l'émotion
2. L'**étude de cas** comme outil d'investigation de l'émotion
3. **Asymétrie hémisphérique** de l'émotion

Notion de double dissociation

Rechercher deux patients ayant des lésions cérébrales distinctes, et des performances opposées à deux tâches cognitives A et B :

	Tâche A	Tâche B
Patient 1	+	-
Patient 2	-	+

L'accomplissement des tâches A et B repose, au moins en partie, sur des sous-systèmes cognitifs différents

Illustration expérimentale (Bechara et al., 1995)

Double dissociation amygdale/hippocampe

- Etude des contributions relatives de l'**amygdale** et de l'**hippocampe** dans
 - (1) le conditionnement émotionnel et
 - (2) l'établissement de connaissances déclaratives
- **Test de trois patients :**
 - Patiente SM :**
 - Lésion bilatérale de l'amygdale mais hippocampe intact
 - Patient WC :**
 - Lésion bilatérale de l'hippocampe mais amygdale intacte
 - Patient RH :**
 - Lésion à la fois de l'hippocampe et de l'amygdale

Plan du Chapitre 12

1. La **double dissociation** comme outil d'investigation de l'émotion
2. L'**étude de cas** comme outil d'investigation de l'émotion

Illustration expérimentale (Bechara et al., 1995)

• Expérience de conditionnement émotionnel

- La couleur bleue est associée à un bruit de sursaut

Résultats	Acquisition des connaissances déclaratives	Acquisition de la réponse électrodermale conditionnée
SM	+	-
WC	-	+
RH	-	-

Interprétation de la double dissociation :

- Amygdale : lier des informations extéroceptives et intéroceptive
- Hippocampe : lier des informations extéroceptives entre elles

L'hypothèse des Marqueurs Somatiques

• Phineas Gage

- Bonnes facultés « intellectuelles »
- Education puritaine, poli, non alcoolique, respecté, moral

Accident (1848) »»» lésion cérébrale



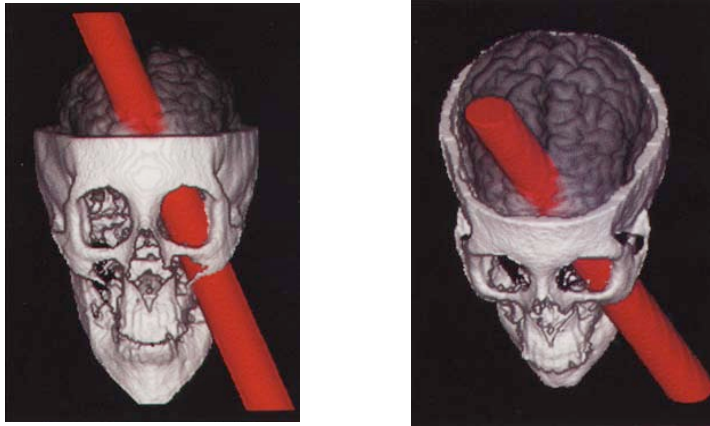
Gage « was no longer » Gage

Mémoire et facultés « intellectuelles » intactes

Très irritable, irrévérencieux, prompt à la bagarre, injurieux, capricieux, incapable de tenir un projet personnel, jamais satisfait, amoral, désinhibé social

Quelle région touchée ? Cortex orbitofrontal bilatéral
(Damasio et al., 1994)

L'hypothèse des Marqueurs Somatiques



• Des Phineas Gage modernes ?

- Les cas étudiés par Damasio, p. ex. le cas EVR

La relation lésion/comportement est reproductible

• Deux troubles majeurs

- 1- Déficit dans certaines prises de décision,
P. ex. les décisions relatives aux intérêts personnels

- 2 - Déficits émotionnels

A la fois dans l'expérience et dans l'expression émotionnelle. (Jugement émotionnel « froid » et hypoactivité du système nerveux autonome dans certaines situations émotionnelles)

Hypothèse d'un lien de causalité entre ces deux troubles

L'hypothèse des Marqueurs Somatiques

- **Prendre une décision implique des connaissances sur :**
 - La situation demandant qu'une décision soit prise
 - Les différentes options possibles pour l'action
 - Les conséquences de chacune de ces options
- **Prendre une décision peut impliquer des mécanismes :**
 - Attentionnels
 - Mnésiques
 - ...
 - Emotionnels !!!!

Exemple d'une décision à prendre : *Vous dirigez une entreprise et vous devez choisir entre rencontrer ou ne pas rencontrer un individu qui pourrait devenir un très gros client, mais qui se trouve être le pire ennemi de votre meilleur ami.*

- La « Raison Pure » ne suffit pas...
- Quel autre mécanisme est impliqué ?

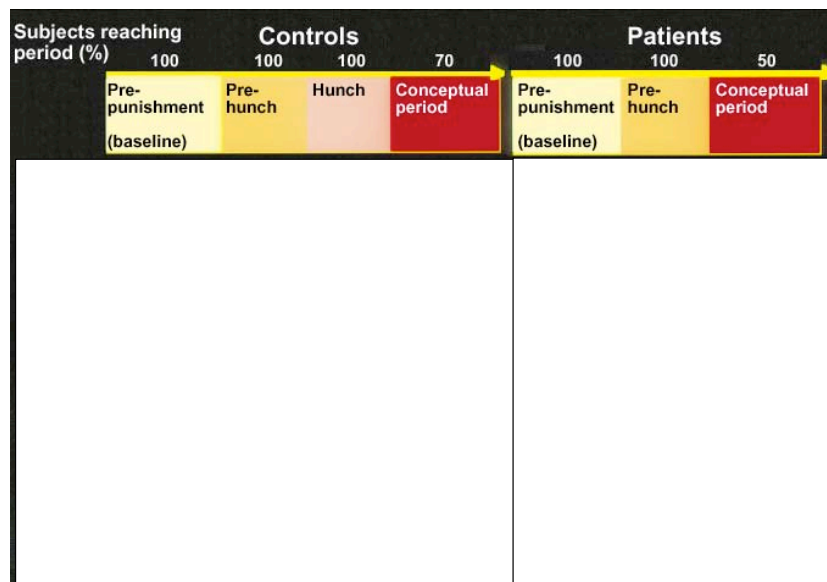
L'hypothèse des Marqueurs Somatiques

- Le cortex orbitofrontal est une « **Zone de Convergence** »
 - Des informations de **toutes** les régions sensorielles
 - Des informations de structures **biorégulatrices**
- fondamentale pour l'établissement d'un triple lien entre :
 - Les signaux relatifs à certains types particuliers de situations
 - Les différents types d'états du corps
 - Les effecteurs de ces états du corps

L'hypothèse des Marqueurs Somatiques

Trois différentes classes de raisonnement (Damasio, 1994) :

Reflexes	Raisonnement Personnel	Raisonnement Pur
<ul style="list-style-type: none"> » Faim » Chute d'un objet » ... 	<ul style="list-style-type: none"> » Choisir une profession » Décider avec qui se marier » Décider avec qui on devient ami » Prendre ou non l'avion » Décider pour qui on va voter » Décider si on pardonne » Jouer au Poker » Décider si on va à un dîner avec des amis »... 	<ul style="list-style-type: none"> » Construire une machine » Faire les plans d'un bâtiment » Résoudre un problème de math » ...



From Bechara et al. (1997). *Science*.

The Iowa Gambling Task: Bechara et al. (1997)

The Iowa Gambling Task

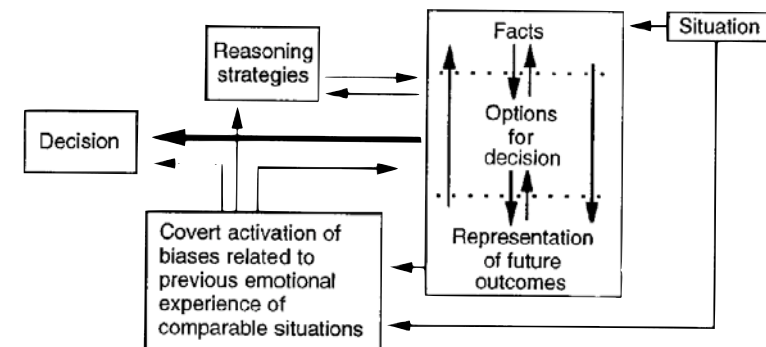
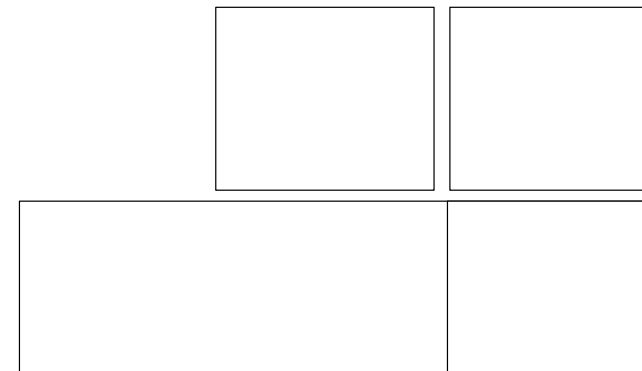
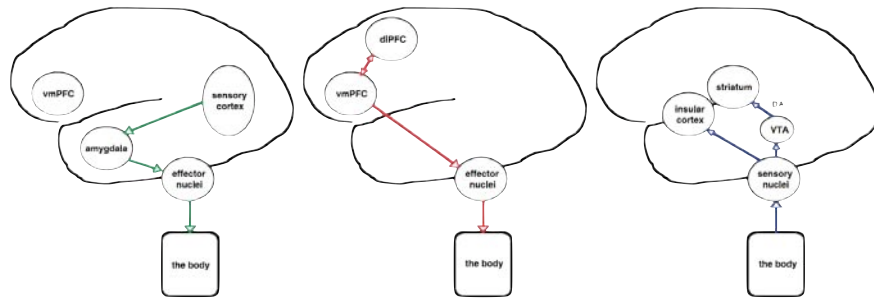


Fig. 2. Diagram of the proposed steps involved in decision-making.

From Bechara et al. (1997). *Science*.

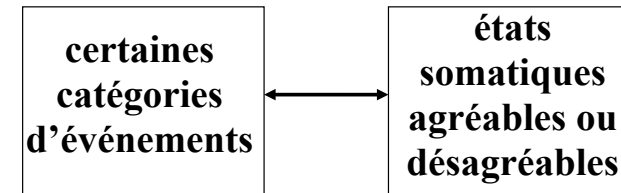


Naqvi, Shiv, & Bechara (2006). The Role of Emotion in Decision Making: A Cognitive Neuroscience Perspective. Current directions in psychological science, 15(5), 260-264.

17

Elaboration d'un Marqueur Somatique

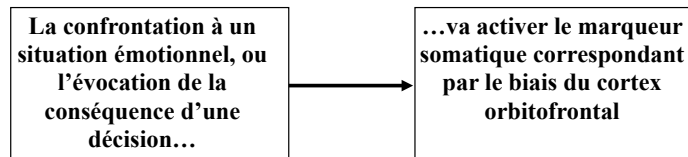
– dépend d'un apprentissage pouvant associer :



La zone de convergence permettant cet apprentissage associatif serait située dans le cortex orbitofrontal

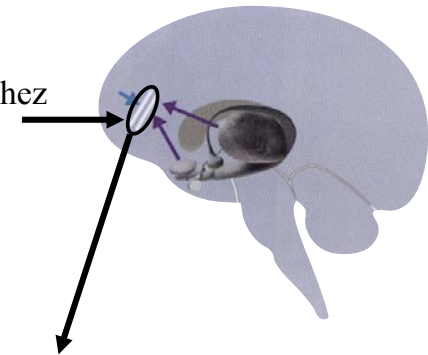
L'hypothèse des Marqueurs Somatiques

Mise en oeuvre des Marqueurs Somatiques



- **Cette activation permet :**
- (1) de rejeter automatiquement certaines options à valeur négative et
- (2) de donner priorité à d'autres à valeur positive
- **Réduction du nombre d'alternatives pour la décision**

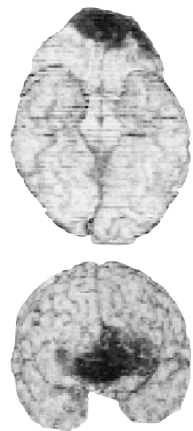
Lésion orbitofrontale chez l'adulte



- incapacité à réactiver les états somatiques associés aux situations émotionnelles (incapacité à utiliser les marqueurs somatiques)
- incapacité à créer de nouveaux marqueurs somatiques.

L'hypothèse des Marqueurs Somatiques

- **Ce qui caractérise un psychopathe**
 - « ...de hauts niveaux d'agression et de comportement antisocial accomplis sans sentiment de culpabilité ni d'empathie pour leurs victimes » Dolan (1999)
 - Leur raisonnement moral est celui d'un enfant de 10 ans, caractérisé par une perspective extrêmement égocentrique.
- **Comment expliquer ces troubles « de la moralité » ?**
 - Théories psychanalytiques
 - ...
 - Hypothèse des MS



Sujet A



Sujet B

L'hypothèse des Marqueurs Somatiques

L'hypothèse des Marqueurs Somatiques

- **Etude de deux cas. Tous deux ont eu une lésion précoce, focale et non progressive du cortex préfrontal ventromédian. Anderson et al. (1999), *Nature Neuroscience* 2(11), 1032-1037.**
 - Sujet A Femme de 20 ans, lésion à 15 mois (heurtée par un véhicule)
 - Sujet B Homme de 23 ans, lésion à 3 mois (opération pour une tumeur)
- Les deux patients ont grandi dans des foyers de classe moyenne. Leurs parents ont investi un temps et des ressources considérables pour s'occuper d'eux et essayer de les aider
- **Les résultats à la plupart des tests neuropsychologiques « classiques » sont normaux, mais pas les résultats à d'autres tests :**
 - Troubles de l'expérience et de l'expression émotionnelles
 - Troubles dans certaines prises de décision { Comme Phineas Gage }
 - Comportements antisociaux
 - Manque de connaissances morales explicites (niveau des enfants de 10 ans)

L'hypothèse des Marqueurs Somatiques

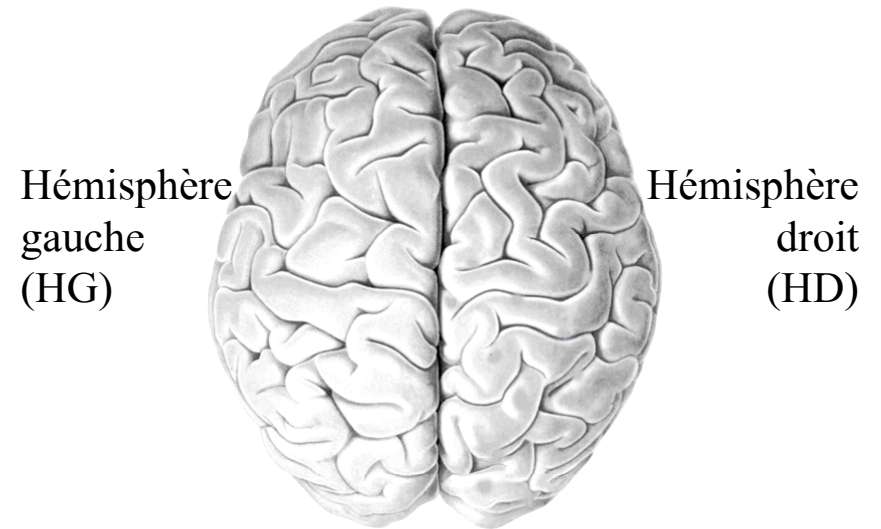
« L'élaboration de Marqueurs Somatiques adaptés nécessite que le cerveau et la culture soient tous deux normaux. »

Hypothèse ambitieuse de Damasio : Dysfonctionnement émotionnel si les marqueurs somatiques ne sont pas adaptés. C'est à dire si :

