

Emotion et comportement

I. Introduction

Le monde des émotions est complexe. Les émotions (du latin ex-movere, mouvement vers le dehors) sont par essence des états très personnels, difficiles à définir, à décrire ou à identifier, sauf dans les cas les plus évidents.

On distingue classiquement trois composantes aux émotions :

-> une composante **subjective** : c'est le ressenti émotionnel, qui peut être très varié selon les cas. Les êtres humains peuvent en effet témoigner d'une grande diversité d'émotions qu'ils disent ressentir ou vivre.

La composante subjective définit l'expérience émotionnelle.

Les études sur les émotions réalisées depuis près d'un siècle ont permis de mieux comprendre comment s'articulent les différentes composantes des émotions. Le développement récent des techniques d'imagerie cérébrale a permis un renouvellement considérable de ces recherches, en autorisant des investigations non invasives chez l'homme du cerveau en action.



-> une composante **comportementale** : ce sont les actes "émotionnels" comme par exemple la défense ou l'attaque en réaction à une menace. Ce peut être aussi des mouvements moteurs plus élémentaires, comme l'expression mimique du visage.

-> une composante **physiologique**, enfin, qui consiste en des réactions neurovégétatives ou humorales diverses.

Les composantes comportementales et physiologiques peuvent être regroupées avec l'ensemble des processus intervenant dans l'identification et la réponse émotionnelle.

II. Les différentes composantes de l'émotion

A. La composante physiologique

Le fait qu'une émotion se traduise par des réactions physiologiques est une évidence. En témoignent les nombreuses expressions de la langue courante qui connotent les manifestations physiologiques de l'émotion : "pâle de colère", "sueurs froides", "bouche sèche", "trembler de peur", "la peur au ventre", etc.

Les manifestations physiologiques de l'émotion concernent avant tout le système nerveux végétatif sympathique et parasympathique témoignant de sa mise en activation : modifications de la fréquence cardiaque, tremblements, modifications du diamètre pupillaire, sécheresse de la bouche, pleurs, etc.

Il existe également des modifications neuroendocriniennes faisant intervenir l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (cortisol et hormones du stress).

Ces manifestations peuvent être objectivées.

- Ainsi, en reliant un sujet à des instruments qui mesurent le rythme cardiaque, la pression artérielle, les mouvements de l'estomac, la vasodilatation des vaisseaux, ou bien la résistance électrodermale (témoin de la transpiration), il est possible d'observer un grand nombre de modifications liées aux états émotionnels.
- Les appareils qui permettent de mesurer simultanément plusieurs de ces modifications corporelles sont des polygraphes.
- On peut également doser dans le sang ou les urines le taux de glucocorticoïdes après une stimulation émotionnelle.
- Les techniques de relaxation (et les techniques de méditation) permettent de réguler l'intensité de la réponse physiologique en contrôlant par exemple la fréquence cardiaque ou respiratoire.

B. La composante comportementale

Les conduites et les actes émotionnels

Des manifestations comportementales très variées peuvent être observées selon la nature de l'émotion : fuite, rapprochement, agression, repli sur soi, etc.

Davidson suggère que l'on peut distinguer les émotions qui s'accompagnent d'un comportement d'approche vis-à-vis du stimulus (ex. colère, joie) ou d'un comportement de retrait (ex. peur, dégoût, tristesse).

Les émotions avec un comportement d'approche seraient plus associées à l'activation de l'hémisphère préfrontal gauche.

Les émotions avec comportement de retrait seraient associées à l'activation du cortex préfrontal droit.

Expression mimique

L'intérêt pour l'expression faciale des émotions, 'la mimique émotionnelle', est relativement ancien. La première grande contribution scientifique à l'étude de ce phénomène remonte au livre de Darwin dans "L'expression des émotions chez l'homme et les animaux" (1872). Dans cet ouvrage, Darwin dresse la liste des expressions faciales de l'être humain et des autres animaux et insiste sur la nature universelle de ces expressions, qui seraient intégrées dans les systèmes de communication propres à chaque espèce.

Cette théorie a été confirmée par les travaux de l'éthologie. Les émotions représentent en effet chez les animaux un élément fondamental des régulations individuelles de l'action. Par leurs expressions ritualisées essentielles à l'organisation et à la régulation de la vie sociale, les expressions faciales permettent de transmettre une information aux congénères de la même espèce.