- **Dysfonctionnement cérébral, p.ex. :**
 - Lésion traumatique orbitofrontale bilatérale **chez l'adulte** (Phineas Gage, EVR)
 - Lésion traumatique orbitofrontale bilatérale **chez l'enfant** (Sujet A, Sujet B)
 - Trouble développemental microanatomique ou chimique (?)
- **Dysfonctionnement culturel, p.ex. :**
 - Récompenses et punitions non adaptées
 - Mauvaises conventions sociales et règles éthiques

Plan du Chapitre 12

1. La **double dissociation** comme outil d'investigation de l'émotion
2. L'**étude de cas** comme outil d'investigation de l'émotion
3. **Asymétrie hémisphérique** de l'émotion



Asymétrie hémisphérique des émotions

- **Hypothèse de l'hémisphère droit** (voir Borod & Madigan, 2000)
 - avantage général de HD pour les mécanismes émotionnels
- **Hypothèse de valence** (p. ex., Sackeim et al., 1982)
 - avantage de HD pour les émotions négatives
 - avantage de HG pour les émotions positives

Asymétrie hémisphérique des émotions

- **Hypothèse des niveaux de traitement** (Gainotti, 1969)
 - avantage de HD pour la composante automatique
 - avantage de HG pour les fonctions de contrôle des émotions
- **Hypothèse des émotions primaires vs sociales** (Ross et al., 1994)
 - avantage de HD pour les émotions primaires
 - avantage de HG pour les émotions sociales

Asymétrie hémisphérique des émotions

- **Hypothèse d'activation antérieure asymétrique**

(voir Davidson, 2002)

- région antérieure G associée aux émotions liées à l'approche
- région antérieure D associée aux émotions liées à l'évitement

- **Hypothèse de valence revisitée** (p.ex., Anderson & Phelps, 2001)

- certaines structures de HG sont plus impliquées que leurs homologues droites dans les émotions négatives

Psychologie de l'Emotion
BA2 - Cours No 71133 - Année 2009

Chapitre Imagerie cérébrale de l'émotion



Principales techniques d'imagerie cérébrale

- TEP : Tomographie par Emission de positrons
- IRMf : Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle
- MEG : magnéto-encéphalographie
- EEG : électroencéphalographie :
 - PEVs : potentiels évoqués
 - Analyses de fréquences des ondes cérébrales
 - EEG intracérébrale

Plan

- Introduction : Principales techniques d'imagerie cérébrale
- Les styles affectifs – R. Davidson
 - Investigation à travers l'électroencéphalographie (EEG)
- Réseau de neurones dissociés dans la perception et l'anticipation de stimuli émotionnels visuels
 - Investigation à travers l'imagerie à résonance magnétique fonctionnelle (IRMf)
- Hypothèse de la séquence temporelle des processus d'évaluation cognitives dans la genèse de l'émotion à l'épreuve de l'EEG

Les styles affectifs – Davidson

- Hypothèse de latéralisation hémisphérique antérieure liée aux différences interindividuelles dans les comportements d'approche versus d'évitement

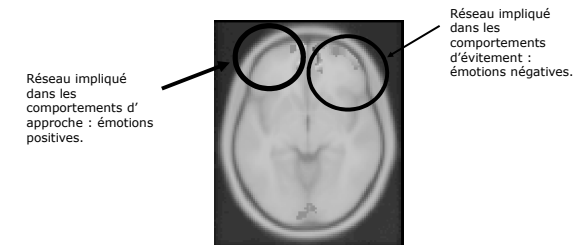
La notion de style affectif de Davidson (1990):
Variabilité interindividuelle dans l'évaluation de la valence et dans l'intensité des réactions émotionnelles lors de la survenue d'un événement.

Les styles affectifs – Davidson

Ces différences peuvent être associées à des différences précoces de tempérament (Kagan et al., 1998), personnalité (Gross et al., 1998) et de vulnérabilité à la psychopathologie (Meehl, 1975). Semblent être fonctionnelles et non structurales au niveau cérébral (Davidson, 2000).

Différences interindividuelles dans l'expression, l'activation sympathique et parasympathique et dans la régulation émotionnelle en terme d'intensité mais également dans le pattern d'activation, différences dans la récupération d'un état de base après stimulation forte (Cacioppo, et al., 2000, Davidson, 1998).

Schéma de l'hypothèse de latéralisation antérieure de Davidson



« Approach system » versus « withdrawal system »

“ Deux systèmes de base, sous-tendant différentes formes de motivations et d'émotions, ont été proposés (...) ”

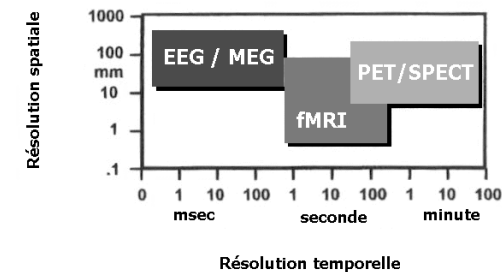
Le **système d'approche** (“ approach system ”) facilite les comportements appétitifs et génère certains types d'affects positifs qui sont liés à l'approche, par exemple l'enthousiasme, la fierté. Cette forme d'affect positif est habituellement générée dans un contexte de mouvement vers un but désiré.

Il semble exister un **second système concernant l'implémentation neuronale de retrait** (“ withdrawal ”). Ce système facilite le retrait d'un individu face à une stimulation aversive et génère certaines formes d'affects négatifs liés au retrait. ” (Davidson & Irwin, 1999 pp. 12-13)

Liens avec la latéralisation et mouvements d'approche (motricité fine) et mouvements d'évitement (motricité globale).

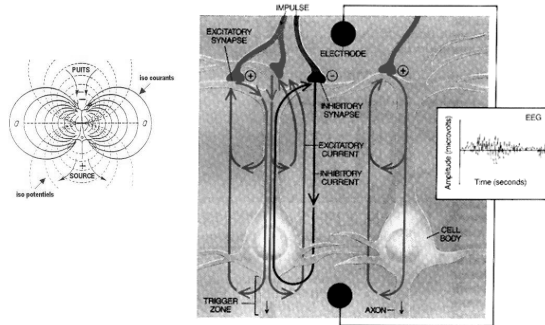
Davidson, R. J & Irwin. W. (1999). The functional neuroanatomy of emotion and affective style. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(1), 11-21.

Résolutions spatiale et temporelle des techniques d'imagerie cérébrale

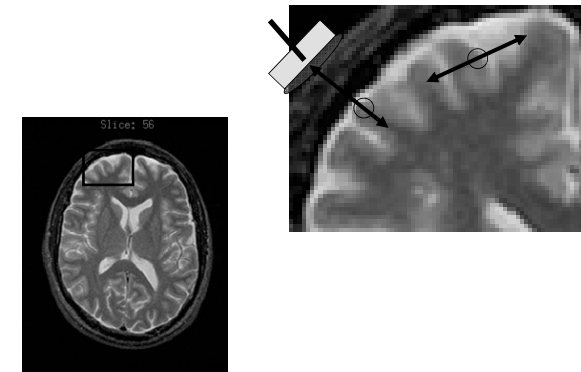


Electroencéphalographie : une introduction

Bases physiologiques du signal mesuré par électroencéphalographie



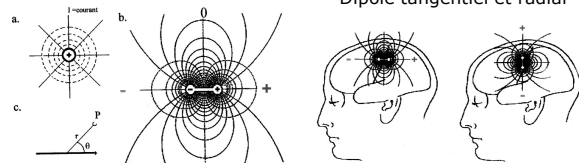
Le dipôle (2)



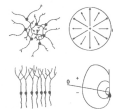
Electroencéphalographie : une introduction

La notion de dipôle électrique

Dipôle tangentiel et radial

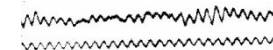
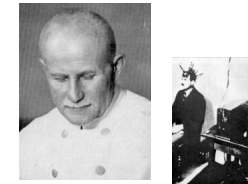


Notion de champ
électrique ouvert
et fermé



Premier enregistrement EEG chez l'humain
par Berger en 1928

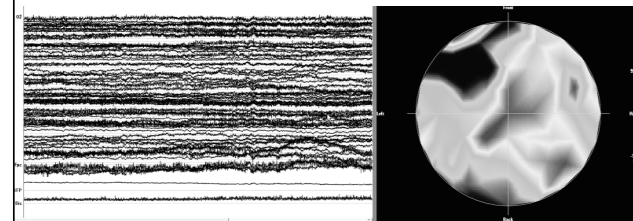
Aujourd'hui : Davidson



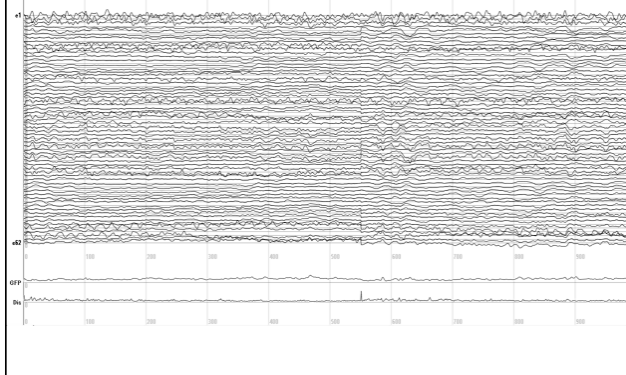
Acquisitions et enregistrements de l'EEG



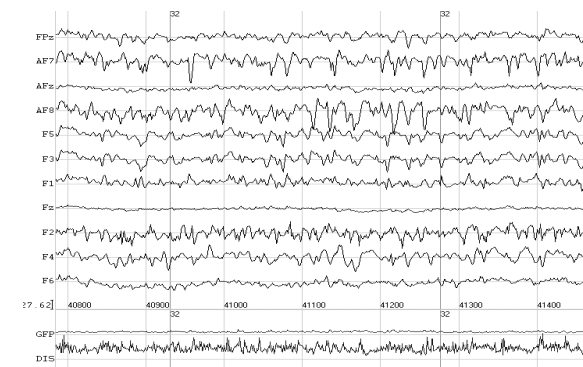
Enregistrement avec vue topographique



Enregistrement EEG

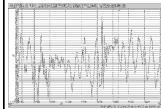


Analyses de fréquences sur EEG

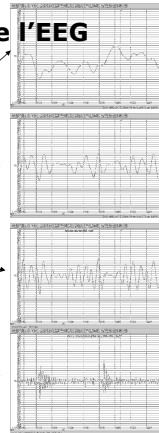


Décomposition spectrale de l'EEG

Signal brut



- Delta : - de 4 Hz
- Thêta : 4-7 Hz
- Alpha : 8 à 13 Hz
- Gamma : 40 cycles par seconde (Hz)



Asymétrie antérieure prédictive du comportement

Davidson et Fox (1989) ont démontré, grâce à un électroencéphalogramme des régions antérieures, que l'on pouvait prédire la réaction d'un enfant de 10 mois (pleurs) dans les 60 secondes suivant la sortie de sa mère de la pièce. Pouvoir prédictif des mesures EEG. Ainsi, l'examen électroencéphalographique de l'asymétrie hémisphérique d'un individu pourrait permettre de prédire une humeur et/ou un comportement émotionnel [référence aux liens entre activation du thalamus et désynchronisation alpha].

Activation frontale gauche

Approche active
Affect positif
Exploration
Sociabilité

Activation frontale droite

Évitement actif
Affect négatif
Peur/anxiété

Hypoactivation frontale gauche

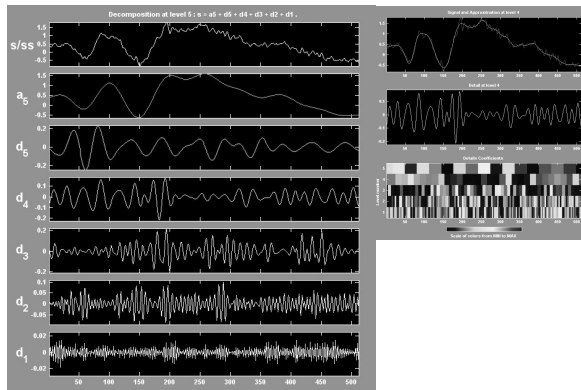
Absence d'affect positif
Dépression

Hypoactivation frontale droite

Désinhibition de l'approche
Impulsivité
Hyperactivité

(Habib, 1998, adapté de Fox, 1994)

Analyses de fréquences par ondelettes



Mesures électroencéphalographiques de l'asymétrie hémisphérique : la désynchronisation des ondes alpha

Tomarken, A.J., Davidson, R.J., Wheeler, R.E., & Doss, R.C. (1992). Individual differences in anterior brain asymmetry and fundamental dimensions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(4), 676-687.

Mesure EEG au repos (référence aux travaux en postérieur sur tâches cognitives) : permet de prédire la modification du sentiment subjectif (PANAS) lors du visionnement de films inducteurs : plus marquée négativement (antérieur droit) et plus positivement (antérieur gauche). Permet de prédire la réaction de l'enfant (pleurs et activation motrice) lors de la séparation de la mère à 10 mois en fonction de l'activité antérieure mesurée par EEG.

Participants : 90 femmes (17 - 21 ans)

Méthode : 2 sessions à trois semaines d'intervalle, session 1 enregistrement EEG au repos après avoir rempli des questionnaires, 2ème session idem et visionnement des films après pour une autre étude.

Tomarken, Davidson, Wheeler, & Doss (1992).

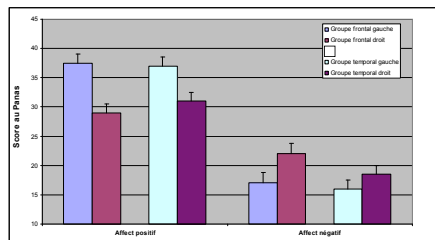
- Stabilité des indicateurs EEG : sélection des sujets qui se montrent stables entre les deux sessions.
- Enregistrement en F3 et F4 (frontal antérieur) plus T3 et T4 (temporal antérieur), référence au vertex.
- Rejet des artefacts oculaires et musculaires par deux juges (.957)
- Analyses fréquentielles par analyses de Fourier. Etude de la bande 8-13 Hz : désynchronisation de la bande alpha est liée à une augmentation de l'activité corticale.
- Normalisation de la bande alpha par transformation Log, moyennage pour chaque sujet sur les 4 sites. Calcul de la différence (Log Right – Log Left).

Réseau de neurones dans la perception consciente et inconsciente d'images émotionnelles et à l'anticipation liée à ces images (Whalen, et al., 1998; BERPPOHL, et al., 2006)

- Etudes par Imagerie à Résonnance Magnétique fonctionnelle
 - Modification des spins des protons permettant une mesure de la quantité de sang perfusée:
 - Couplage régional entre le niveau d'activité électrique d'une part et le débit de sang et la consommation d'énergie d'autre part (Logothetis, et al, 2001).

Tomarken, Davidson, Wheeler, & Doss (1992).

Questionnaire :
PANAS : 10 affects positifs et 10 affects négatifs, facteurs orthogonaux.
Design :
Sélection des groupes extrêmes et approche corrélationnelle.

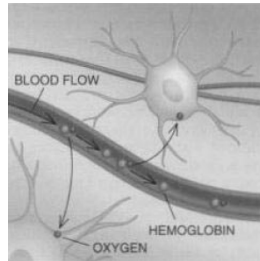


Anovas : Frontal : groupe X Valence, interaction planifiée $p < .01$, effets simples, PA $p = .002$, Na = ns ; Temporal : interaction $p < .05$; effets simples, PA $p < .025$, Na = ns.

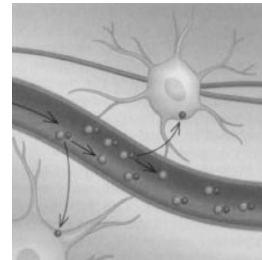
Principe de la mesure de l'activité cérébrale en IRMf

- La susceptibilité magnétique du sang dépend de l'oxygénation sanguine
- Le sang partiellement désoxygéné a une susceptibilité magnétique plus élevée que le sang totalement oxygéné ainsi que le tissu extravasculaire
- L'activité cérébrale consomme de l'oxygène
- Il est donc possible de mesurer l'effet BOLD (*Blood Oxygen level-dependent*), et mettre en évidence une réponse hémodynamique

Effet BOLD

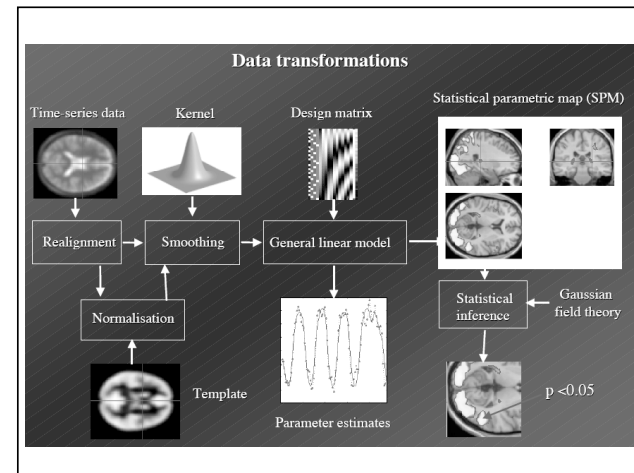


Niveau de base

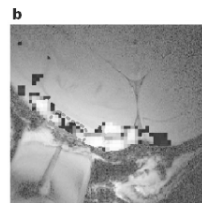


Activation

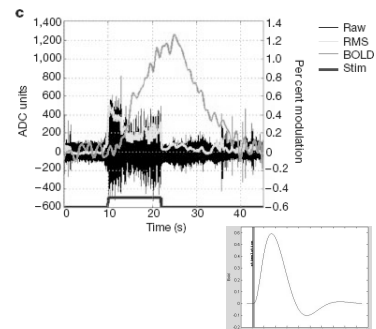
Raichle, 1994



Couplage signal EEG – BOLD signal



Logothetis, et al., 2001



Types de procédures expérimentales en IRMf

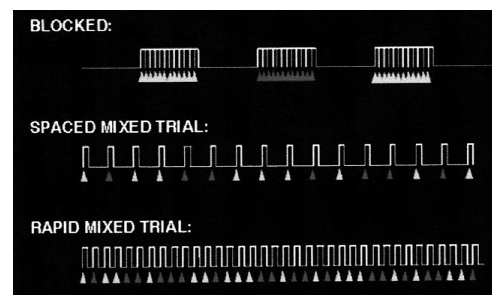
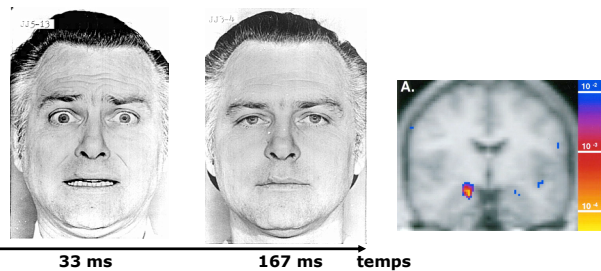


Illustration : Evaluation émotionnelle inconsciente

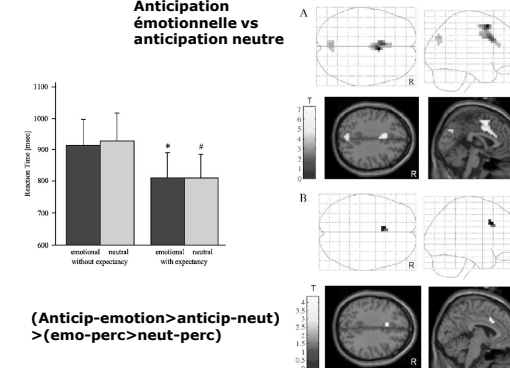
Présentation subliminale chez le sujet « tout venant »

Whalen et al. (1998) ont montré, en IRMF avec un paradigme de masquage, que l'amygdale était activée en réponse à des visages exprimant la peur, alors que les participants n'étaient pas conscients que de tels stimuli étaient présentés



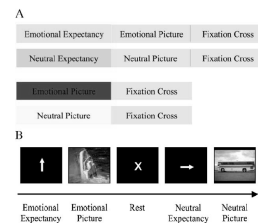
Résultats comportementaux et d'imagerie cérébrale

Anticipation émotionnelle vs anticipation neutre



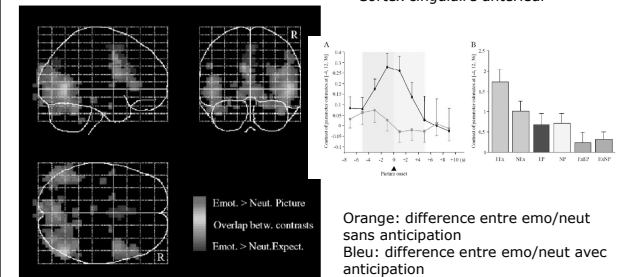
Perception-évaluation consciente de stimuli émotionnels et anticipation d'un stimulus émotionnel (Berpohl, et al., Neuroimage, 2006)

- Prédiction de W. James de même réseau neuronal à l'anticipation et à la perception de stimuli émotionnels (voir aussi Carlsson et al., 2000).
- Prédiction des auteurs : devraient avoir des activations de différents réseaux neuronaux.
- Quatre conditions expérimentales :
 - Perception de stimuli neutres
 - Perception de stimuli émotionnels
 - Attente de stimuli neutres
 - Attente de stimuli émotionnels



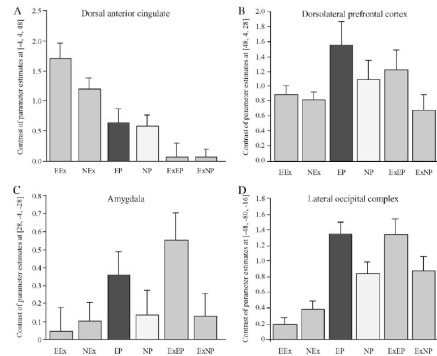
Réseaux neuronaux distribués distincts / communs

Cortex cingulaire antérieur

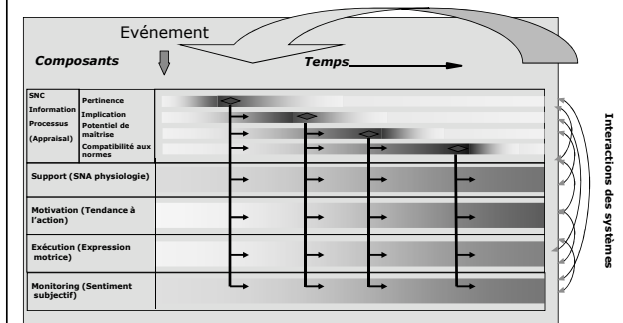


EEX: emo+anticip, NEX: neutre+anticip, EP: emo percept, NP: neutre percept, ExEP: emo percept avec anticip ExNP: neutre percept avec anticip.

Résultats pour 4 régions d'intérêts (ROI)



Effets efferents de l'appraisal



Introduction théorique

Contexte théorique général: Le modèle des processus composants

Le processus émotionnel est défini comme un ensemble de modifications dans les cinq sous-systèmes majeurs de l'organisme (Scherer, 2001).

La genèse d'un processus émotionnel est déterminé par un ensemble d'évaluations cognitives amenant à la différenciation des émotions (par exemple : Lazarus & Smith, 1984; Roseman, Antoniou & Jose, 1996; Scherer, 1984).

Ces différentes évaluations seraient sous-tendues par des réseaux de neurones dont l'activité s'inscrirait :

- à un certain niveau de traitement au niveau du SNC (Leventhal & Scherer, 1987; van Reekum, 2004, Tucker, 2001);

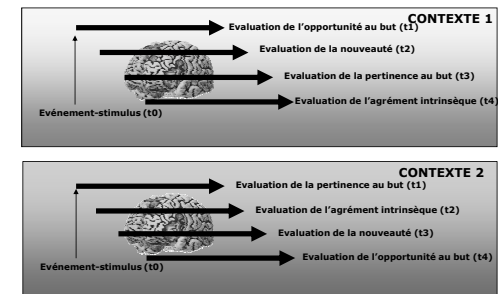
- à un certain moment du traitement temporel de l'information.

Problématique

Différents auteurs ont proposés différentes alternatives théoriques du déroulement temporel des évaluations cognitives:

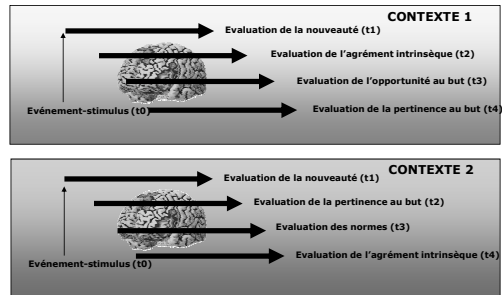
Proposition théorique 1

Séquence d'occurrence des évaluations cognitives dépendante du contexte, pas ordre d'établi (Smith & Lazarus, 1990).



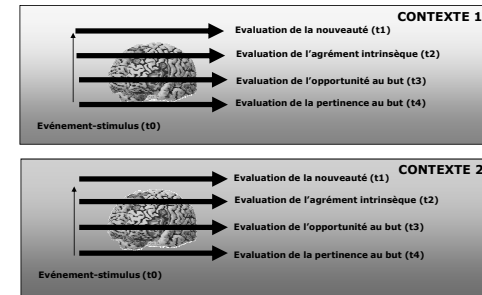
Proposition théorique 2

Séquence déterminée pour certains types d'évaluations : l'évaluation de la nouveauté serait au début du processus, puis les évaluations suivantes seraient dépendantes du contexte (Ellsworth, 1991).



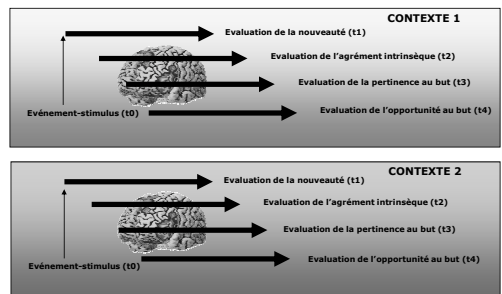
Proposition théorique 4

Processus parallèles débutants au même temps, pas de séquence des évaluations.



Proposition théorique 3

Séquence déterminée des évaluations : ordre des SECs indépendant du contexte (Scherer, 1984; Scherer, 2001).



Méthodes d'investigations

Trois méthodes principales :
 Temps de réaction
 Potentiels évoqués (PEs)
 Tracés électroencéphalographiques (EEG)



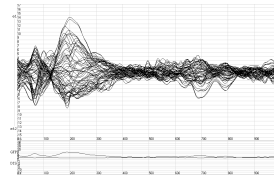
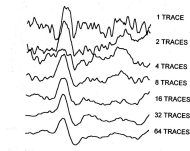
Types d'analyses :

- Analyses de traces traditionnelles (Picton, 1976)
- Analyses topographiques (Lehman, et al., 1994)
- Analyses fréquentielles par ondelettes sur PEs et EEG et topographiques (Samar et al., 1999)
- Solutions inverses (Michel, et al., 2004)

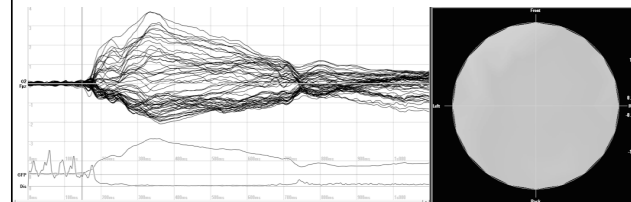
Méthodes de contrôle d'induction :
 Rapport verbal du sentiment subjectif

La notion de potentiel évoqué (PEVs ou ERPs)

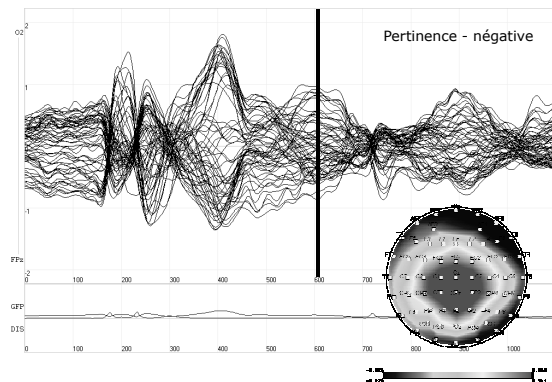
Phase de
moyennage et
d'exclusion des
« événements »
artéfactés par
condition et par
participant



Potentiels évoqués et analyses topographiques

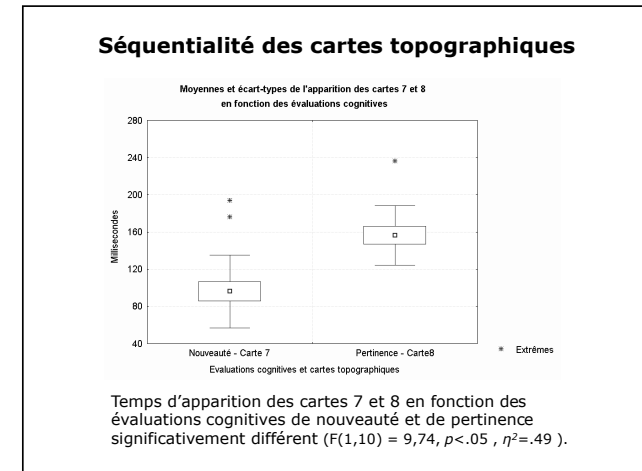
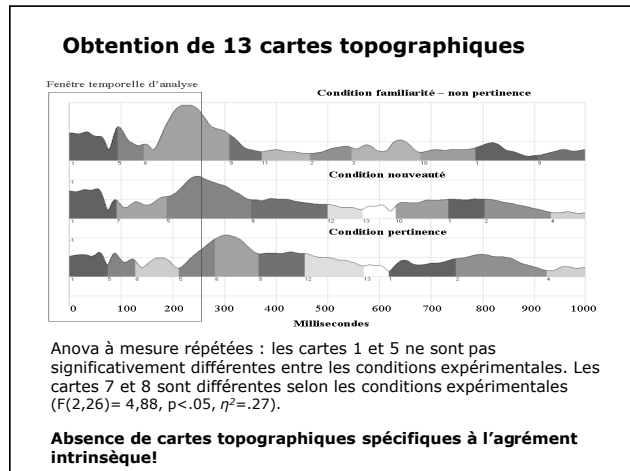
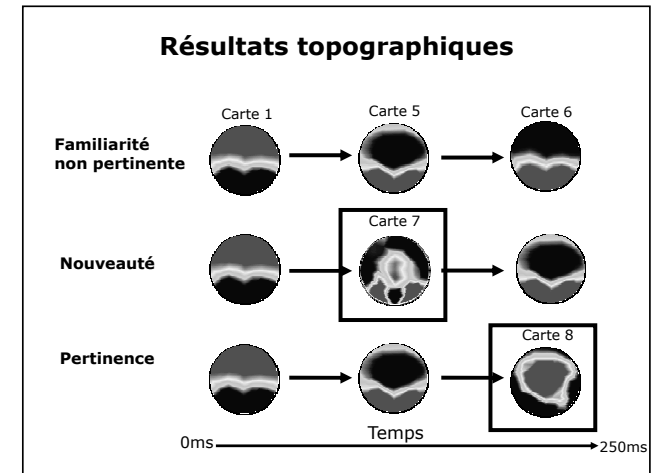
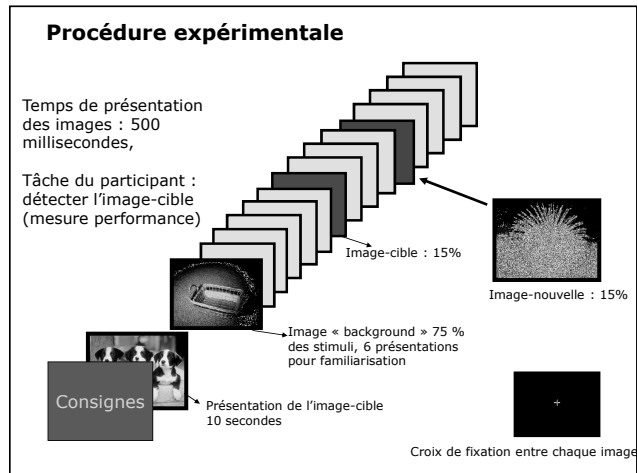