Chez l'homme, à chaque émotion correspond une expression mimique qualitativement spécifique. Par exemple, tel mouvement des muscles orbitaires pour la surprise, tel mouvement des muscles des lèvres pour le dégoût, ou tel autre mouvement pour la colère, etc.

L'activation de l'émotion débute par un événement interne ou externe (stimulus) qui change le niveau de l'activité électrochimique du système nerveux. Ces changements de l'activité nerveuse provoquent un pattern mimique propre à chacune des émotions.

Des mesures électriques de l'activité des muscles du visage ont montré que la simple évocation en imagination de situations affectives pouvait déclencher des patterns émotionnels faciaux, avec ou sans contracture musculaire complète.

A l'inverse, le contrôle de l'expression mimique joue un grand rôle dans la régulation du ressenti émotionnel. Il est en effet possible d'inhiber, partiellement voire même totalement, une émotion en inhibant les mouvements expressifs de son visage ou de son corps, en relaxant les muscles par exemple. D'autres expériences ont permis de montrer qu'une exagération de l'expression faciale peut au contraire augmenter le vécu émotionnel.

De plus, en demandant au sujet de contracter tel ou tel muscle, sans indication particulière, et en recueillant les émotions ressenties, on constate que celles-ci correspondent aux mimiques effectuées. Les sujets se décrivent comme contents lorsque leur visage avait été souriant, et en colère en cas d'expression renfrognée. Il faut bien entendu préciser que ces expériences nécessitent des précautions méthodologiques particulières.

Toutes ces données vont dans le même sens : il existe une **rétroaction faciale qui régule le ressenti émotionnel**. De même que l'expérience subjective, la réponse physiologique dépendrait également de l'expression mimique.

Les techniques informatiques de 'transformation morphique' permettent également de contrôler l'intensité de l'expression faciale et de définir le seuil d'identification et de différenciation des émotions primaires

Cependant, même si la plupart du temps les manifestations du visage sont interprétées comme des expressions ou des signes d'émotions, il ne faut pas oublier qu'un des rôles de l'expression faciale est de nature **para-linguistique**, ce qui veut dire que le visage est utilisé, dans la communication verbale, pour accentuer ou orienter la conversation. Des

expériences ont ainsi montré que l'intensité des expressions faciales diminue quand les sujets sont seuls, mais sans pour autant disparaître totalement.

La présentation de stimuli émotionnels faciaux couplée à l'enregistrement de l'activité cérébrale grâce aux **techniques d'imagerie** (Tomographie par Emission de Positrons; Imagerie par résonance magnétique fonctionnelle) a permis d'identifier les régions impliquées dans l'analyse des signaux émotionnels faciaux.

Parmi ces régions, une structure située sur la face interne du lobe temporal, l'amygdale, joue un rôle essentiel dans l'identification (rapide et automatique) et la reconnaissance des émotions faciales (en particulier de la peur). Des lésions de l'amygdale chez l'homme peuvent entraîner chez les patients des déficits de reconnaissance des émotions et en particulier des signaux de danger.

C. La composante subjective : l'expérience émotionnelle

La composante subjective des émotions reste difficile à cerner. C'est un éprouvé très personnel qui met en jeu la conscience. On parle parfois pour qualifier cette composante émotionnelle de sentiment plutôt que d'émotion.

De par la nature éminemment subjective de l'expérience émotionnelle, l'investigation des structures neurales contribuant à la prise de conscience des états émotionnels a souvent été limitée.

Plus récemment des travaux d'imagerie cérébrale fonctionnelle ont souligné l'importance des structures préfrontales internes (cortex médial préfrontal) et cingulaire antérieur dans la conscience des émotions et l'expérience émotionnelle subjective.

La nature subjective des sentiments et des émotions serait invariable chez un même sujet (en dehors de l'intervention de processus pathologiques), depuis sa naissance jusqu'à la fin de sa vie. Les sentiments procureraient ainsi une continuité à la conscience, ce qui contribuerait à la stabilité (temporelle) du sentiment du Moi (self).

III. Classifications des émotions

A. Emotions de base

De nombreuses classifications des émotions ont été proposées selon des critères variés : valence, universalité, implication comportementale, etc...