Représentation topographique à un temps t(x) des potentiels évoqués



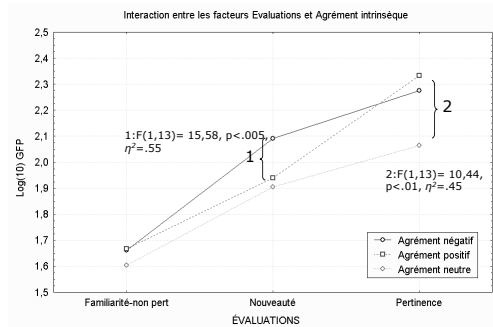
Résumé expérience Nouveauté/Pertinence/Agrément intrinsèque

	Appraisal pertinence		Appraisal nouveauté	
	Haute pertinence	Basse pertinence	Nouveauté	Familiarité
Appraisal agrément intrinsèque	Positif		Positif	
	Négatif		Négatif	
	Neutre	Neutre	Neutre	Neutre



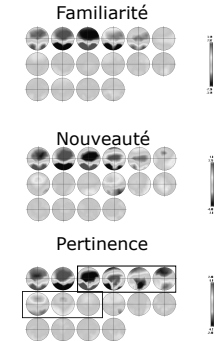
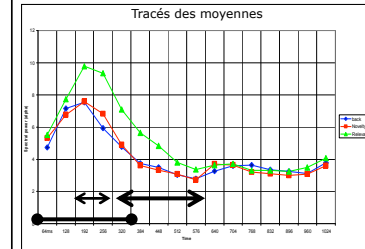
Analyses sur la puissance du champ électrique

Anova à mesure répétées sans tenir compte de la dimension temporelle.
Facteurs principaux Evaluations Nouv-Pertinence ($F(2,26) = 27,51$, $p < .001$, $\eta^2 = .91$)
et d'Agrément intrinsèque ($F(2,26) = 4,82$, $p < .05$, $\eta^2 = .07$) ainsi qu'une interaction
entre ces deux facteurs ($F(2,26) = 3,41$, $p < .05$, $\eta^2 = .02$) sont significatifs,



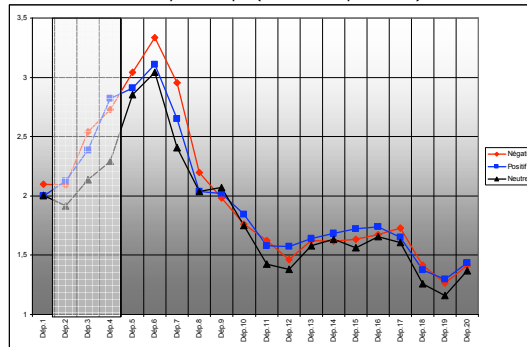
Analyses de fréquences : Ondes alpha

- Pas de différences précoces entre les conditions expérimentales, ondes plus importantes dans les premières 5 fenêtres temporelles (de 0 à 320 ms).
- Effets d'interactions de 128 à 256 ms ($p < .01$).
- Effets simples de 256 à 576 ms (f. 5 à 9) ondes alpha plus importantes en condition pertinence (de 256 à 448 ms à $p < .01$; de 448 à 576 à $p < .05$).



Contrastes sur temps pour le facteur Agrément intrinsèque (AI)

Manova contrastes par temps (correction $p < .0025$)

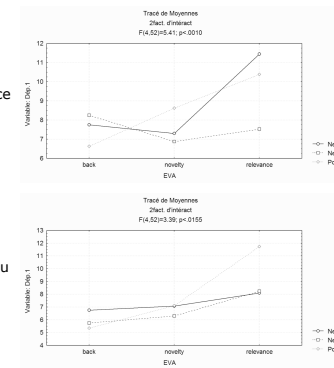


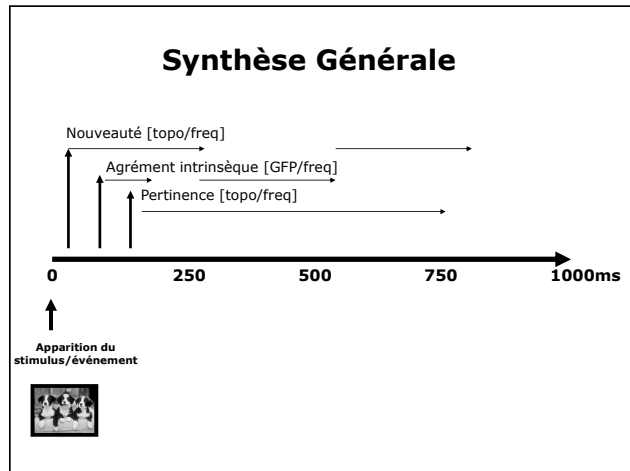
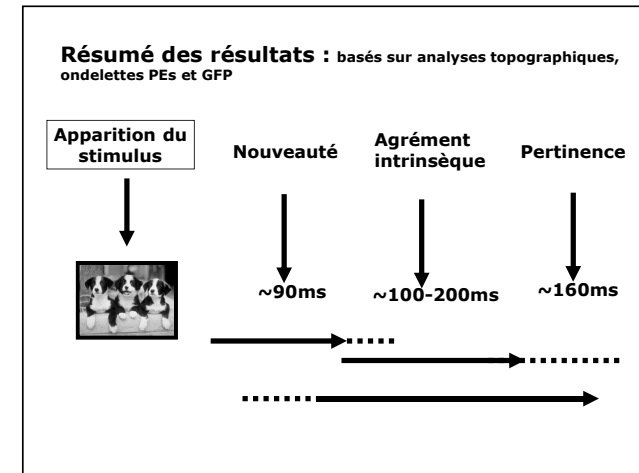
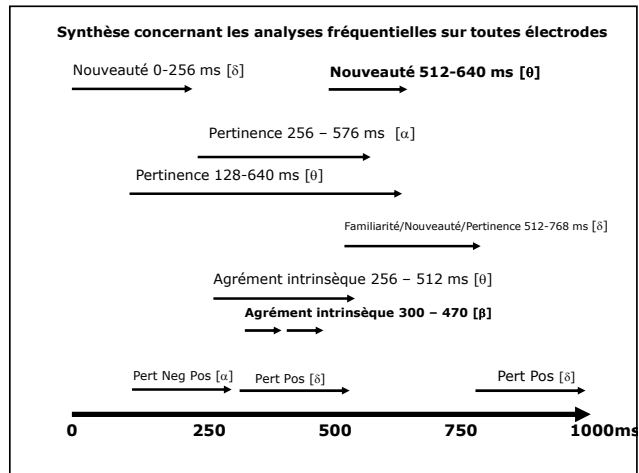
Ondes alpha

Effets d'interactions fenêtres 3 et 4 ($p < .01$).

De 128 à 192 ms (f. 3) effet d'interaction ($p < .01$). Différence entre niveau Neg et Neut en Pertinence.

De 198 à 256 ms (f.4) effet d'interaction ($p < .05$). Effet lié au niveau Pos de Pertinence.





Questions et remarques ???

Chapitre 14 / Régulation émotionnelle

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

Thèmes abordés

Fondements historiques et
théoriques
4 Chapitres (1-4)

Les composantes
émotionnelles
6 Chapitres (5-10)

Thèmes choisis
7 Chapitres (11 à 17)

Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ?
Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions
Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques
Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal
Chapitre 6 / Psychophysiologie de l'émotion
Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion
Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion
Chapitre 9 / Tendances à l'action
Chapitre 10 / Sentiment subjectif
Chapitre 11 / Neuroscience cognitive de l'émotion
Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion
Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion
Chapitre 14 / Régulation émotionnelle
Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels
Chapitre 16 / Emotion et attention
Chapitre 17 / Emotion et mémoire

2

Plan du Chapitre 14

1. Les processus impliqués dans la régulation émotionnelle
2. Régulation émotionnelle et mémoire
3. Structures cérébrales clés sous-tendant la régulation émotionnelle

Les Stoiciens



- Il faut obtenir une emprise sur ses émotions, et accepter ce qui ne dépend pas de nous.
- Zénon de Citium (335 - 264 av. J.-C.),
- (...)
- Marc Aurèle (121-180)

« Si vous êtes affligés par quelque chose d'externe, la douleur n'est pas due à la chose elle-même, mais à votre évaluation de celle-ci; et cela, vous avez le pouvoir de l'abolir à tout moment »

Marc Aurèle (Meditations)

(Traduction personnelle de l'anglais)

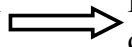
Introduction à la notion de régulation

« Si vous êtes affligés par quelque chose d'externe, la douleur n'est pas due à la chose elle-même, mais à votre évaluation de celle-ci; et cela, vous avez le pouvoir de l'abolir à tout moment »

Marc Aurèle (Méditations)
(Traduction personnelle de l'anglais)

Processus
d'évaluation
cognitive
(*Appraisal*)

Génère l'émotion



Processus de
Ré-évaluation
cognitive
(*Reappraisal*)

Régule l'émotion

Notion de régulation émotionnelle

- La régulation émotionnelle consiste à utiliser une ou plusieurs stratégie(s) destinée(s) à accroître, maintenir ou réduire une ou plusieurs composantes d'une réponse émotionnelle
- La régulation émotionnelle implique le déclenchement de nouvelles, ou la modification d'actuelles, réponses émotionnelles par l'intervention de processus de régulation.

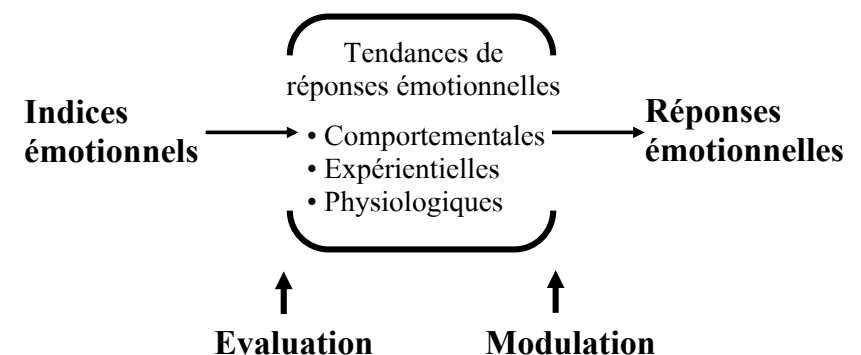
Voir Ochsner & Gross (2005). *Trends in Cognitive Sciences*.

Trois fondements historiques principaux de l'étude du contrôle cognitif de l'émotion

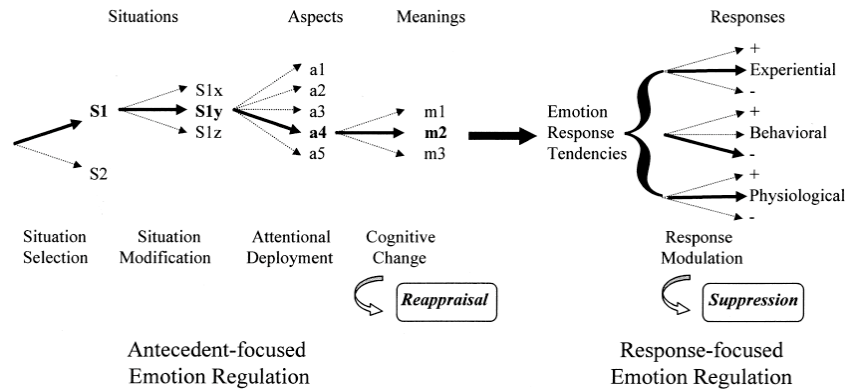
1. Etude psychodynamique des mécanismes de défense, notamment dans la régulation de l'anxiété (Rôle important de la théorie de Freud).
2. Etudes concernant le stress et les mécanismes de *Coping* dans les années 1960 (Rôle important de la théorie de Lazarus). P. ex., Lazarus et Alfert (1964) ont montré que les réponses physiologiques et subjectives diminuent lorsqu'un film d'une opération chirurgicale est décrit en termes analytiques et détachés.
3. Etudes développementales concernant la régulation de soi, notamment dans les années 1980 (rôle de la théorie de Mischel concernant le *Delay of Gratification* - Retard dans la satisfaction).

Voir Ochsner & Gross (2005). *Trends in Cognitive Sciences*.

Modèle consensuel de la genèse de l'émotion (adapté de Gross, 1998)

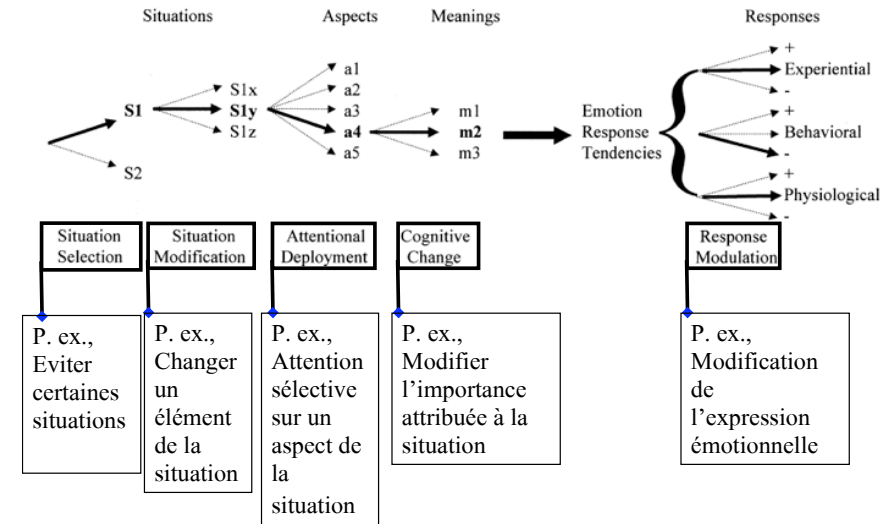


Modèle de Gross

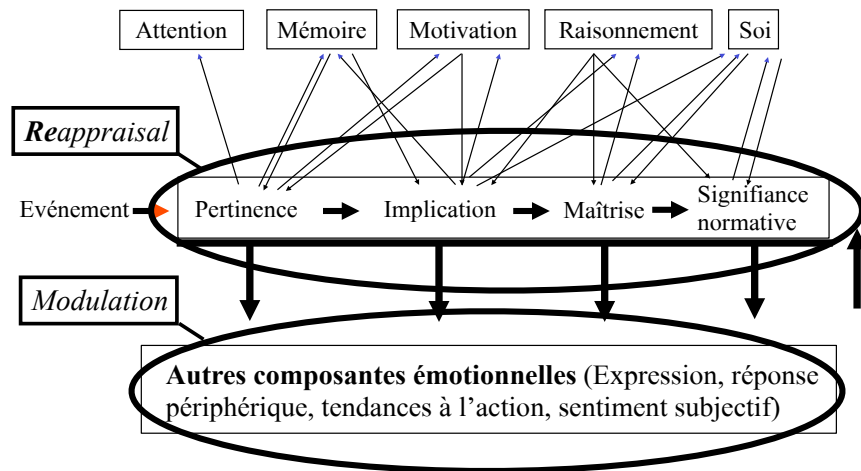


Voir Gross (2001). *Current directions in psychological sciences*.

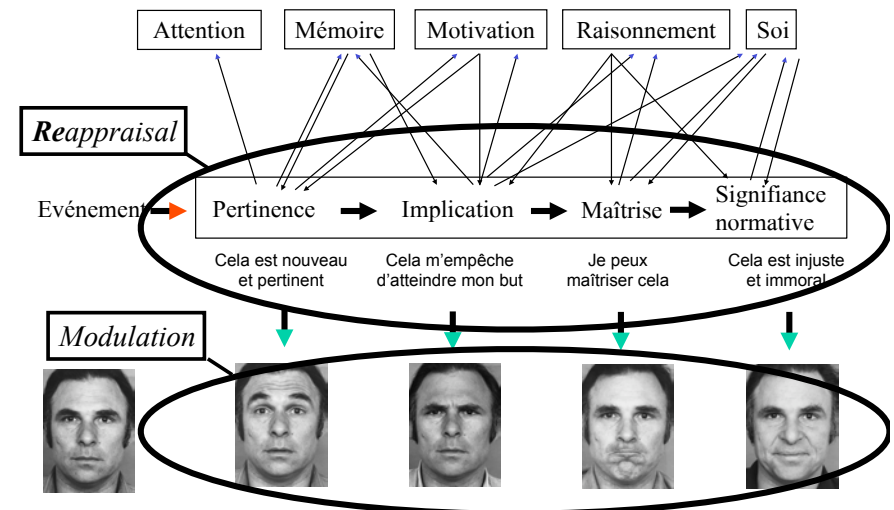
Modèle de Gross



Modèle des Processus Composants



Le modèle des processus composants



- Les *display rules* sont les règles d'expression faciale dans les situations sociales. Ces règles normatives peuvent varier grandement d'une famille à une autre, d'un groupe social à un autre, d'une culture à une autre.
- On distingue au moins quatre règles:
 - **Modérer** l'intensité de ce que l'on montre
 - **Intensifier** l'intensité ce que l'on exprime
 - **Neutraliser** ce qui est ressenti
 - **Masquer** l'affect ressenti en montrant un état différent de celui du moment

Exemple: Régulation comportementale vs cognitive

- Une distinction suggérée par Gross oppose:
 - La régulation comportementale (p. ex., supprimer un comportement expressif)
 - La régulation cognitive (p. ex., interpréter un événement déclencheur de façon à limiter la réponse émotionnelle)
- La **régulation comportementale** des émotions négatives peut limiter l'action expressive **mais** ne tempère pas le sentiment désagréable, appauvrit la mémoire de l'événement, et augmente l'activité du système nerveux sympathique (voir Ochsner & Gross, 2005).
- En revanche, la **régulation cognitive** neutralise le sentiment désagréable sans appauvrir la mémoire, et en permettant une diminution de l'activité du système nerveux sympathique. (voir Ochsner & Gross, 2005).

1. Les processus impliqués dans la régulation émotionnelle
2. Régulation émotionnelle et mémoire

Prédictions - Richards et Gross (2000)

- Selon Richards et Gross (2000):
 - Le *Reappraisal*, une forme de régulation focalisée sur les antécédents, devrait intervenir relativement tôt dans le processus de génération émotionnelle et nécessiter relativement peu de ressources cognitives. « Une fois qu'une situation est réinterprétée avec succès, sa "réalité" émotionnelle est changée, et aucun travail cognitif supplémentaire n'est nécessaire »
 - Au contraire, la *Suppression de l'expression*, une forme de régulation focalisée sur la réponse, devrait intervenir relativement tard dans le processus de génération émotionnelle et nécessiter non seulement plus de ressources cognitives mais également une dépense chronique de ces ressources afin de contrôler en continu le comportement émotionnel expressif tout au long de la situation déclenchante.

Le *Reappraisal* devrait avoir moins de coût cognitif que la *Suppression*

Modèle de Gross

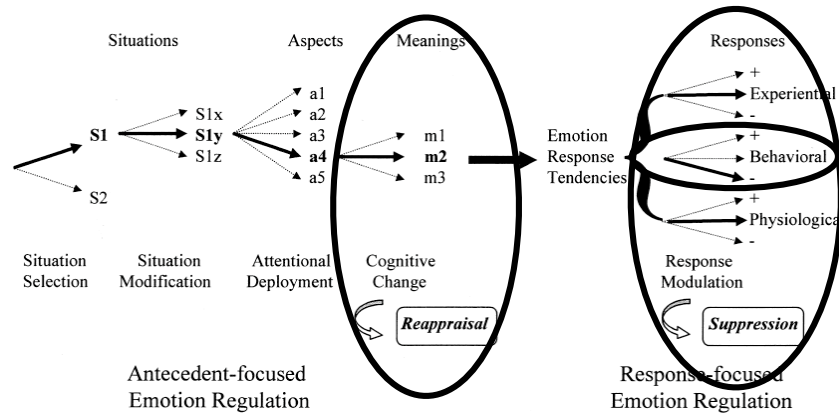


Illustration - Régulation émotionnelle et mémoire

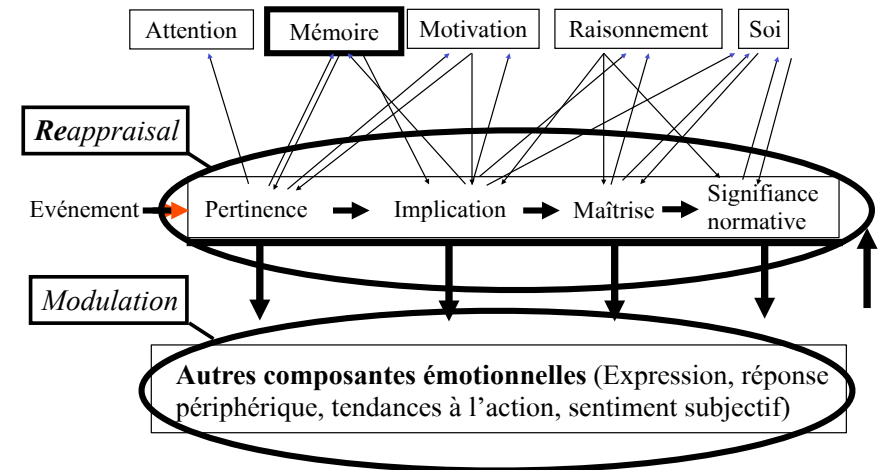
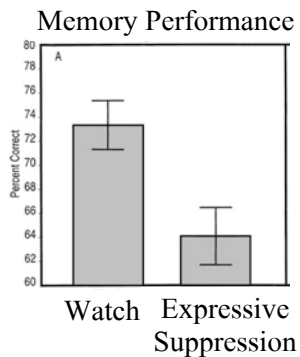


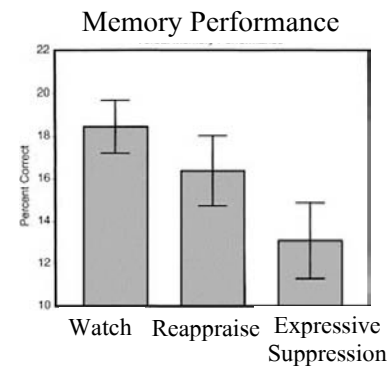
Illustration - Effets sur la mémoire



Expérience 1

- Les participants sont répartis selon deux conditions :
 - Simplement regarder un film (Watch)
 - Regarder le film en supprimant son expression émotionnelle (Expressive suppression)
- Les participants qui devaient cacher leurs émotions ont eu des performances mnésiques pour les informations auditives et visuelles des films négatifs moins bonnes que les participants qui devaient simplement regarder le film.

Illustration - Effets sur la mémoire

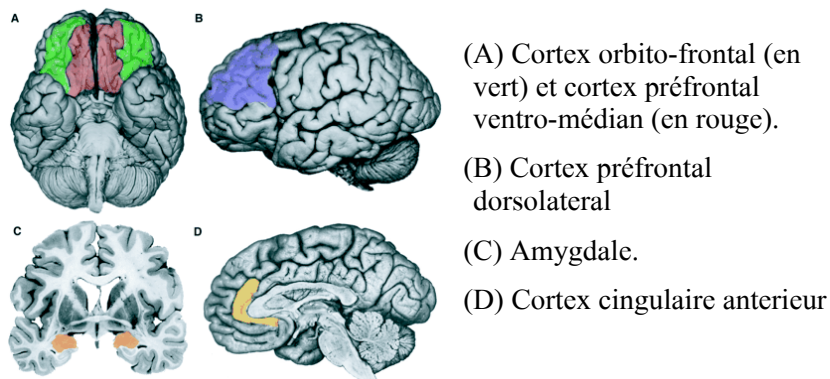


Expérience 2

- Une condition supplémentaire: Regarder des photographies de visages de façon analytique et détachée (Reappraisal)
- Expérience émotionnelle :
 - Les participants « Reappraisal » (mais pas les participants « Suppression ») ont rapporté moins d'affects négatifs que les participants « Watch ».
- Expression émotionnelle :
 - Les participants « Reappraisal » et « Suppression » ont présenté moins de comportements expressifs négatifs que les participants « Watch ».
- Mémoire verbale :
 - Seuls les participants « Suppression » ont eu une diminution mnésique par rapport aux participants « Watch ».

1. Les processus impliqués dans la régulation émotionnelle
2. Régulation émotionnelle et mémoire
3. Structures cérébrales clés sous-tendant la régulation émotionnelle

Structures cérébrales clés sous-tendant la régulation émotionnelle



Voir Davidson, Putnam, & Larson (2000). *Science*.

Dysfunction in the Neural Circuitry of Emotion Regulation—A Possible Prelude to Violence

Richard J. Davidson,* Katherine M. Putnam, Christine L. Larson

Emotion is normally regulated in the human brain by a complex circuit consisting of the orbital frontal cortex, amygdala, anterior cingulate cortex, and several other interconnected regions. There are both genetic and environmental contributions to the structure and function of this circuitry. We posit that impulsive aggression and violence arise as a consequence of faulty emotion regulation. Indeed, the prefrontal cortex receives a major serotonergic projection, which is dysfunctional in individuals who show impulsive violence. Individuals vulnerable to faulty regulation of negative emotion are at risk for violence and aggression. Research on the neural circuitry of emotion regulation suggests new avenues of intervention for such at-risk populations.

Certaines régions cérébrales interconnectées jouent des rôles particuliers dans la régulation émotionnelle; des problèmes dans ces régions ou dans leurs interconnexions sont associées à des déficits de la régulation émotionnelle et à une tendance à l'agression impulsive et la violence.

Voir Davidson, Putnam, & Larson (2000). *Science*.

Retour vers Phineas Gage

• Phineas Gage

- Bonnes facultés « intellectuelles »
- Education puritaine, poli, non alcoolique, respecté, moral

Accident (1848) » » » » lésion cérébrale

• Gage « was no longer » Gage

- Mémoire et facultés « intellectuelles » intactes
- Très irritable, irrévérencieux, prompt à la bagarre, injurieux, capricieux, incapable de tenir un projet personnel, jamais satisfait, amoral, désinhibé social



• Lésion du cortex orbitofrontal bilatéral (Damasio et al., 1994)

Revue d'études en imagerie cérébrale

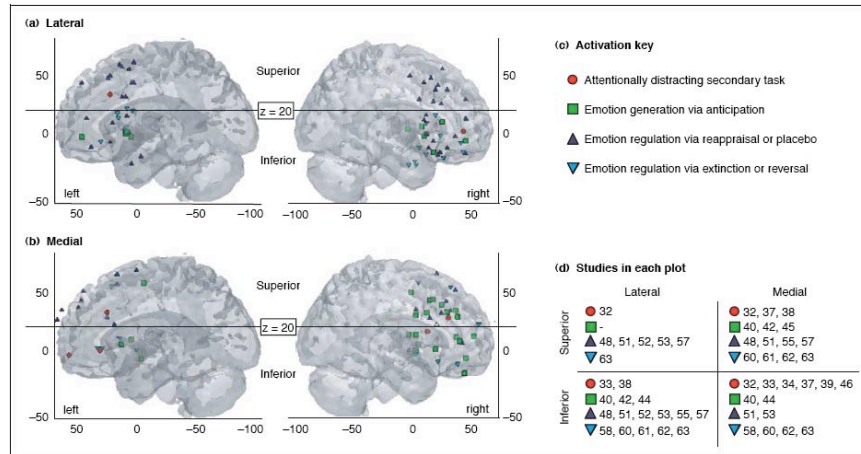


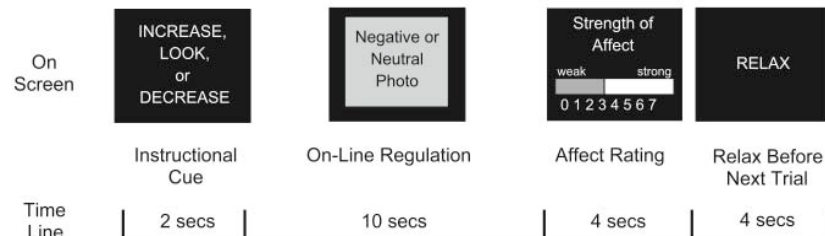
Illustration -
Ochsner et al. (2004). *Neuroimage*

For better or for worse: neural systems supporting the cognitive down- and up-regulation of negative emotion

Kevin N. Ochsner,^{a,*} Rebecca D. Ray,^b Jeffrey C. Cooper,^b Elaine R. Robertson,^b Sita Chopra,^b John D.E. Gabrieli,^{b,c} and James J. Gross^b

- 3 ensembles de photographies négatives présentées 10 s chacune et traitées par les participants selon 3 conditions:
 - INCREASE : Interprétez l'image de façon à vous sentir plus négatifs
 - DECREASE : Interprétez l'image de façon à vous sentir moins négatifs
 - LOOK : Laissez-vous répondre normalement

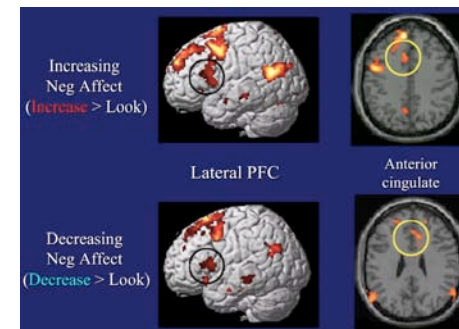
Paradigme



P.ex.

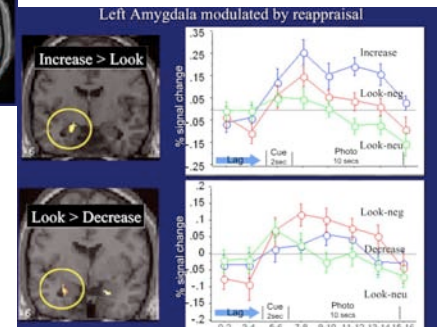


Résultats



Activation des régions préfrontales

Activation de l'amygdale



Chapitre 15 / Niveaux de traitement émotionnels

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

1. Le débat Lazarus / Zajonc
2. Le débat LeDoux / Parrot & Schulkin
3. Vers une résolution du débat Emotion / Cognition :
Notion de niveaux de traitements et exemples

Thèmes abordés

Fondements historiques et théoriques 4 Chapitres (1-4)	Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ? Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
Les composantes émotionnelles 6 Chapitres (5-10)	Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal Chapitre 6 / Psychophysiologie de l'émotion Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion Chapitre 9 / Tendances à l'action Chapitre 10 / Sentiment subjectif
Thèmes choisis 7 Chapitres (11 à 17)	Chapitre 11 / Neuroscience cognitive de l'émotion Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion Chapitre 14 / Régulation émotionnelle Chapitre 16 / Emotion et attention Chapitre 17 / Emotion et mémoire

Robert Zajonc



- Robert Zajonc (né en 1923), psychologue américain
- Thèse en 1955 à l'université de Michigan; actuellement professeur *emeritus* à l'université de Stanford
- Il est particulièrement connu pour ses idées originales concernant l'émotion
- Expression faciale:
 - Zajonc, R. B. (1985). Emotion and facial efference: a theory reclaimed. *Science*, 228,15-21.

Et surtout:

- Etude de l'effet de simple exposition (*Mere exposure effect*)

L'effet de simple exposition

La simple exposition répétée de stimuli neutres

- même s'ils ne sont pas reconnus comme familiers,
- même s'ils sont présentés de façon à ne pas pouvoir être reconnus

génère une préférence à leur égard.

p. ex. : Kunst-Wilson & Zajonc (1980). Affective discrimination of stimuli that cannot be recognized. *Science*, 207, 557-558.