Il existe un nombre limité d'émotions clairement différenciées les unes des autres, appelées émotions de base, ou émotions primaires. Selon les auteurs, le nombre d'émotions de base varie de 6 à 15. Certaines sont admises par tous : joie, surprise, colère, peur, tristesse, dégoût. D'autres sont plus discutées: mépris, culpabilité, honte.

Les émotions de base ont généralement été isolées et définies à partir de classements de photographies de visages, de dessins ou d'analyses du vocabulaire de sujets incités à parler de leurs émotions, et enfin d'enregistrements polygraphiques.

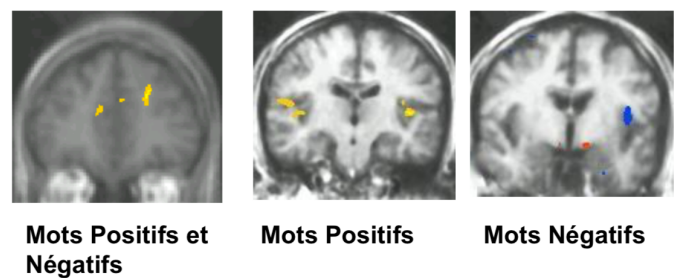
Pour définir une émotion de base il faut plusieurs conditions :

- Les signaux émotionnels sont **universels** : ils doivent pouvoir être reconnus, en particulier à travers les expressions faciales spécifiques, quel que soit le contexte ethnique ou culturel.
- Chaque émotion de base s'appuie sur un **contexte physiologique spécifique**.
- Leur survenue est **spontanée**, et leur **déclenchement est rapide**, provoqué par un **événement inducteur précis**.
- La **perception** des émotions de base se fait de **manière automatique** (n'impliquant pas un traitement cognitif important).
- Enfin, leur **durée est limitée**.

Les autres émotions seraient dérivées des émotions de base. Ce sont les émotions mixtes, résultantes des mélanges des émotions de base. Elles sont très nombreuses. Il existe en effet plus de 150 mots dans la langue française qui renvoient à des états émotionnels différents.

D'autres systèmes de classification des émotions ont été proposés. Ainsi **PLUTCHIK (1985)** a proposé 4 couples de catégories d'émotions : **joie-tristesse, acceptation-dégoût, colère-peur, surprise-anticipation**.

Certains auteurs ont insisté sur la **dimension de valence (positive ou négative)** des émotions. La **peur, la tristesse, la colère** seraient des **émotions négatives** en opposition à la **joie, considérée comme positive**.



Comme évoqué précédemment, on peut aussi classer les émotions selon qu'elles induisent un comportement d'approche ou de retrait.

B. **Emotions sociales**

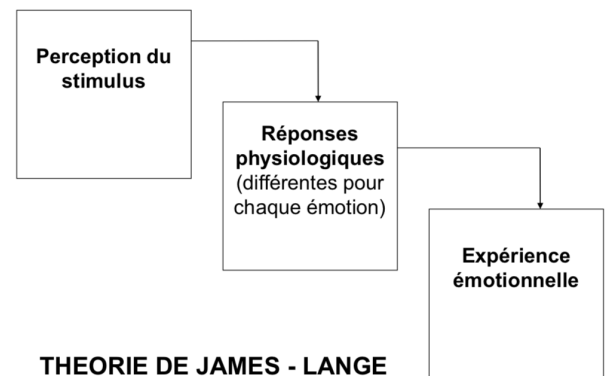
Finalement des travaux récents suggèrent que l'on pourrait distinguer la dimension sociale du plaisir (et des émotions) d'une dimension plus physique ou sensorielle. Certaines émotions sont clairement plus complexes et déclenchées essentiellement dans un contexte social ou par des signaux sociaux (honte, culpabilité, amour, mépris...).

IV. **Les théories de l'émotion**

A. **Les théories périphériques de l'émotion**

Le rôle des différents indices physiologiques dans les processus d'identification émotionnelle est à l'origine d'un débat historique qui n'est pas encore actuellement tranché. Ce débat s'organise autour de deux points de vue théoriques opposés, celui de **W. JAMES et C. LANGE** d'une part et celui de **W.B. CANNON** d'autre part.

W. JAMES est à l'origine de la "théorie périphérique de l'émotion" (1884). Pour cet auteur, "les changements corporels suivent directement la perception de l'événement excitant, et la perception de ces changements est l'émotion". Ainsi, la perception émotionnelle serait basée sur la perception des modifications corporelles, des mouvements et des réactions physiologiques. Chaque type d'émotion s'appuyant sur un ensemble physiologique particulier, ce serait les réactions périphériques qui différencieraient les émotions.