Richard Lazarus



- Richard Lazarus (1922-2002), psychologue américain
- Thèse en 1947 à l'université de Pittsburgh; professeur à UC Berkeley de 1957 à 2002.
- Il a travaillé sur les traitements non conscients :
 - Lazarus, RS & McCleary, RA (1951). Autonomic discrimination without awareness: A study of subception. *Psychological Review*, 58, 113-12
- Il est particulièrement connu pour ses travaux sur le stress, le processus d'appraisal et l'émotion :
 - Lazarus, R. (1991). *Emotion and Adaptation*. Oxford University Press.

Le débat Lazarus-Zajonc

- Zajonc, R. B. (1984). On the **primacy of affect**. *American Psychologist*, 39(2), 117-123.
- Lazarus, R. S. (1984). On the **primacy of cognition**. *American psychologist*, 39(2), 124-129.



Question de l'indépendance et de la primauté entre affectif et cognitif

Arguments développés par Zajonc

- L'affect peut être généré sans processus cognitif préalable
- Si Lazarus inclut dans sa définition de cognition des processus qui ne peuvent être observés, vérifiés, ou documentés, alors la proposition de Lazarus est infalsifiable
- Il y a un accord sur le fait que la cognition délibérée et consciente n'est pas nécessaire à l'émotion
- Une réponse émotionnelle pourrait se produire directement sur la base d'information sensorielle non transformée (p. 122)

Arguments développés par Zajonc

- (..) phénomènes corporelles sont produits **directement** par la cause terrifiante (...) Lange (1885)
- (..) grâce à une sorte d'influence physique **immédiate**, certaines perceptions produisent dans le corps des modifications organiques (..) James (1892)
- (..) Une réponse émotionnelle pourrait se produire **directement** sur la base d'information sensorielle non transformée (..) Zajonc (1984)

1. Les réactions affectives seraient phylogénétiquement et ontogénétiquement primaires
2. Les structures neuroanatomiques seraient séparées pour affect et cognition
3. Appraisal et affect seraient souvent non corrélés et disjoints (p.ex, persuasion)
4. De nouvelles réactions affectives peuvent apparaître sans participation apparente d'appraisal (p.ex., préférence pour la répétition)
5. Les états affectifs pourraient être induits par des procédures non cognitives (p.ex., drogues, réaction faciale).

Réponses de Lazarus à Zajonc

- 1. Z: Les réactions affectives seraient phylogénétiquement et ontogénétiquement primaire
- L: Aucune évidence fiable: en fait, les enfants et autres espèces sont potentiellement capables de processus cognitifs.
- 2. Z: Les structures neuroanatomiques seraient séparées pour affect et cognition
- L: les arguments ne sont pas concluants, notamment pour l'asymétrie hémisphérique.
- 3. Z: Appraisal et affect seraient souvent non corrélés et disjoints (p.ex, persuasion)
- L: les effets de changement de l'appraisal sur l'émotion fonctionnent!
- 4. et 5. Z: De nouvelles réactions affectives peuvent apparaître sans participation apparente d'appraisal (p.ex., préférence pour la répétition): Et : Les états affectifs pourraient être induits par des procédures non cognitives
- L: Des activités cognitives ont pu être impliquées avant la réponse émotionnelle

Arguments développés par Lazarus

- L'activité cognitive est une précondition nécessaire à l'émotion : l'individu doit comprendre à un certain niveau la relation entre son bien-être et l'environnement.
- Zajonc ne donne pas de définition de l'émotion, et prend en compte un grand nombre de phénomènes non suffisants pour constituer une émotion (p.ex, arousal).
- Aucun argument de Zajonc ne prouve que la cognition n'est pas impliquée. Et de nombreux arguments suggèrent que l'appraisal *peut* être impliqué.
- La théorie de Zajonc ne propose pas de mécanisme causal, et est moins parcimonieuse car elle propose que l'émotion est parfois causée par la cognition mais que parfois elle ne l'est pas.

2005 ?

2005 ?

- “Les émotions complexes peuvent résulter d’une séquence d’appraisal cognitifs (Ellsworth & Scherer, 2003). **Cependant, des réactions affectives basiques** pourraient impliquer seulement un traitement minimal et être déclenchées par des stimuli subliminaux (Zajonc, 2000).”

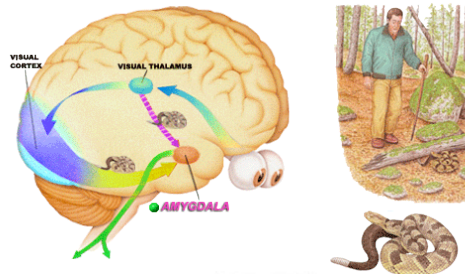
Winkielman et al. (2005). *Pers. and Social Psych. Bull.*

- “(...) les systèmes cognitifs et affectifs suivent des voies séparées, et certainement interdépendantes, dans le cerveau, avec les sentiments suivant une “quick and dirty” route (Le Doux, 1996) qui “prépare” une réponse comportementale **avant que les associations cognitives** n’atteignent la conscience.”

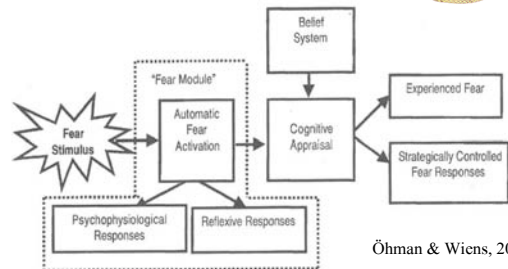
Lodge & Taber (2005). *Political Psychology*.

Dans la même tradition que Zajonc,
mais avec une autre approche

LeDoux



Öhman



1. Le débat Lazarus / Zajonc
2. Le débat LeDoux / Parrot & Schulkin

Le débat *Cognition vs Emotion*, mais maintenant dans le cerveau !

- Le Doux (1993).
Cognition versus emotion,
Again - this time in the
brain. *Cognition and
emotion*, 7(1), 61-64.
- Parrott & Schulkin (1993).
What sort of system could
an Affective system be?
Cognition and emotion,
7(1), 65-69.



« *I proposed a distinction
between cognitive and affective
computations* »
Le Doux, 1989



« *Cognition and emotion are
understood as inseparable, not
merely as interacting.* »

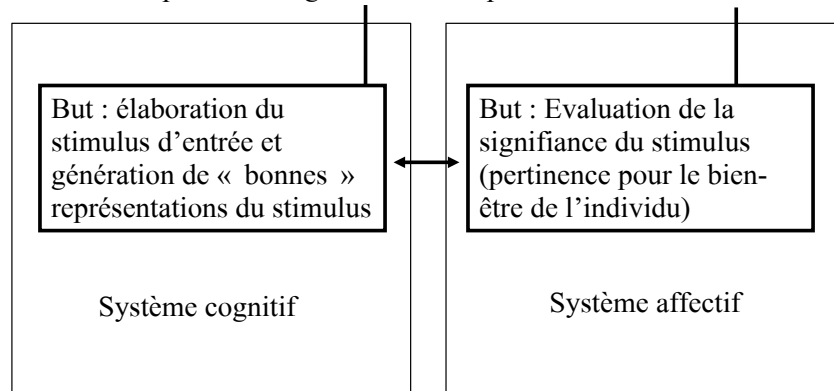


Arguments développés par LeDoux

- Arguments pour la vision séparatiste:
 - « *Systems neuroscience* »: Le cerveau est
constitué de systèmes ayant chacun une fonction
spécifique
 - Il existe un système cérébral (incluant
l'amygdale) qui remplit des fonctions affectives,
et qui peut fonctionner indépendamment du
système cérébral (incluant l'hippocampe) qui
remplit des fonctions cognitives
 - Le système affectif est primaire grâce à la voie
sous-corticale vers l'amygdale

Arguments développés par LeDoux

- Nature **différente** des computations que fait un système :
 - Computations cognitives vs computations émotionnelles



Arguments développés par Parrott & Schulkin

- Arguments pour la vision unitaire :
 - Leur définition de Cognition : processus
impliqués dans l'interprétation, la mémoire,
l'anticipation, et la résolution de problème.
 - L'appraisal et certains de ses effets impliquent la
cognition de façon inhérente
 - La séparation Emotion et Cognition :
 - Repose sur la distinction entre Sensation et Cognition
qui est conceptuellement fallacieuse
 - Nie l'intelligence de l'émotion qui lui permet
d'accomplir ses fonctions évolutives

Arguments développés par Parrott & Schulkin

- Existence de « cognitions émotionnelles » et de « cognitions non-émotionnelles »
- Accord sur l'approche « Systems neuroscience », mais les traitements de haut niveau influencent les traitements de bas niveau
- Incongruence chez LeDoux dans la vision qui veut que le système émotionnel implique des interprétations permettant l'évaluation de la signifiante du stimulus tout en étant primaire et non-cognitif

Le système émotionnel en tant que système cognitif

- Raison épistémologique de l'opposition émotion / cognition :
 - Si la cognition est assimilée à la raison, et l'émotion à la passion, alors le débat actuel se fonde en partie (et à tort) sur l'opposition raison / passion.
- Raison définitionnelle de l'opposition émotion / cognition :
 - Si une définition large est utilisée, l'opposition ne tient plus. Par exemple: « un processus, naturel ou artificiel, traitant de l'information, servant à l'acquisition, l'organisation et l'utilisation de connaissances. »
- Raison méthodologique de l'opposition émotion / cognition :
 - Les nouvelles méthodes de la neuroscience cognitive permettent de d'étudier et mesurer l'émotion
- Le système émotionnel peut même être considéré comme un système cognitif à part entière (comme p. ex. le système attentionnel ou le système mnésique).

Sander, D. & Koenig, O. (2002). No inferiority complex in the study of emotion complexity: A cognitive neuroscience computational architecture of emotion. *Cognitive Science Quarterly*, 2, 249-272.

Critique infondée : “La théorie de l'appraisal est excessivement cognitiviste”

- Argument souvent utilisé :

Dans de nombreux cas les émotions sont produites par des facteurs non cognitifs. La théorie de l'appraisal ne peut pas expliquer ce types d'émotions.

- MAIS

Si l'on considère que la cognition et l'appraisal peuvent exister à différents niveaux de traitement incluant des processus implicites, automatiques et non conscients : il ne reste alors que peu de controverse.

1. Le débat Lazarus / Zajonc
2. Le débat LeDoux / Parrot & Schulkin
3. Vers une résolution du débat Emotion / Cognition :
Notion de niveaux de traitements et exemples

Niveaux de traitement dans le processus d'appraisal

	NOUVEAUTE	AGREMENT INTRINSEQUE	RAPPORTS AUX BUTS	POTENTIEL DE MAITRISE	ACCORD AVEC LES STANDARDS
Niveau conceptuel	Attentes: cause/ effet, estimation des probabilités	Evaluation +/- par anticipation, souvenir ou déroulement	Buts, plans conscients	Capacité à résoudre des problèmes	Idéal personnel (self), évaluation morale
Niveau schématique	Familiarité : comparaison des schémas	Préférences/ aversions apprises	Besoins, mobiles acquis	Schéma du corps	Schémas personnels (self) et du social
Niveau sensorimoteur	Soudaineté : Stimulation intense	Préférences / aversions innées	Besoins de base	Energie disponible	(Adaptation empathique ?)

Leventhal, H., & Scherer, K.R. (1987). The relationship of emotion to cognition: A functional approach to a semantic controversy. *Cognition and Emotion*, 1, 3-28.

Influence automatique de la valence

Implicite	—	Explicite
Inconscient	—	Conscient
Automatique	—	Volontaire

Research Article

Why Good Guys Wear White

Automatic Inferences About Stimulus Valence Based on Brightness

Brian P. Meier,¹ Michael D. Robinson,¹ and Gerald L. Clore²

Meier, B. P., Robinson, M. D., & Clore, G. L. (2004). Why good guys wear white: Automatic inferences about stimulus valence based on color. *Psychological Science*, 15, 82-87.

Influence automatique de la valence

Plan expérimental factoriel :

	Valence	
Couleur	Positif	Négatif
	Positif	Négatif

- **Tâche :** Jugement hédonique
- **Résultats :**
 - Interaction Valence X Couleur : Participants sont plus rapides pour catégoriser les mots positifs écrits en clair (vs. sombre), alors qu'ils sont plus rapides pour catégoriser les mots négatifs écrits en sombre (vs. clair).
- Ces résultats suggèrent l'existence d'une association automatique entre la luminosité et l'émotion.

Stroop émotionnel

Implicite	—	Explicite
Inconscient	—	Conscient
Automatique	—	Volontaire

Résultat typique

Ralentissement dans la durée de dénomination de la couleur : émotionnel > neutres

Exemples	Négatifs	Neutres	Positifs
Bleu	prison	garage	cadeau
Jaune	meurtre	papier	bonheur

Quelques explications :

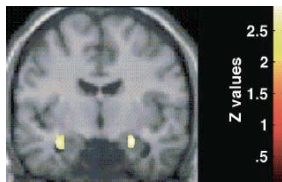
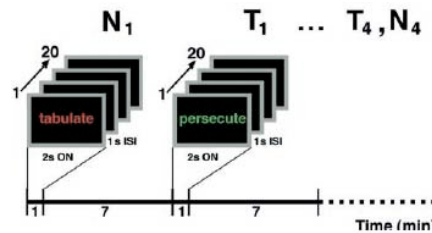
- Menace
- Valeur émotionnelle
- Pertinence

Williams, J. M. G., Mathews, A., & MacLeod, C. (1996). The emotional Stroop task and Psychopathology. *Psychological Bulletin*, 120, 3-24.

Stroop émotionnel

Implicite	—	Explicite
Inconscient	—	Conscient
Automatique	—	Volontaire

- Tâche de Stroop émotionnel en imagerie cérébrale :



L'amygdale était plus activée durant la dénomination de la couleur de mots liés à la menace que durant la dénomination de la couleur de mots neutres.

Isenberg et al. (1999). Linguistic threat activates the human amygdala. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, 96, 10456–10459.

Autres tâches avec traitement incident

Implicite	—	Explicite
Inconscient	—	Conscient
Automatique	—	Volontaire

Exemples	Négatifs	Positifs
Bordures identiques		
Bordures différentes		

La valeur émotionnelle de stimuli (p. ex., des mots, des photos, des visages) peut modifier les performances à une tâche “orthogonale” à l’émotion.

p.ex., Sander et al. (2005). Processus émotionnel dans la schizophrénie : étude de la composante d'évaluation. *L'Encéphale*, 31(6), 672-682.

Amorçage affectif

Implicite	—	Explicite
Inconscient	—	Conscient
Automatique	—	Volontaire

Effet de congruence émotionnelle :
Le temps nécessaire pour traiter le mot cible est plus court si le mot amorce est émotionnellement congruent.

Caractère implicite et automatique de l'évaluation émotionnelle :

- Effet d'amorçage pour un ISI court mais pas long (p.ex., 1000 ms)
- Effet d'amorçage même pour un tâche incidente sur la cible

Etude princeps : Fazio et al. (1986). On the automatic activation of attitude. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 229-238.

Ferrand et al. (sous presse). Quand "Amour" amorce "Soleil" (ou pourquoi l'amorçage affectif n'est pas un (simple) cas d'amorçage sémantique). *L'année psychologique*.

The Iowa Gambling Task

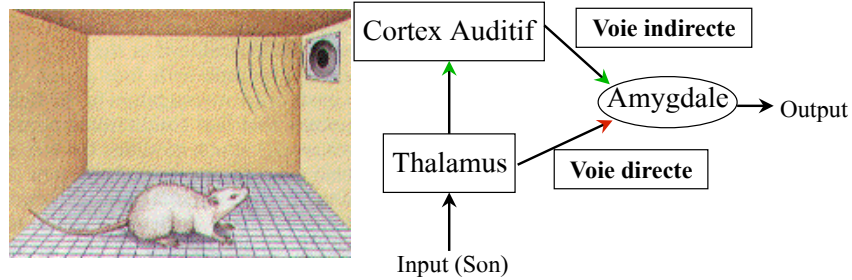
Implicite	—	Explicite
Inconscient	—	Conscient
Automatique	—	Volontaire

	“Bad” decks		“Good” decks	
	A	B	C	D
Gain per card	\$100	\$100	\$50	\$50
Loss per 10 cards	\$1250	\$1250	\$250	\$250
Net per 10 cards	-\$250	-\$250	+\$250	+\$250

Bechara et al. (1997). *Science*.

Conditionnement émotionnel

Implicite	Explicite
Inconscient	Conscient
Automatique	Volontaire



Double voie mise en évidence par J. LeDoux

Paradigme de masquage

Implicite	—	Explicite
Inconscient	—	Conscient
Automatique	—	Volontaire

Dans quel mesure un stimulus émotionnel qui n'est pas perçu consciemment est-il traité ?

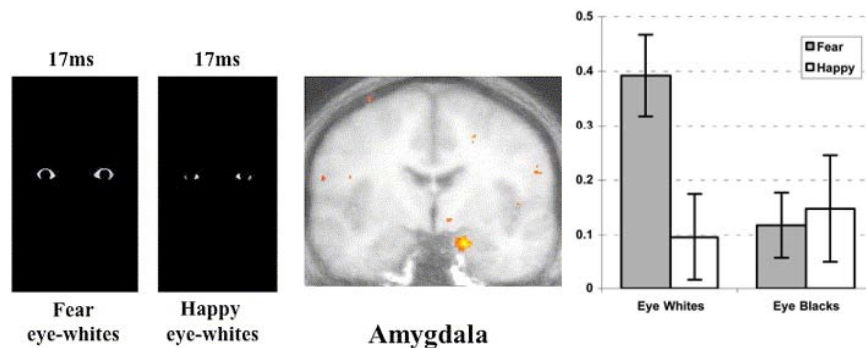
Caractère inconscient de l'évaluation émotionnelle, p.ex., :

- Variantes du paradigme de « simple exposition »
- Réponse émotionnelle à des stimuli émotionnels masqués (p.ex., expressions faciales)

Paradigme de masquage

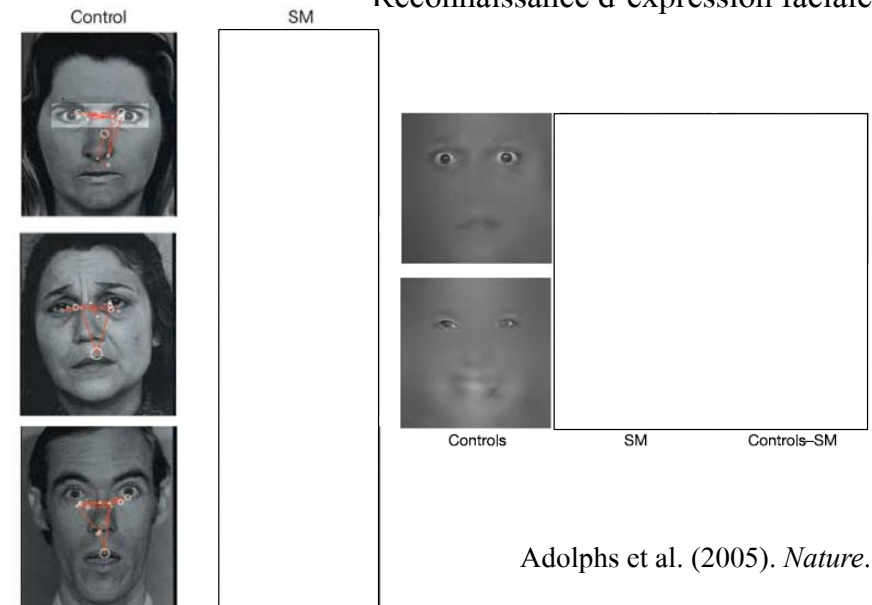
Présentation subliminale chez le sujet normal

Présentation de regards de Peur ou de regards de Joie pendant 17 ms, puis masqués par une expression faciale neutre. L'amygdale répond au sclère (blanc de l'oeil) de peur.



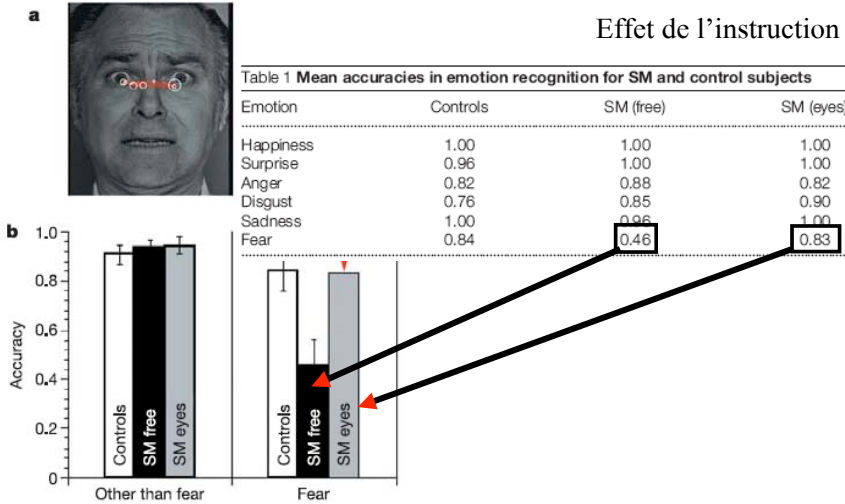
Whalen et al. (2004). *Science*.

Reconnaissance d'expression faciale



Adolphs et al. (2005). *Nature*.

Reconnaissance d'expression faciale



Adolphs et al. (2005). *Nature*.

Chapitre 16 / Emotion et attention

David Sander
Université de Genève
David.Sander@unige.ch

Thèmes abordés

Fondements historiques et
théoriques
4 Chapitres (1-4)

Les composantes
émotionnelles
6 Chapitres (5-10)

Thèmes choisis
7 Chapitres (11 à 17)

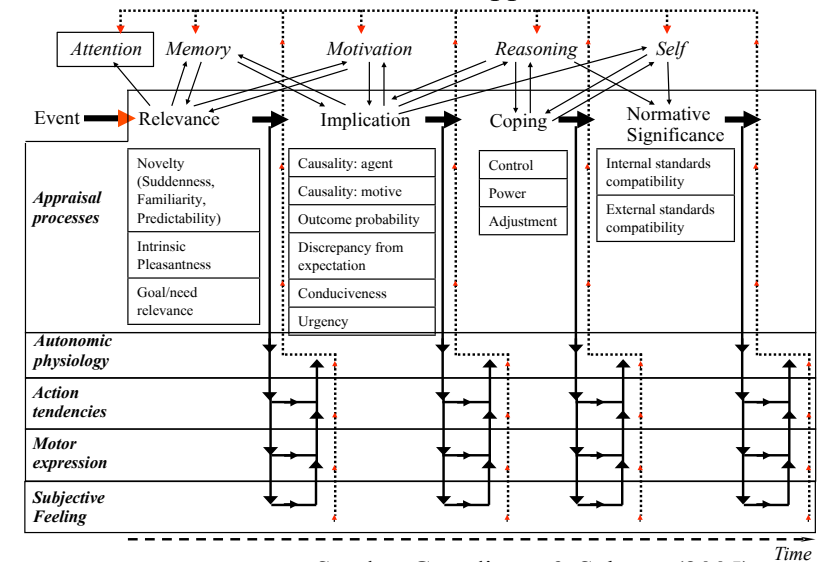
Chapitre 1 / Introduction: Qu'est-ce qu'une émotion ?
Chapitre 2 / Fondations historiques et définitions
Chapitre 3 / Grands courants théoriques classiques
Chapitre 4 / Grands courants théoriques modernes
Chapitre 5 / Déclenchement et différenciation des émotions: théories de l'appraisal
Chapitre 6 / Psychophysiology de l'émotion
Chapitre 7 / Expression faciale de l'émotion
Chapitre 8 / Expression vocale de l'émotion
Chapitre 9 / Tendances à l'action
Chapitre 10 / Sentiment subjectif
Chapitre 11 / Neuroscience cognitive de l'émotion
Chapitre 12 / Neuropsychologie de l'émotion
Chapitre 13 / Imagerie cérébrale de l'émotion
Chapitre 14 / Régulation émotionnelle
Chapitre 15 / Niveaux de traitements émotionnels
Chapitre 16 / Emotion et attention
Chapitre 17 / Emotion et mémoire

2

Plan du Chapitre 16

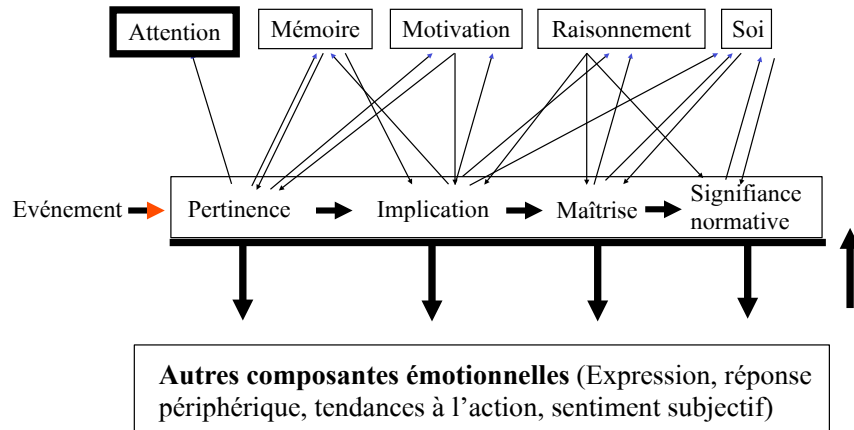
1. Introduction aux liens entre émotion et attention : Notion d'*attention émotionnelle*
2. Emotion et attention spatiale
3. Emotion et attention temporelle

Processus d'appraisal dans l'émotion



Sander, Grandjean, & Scherer (2005)

Illustration - Régulation émotionnelle et mémoire



Liens entre émotion et attention

- **Fonction commune de l'émotion et de l'attention :**
 - Donner la priorité au traitement de certains stimuli, permettant notamment une facilitation de traitements perceptifs, mnésiques, ou moteurs
- **Dans le traitement de stimuli émotionnels :**
 - l'attention sélective pourrait être dirigée dans son déploiement spatial et temporel par des stimuli émotionnels (montré surtout pour les stimuli menaçants)
 - ce mécanisme serait relativement indépendant des mécanismes impliqués dans l'attention volontaire

Notion d'attention émotionnelle

Attention émotionnelle

How brains beware: neural mechanisms of emotional attention

Patrik Vuilleumier

Laboratory for Neurology and Imaging of Cognition, Department of Neurosciences and Clinic of Neurology, University Medical Center, Geneva, Switzerland

Paradigmes principaux :

- Recherche visuelle (visual search; p.ex., Ohman et al. 2001)
- Capture attentionnelle (Reflexive orienting; p. ex., Fox et al. 2002)
- Hémignégligence (p. ex., Vuilleumier & Schwartz 2001)
- Clignement attentionnel (Attentional blink; p. ex., Anderson, 2005)

Vuilleumier (2005). Trends in Cognitive Sciences.

Plan du Chapitre 16

1. Introduction aux liens entre émotion et attention : Notion d'*attention émotionnelle*
2. Emotion et attention spatiale

Recherche Visuelle (Visual search)

Response accuracy

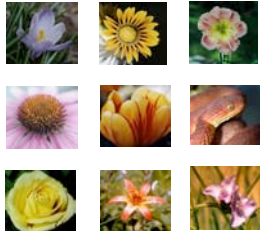
Response Time

One deviant

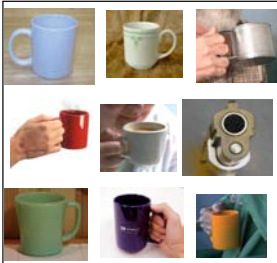
Öhman, Lundqvist, & Esteves (2001). *JPSP*.

Comparison des stimuli phylogénétiques et ontogénétiques

phylogénétiques





ontogénétiques



Effets attentionnels similaires observés pour les menaces phylogénétiques et pour les menaces ontogénétiques : la recherche visuelle est facilitée par la valeur émotionnelle du stimulus déviant.

Brosch & Sharma (2005). *Emotion*

Comparison des stimuli phylogénétiques et ontogénétiques

phylogénétiques	ontogénétiques
	
Menaces évolutives : Fear module	Menaces culturelles : PAS Fear module

Brosch & Sharma (2005). *Emotion*

Capture attentionnelle

Etude EEG de capture attentionnelle

1. Indice
2. Cible

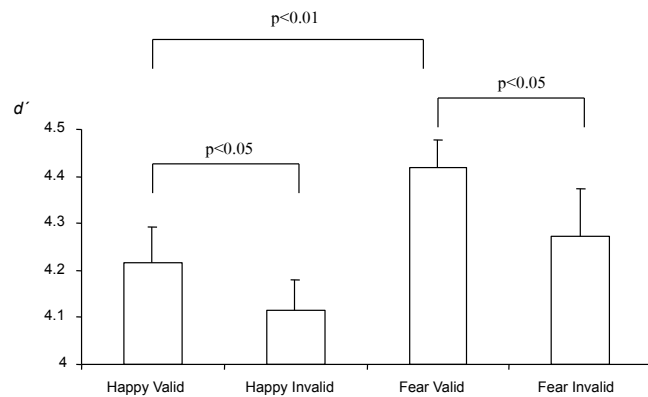
The diagram illustrates the sequence of events in the EEG capture attention task. It starts with a fixation cross (+) for 500 ms. This is followed by a 100 ms interval. Then, an 'Indice' (index) stimulus is presented, which is a face with an upward gaze, for 100-300 ms. This is followed by a 150 ms interval. Finally, a 'Cible' (target) stimulus is presented, which is a face with a neutral gaze, for 1000 ms. The timeline is marked with dashed lines and time intervals: 500 ms, 100 ms, 100-300 ms, 150 ms, and 1000 ms.

Pourtois, Grandjean, Sander, & Vuilleumier (2004). *Cerebral Cortex*.

Pourtois, Grandjean, Sander, & Vuilleumier (2004). *Cerebral Cortex*.

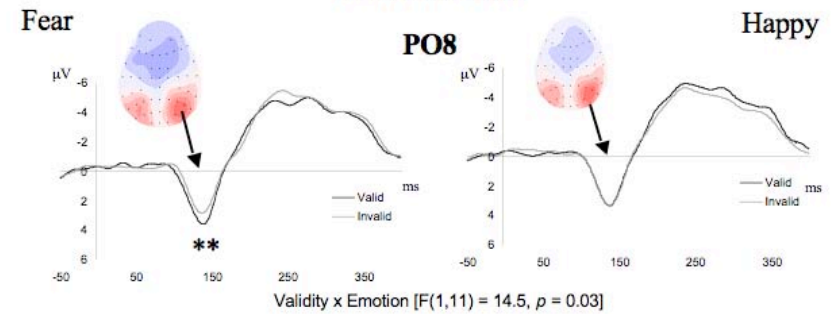
Résultats comportementaux (expérience contrôle)

(EEG = 10% d'essais « go », Etude comportementale = 50 % d'essais « go »)

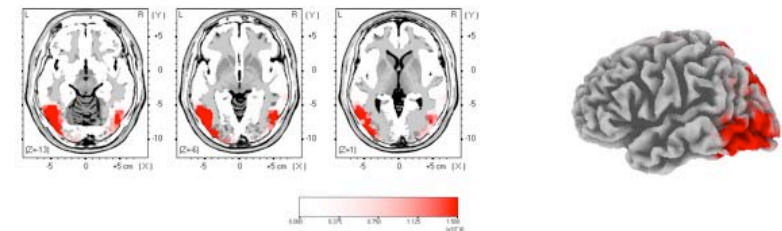


Validity, $p=0.04$
Emotion, $p=0.002$

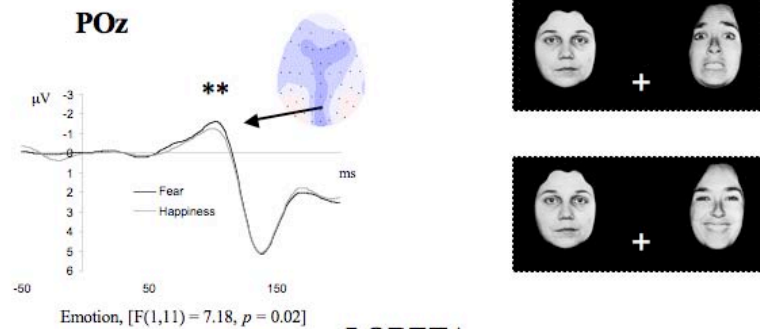
WAVEFORMS



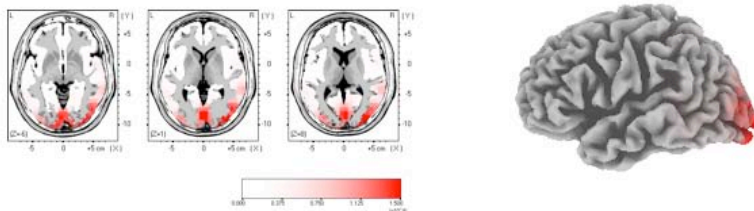
LORETA (Distributed Inverse Solution)



WAVEFORMS



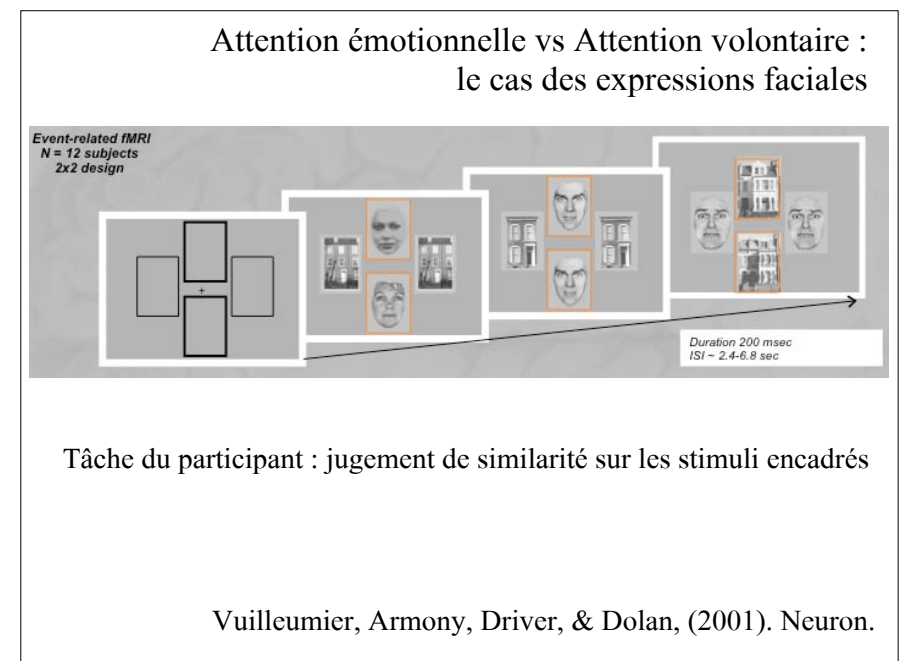
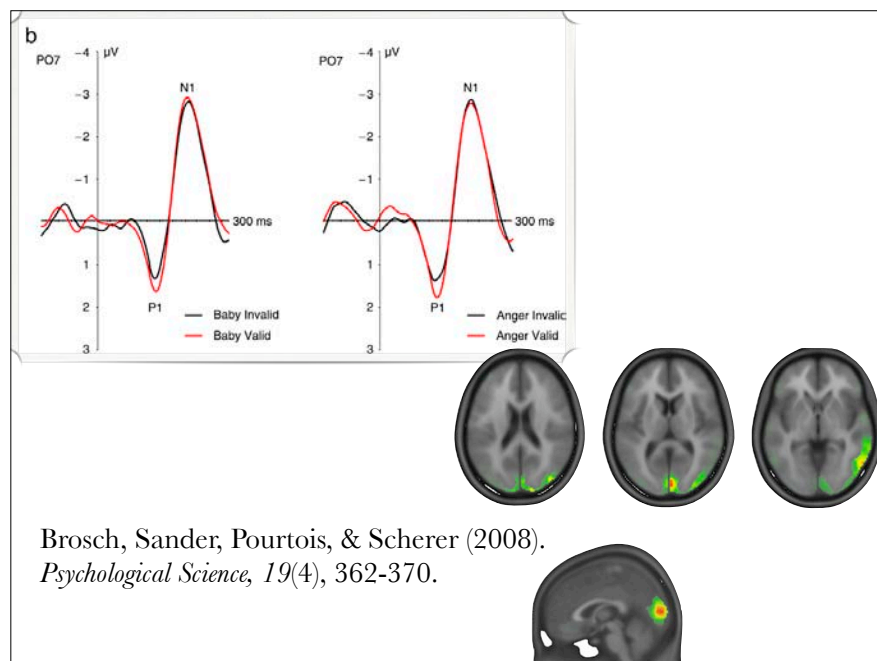
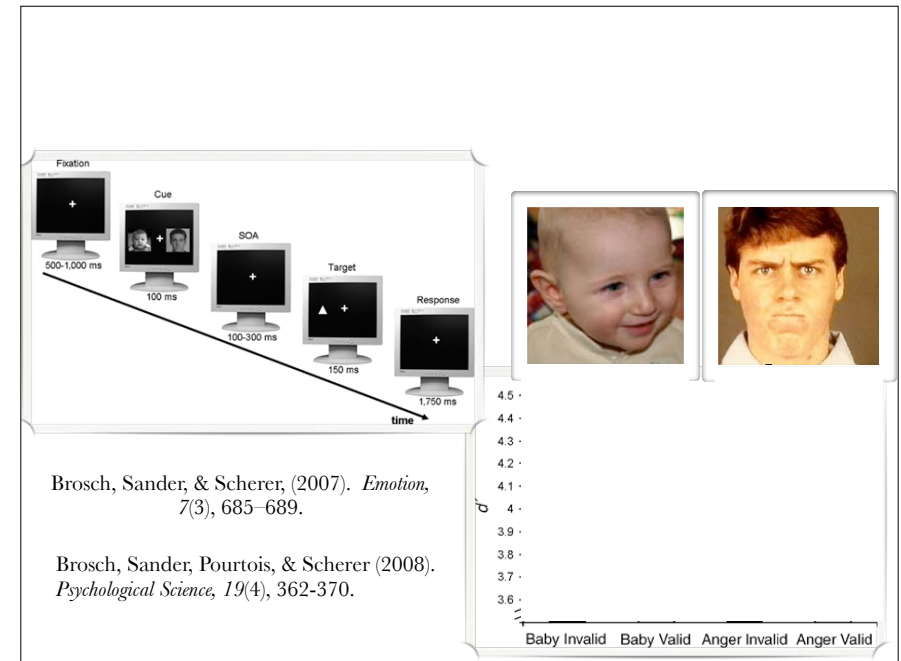
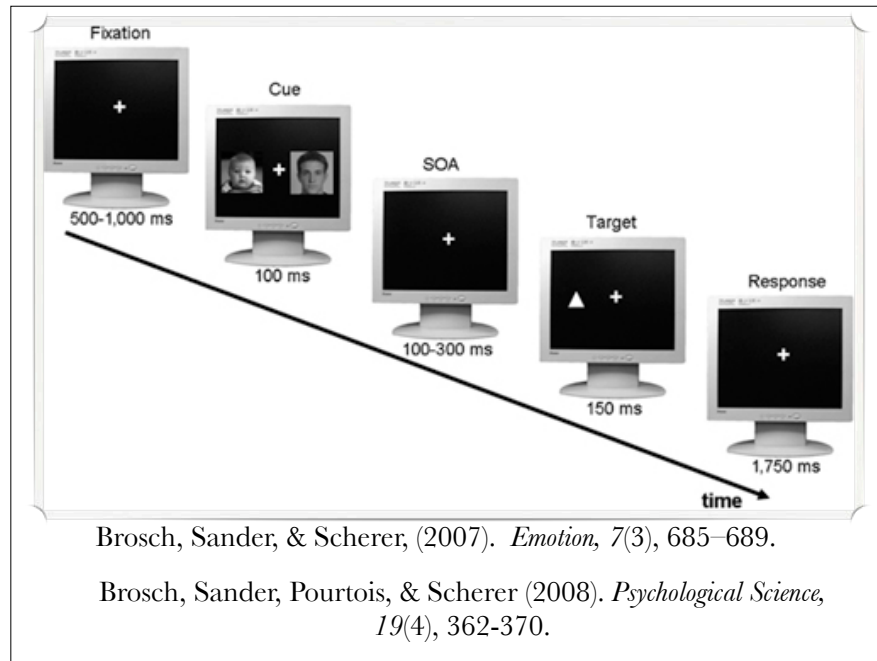
LORETA



Discussion - Pourtois et al. (2004)

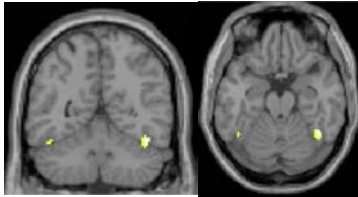
Les données indiquent que les visages de peur évoquent une C1 plus élevée que les visages de joie

La signature d'une capture attentionnelle exogène visuelle vers une expression faciale de peur est similaire aux effets traditionnellement rapportés avec des indices non émotionnels (augmentation de l'amplitude de la composante P1).

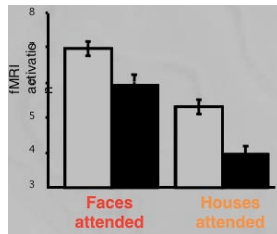


Attention émotionnelle vs Attention volontaire : le cas des expressions faciales

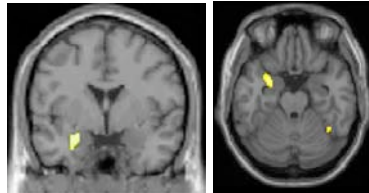
Effet de l'attention :
Correspondance Visage > Maison



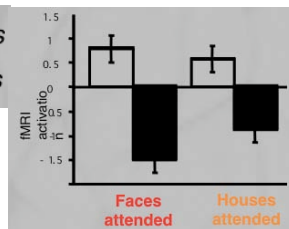
Fusiform « face » area



Effet de l'émotion :
expression Peur > Neutre



Amygdala



Vuilleumier, Armony, Driver, & Dolan, (2001). *Neuron*.

Imagerie cérébrale chez des patients

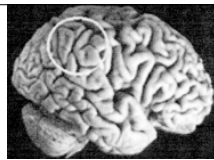
Test de patients épileptiques ayant une lésion :

- Soit de l'hippocampe seulement
- Soit de l'hippocampe et l'amygdale

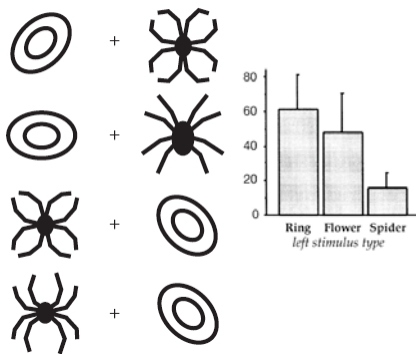


Vuilleumier et al. (2004). *Nat Neurosci*, 7(11), 1271-1278.

Héminégligence



Bilateral stimuli

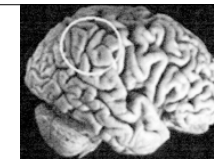


- Le test de patients héminégligents suggère que la nature du stimulus contra-lésionel module fortement la fréquence d'extinction visuelle

Vuilleumier & Schwartz (2001). *Neurology*.
Vuilleumier & Schwartz (2001). *Neuroreport*.

23

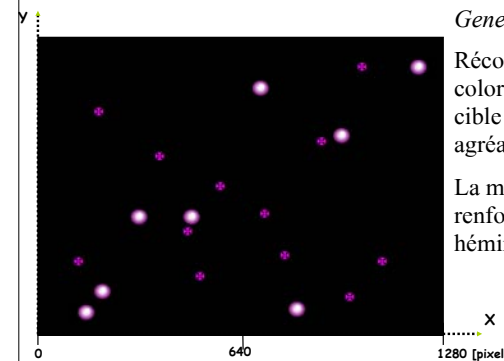
Héminégligence



Une tâche de recherche visuelle, (The Geneva Reward Search Task)

Récompense : feed-back audiovisuel, image colorée montrant les points gagnés pour la cible choisie, accompagnée d'une mélodie agréable

La modulation de l'orientation spatiale par renforcement est préservée chez les patients héminégligents



Lucas, Schwartz, Leroy, Krattinger, Discrens, & Vuilleumier. *In preparation*.

Héminégligence



Dans la tâche suivante nous vous demandons de déterminer le genre de la ou des personnes que vous avez entendu, votre réponse peut-être :

homme=



femme=



homme et femme=



homme et homme=



femme et femme=

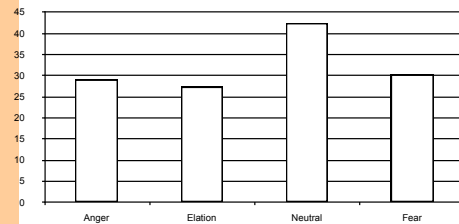


Merci pour votre collaboration

Cliquez sur la touche "continue" quand vous êtes prêt

Continue

Tâche d'écoute dichotique chez des patients avec extinction



Pourcentage d'items manqués présentés à gauche pour les stimulations bilatérales

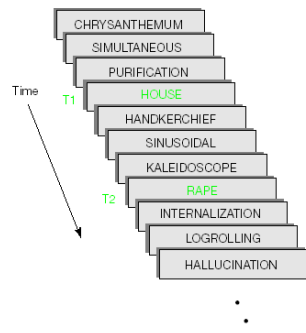
Tous les contrastes sont significatifs

Grandjean, Sander, Lucas, Scherer & Vuilleumier. *In prep.*

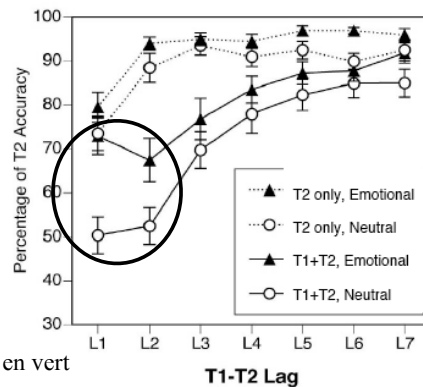
Plan du Chapitre 16

1. Introduction aux liens entre émotion et attention : Notion d'*attention émotionnelle*
2. Emotion et attention spatiale
3. Emotion et attention temporelle

Clignement attentionnel (Attentional blink)



Tâche (p. ex.) : rapporter les mots écrits en vert



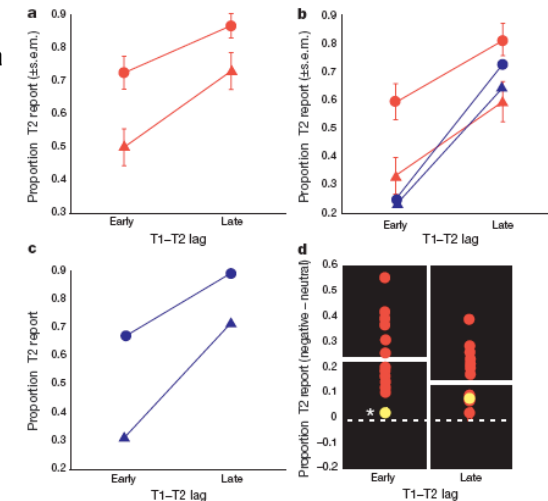
L'effet de clignement attentionnel est diminué lorsque la seconde cible (T2) est émotionnelle (p.ex., Anderson, 2005)

Clignement attentionnel (Attentional blink)

Lesions of the human amygdala impair enhanced perception of emotionally salient events

Adam K. Anderson^{1,2} & Elizabeth A. Phelps²

La modulation de l'effet de clignement attentionnel lorsque la seconde cible est émotionnelle n'est pas présente chez le patient amygdalien.



Anderson et Phelps (2001). *Nature*.