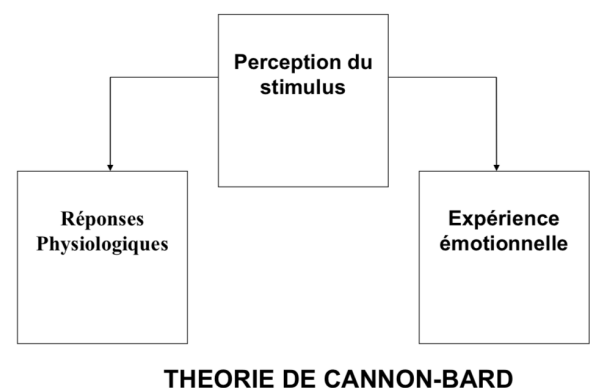


De nombreux travaux contestent cette théorie des émotions. Un premier argument s'appuie sur la faible spécificité des réponses physiologiques (ex. rythme cardiaque) contrastant avec la grande richesse et la grande diversité des émotions.

De même les personnes souffrant d'une déconnection médullaire (et donc d'une absence de transmission de la réponse périphérique au cerveau) ne peuvent percevoir de sensation mais ont néanmoins leurs émotions conservées.

B. Les théories centrales de l'émotion

Selon **W.B. CANNON** (1927), au contraire, le point de départ de l'émotion est central. Le stimulus provoquant une émotion active le thalamus qui envoie des informations au cortex et aux structures limbiques conduisant simultanément : à la stimulation viscérale, à l'activation motrice et à l'activation des régions préfrontales et cingulaires associées à la conscience émotionnelle.



=> Pour résumer, on pourrait dire que pour W. JAMES "on a peur parce qu'on fuit", alors que pour W.B. CANNON "on fuit parce qu'on a peur".

C. Le rôle des facteurs cognitifs

Pour mieux comprendre le phénomène de l'émotion, il faut prendre en compte les processus cognitifs par lesquels l'individu évalue et comprend la situation. Alors que pour certains auteurs, l'expérience émotionnelle pourrait survenir sans évaluation cognitive, pour d'autres, les facteurs cognitifs pourraient intervenir à deux niveaux: celui de l'évaluation des phénomènes physiologiques et celui de l'évaluation de la situation émotionnelle.

Un individu a besoin d'expliquer l'augmentation de son activation physiologique. Cette interprétation permettrait la catégorisation de l'expérience. Un état émotionnel

résulterait donc d'une interaction entre l'activation physiologique et les activités cognitives s'y rapportant.

La qualité d'une émotion dépendrait également de l'interprétation de la situation, contrôlée par les systèmes cognitifs internes. De ce point de vue, ce ne sont pas les événements qui déterminent les réponses émotionnelles, mais les évaluations et les interprétations de ces mêmes événements. Deux individus qui évaluent différemment le même événement y répondent émotionnellement de façon différente. Le même individu qui évalue à deux moments différents le même événement peut y répondre également de manière différente. Ceci expliquerait ce qu'il y a en commun pour une infinité d'événements qui donnent lieu aux mêmes émotions.

Il existe des différences interindividuelles dans les évaluations cognitives qui rendraient compte de prédispositions à réagir préférentiellement sur un certain mode émotionnel.

Différentes classifications du tempérament émotionnel des individus ont été proposées. Citons par exemple la **classification qui distingue les individus intériorisants et extériorisants**. Les extériorisants expriment fortement leurs émotions et présentent des patterns physiologiques faibles. Chez les intériorisants, l'expression mimique est faible, alors que l'activité physiologique est plus élevée.

V. Bases cérébrales des émotions

L'approche anatomique tente essentiellement de répondre à la question des régions cérébrales impliquées dans les émotions et la spécificité de ces diverses régions dans un type d'émotion.

Cette approche anatomique du problème des émotions s'appuie principalement sur les recherches chez l'animal (provocation de lésions expérimentales) ou chez l'homme à partir de l'investigation des désordres émotionnels chez des patients cérébro-lésés. Les techniques d'imagerie cérébrale permettent l'investigation des bases structurales et fonctionnelles des processus émotionnels chez l'homme avec un cerveau sain.

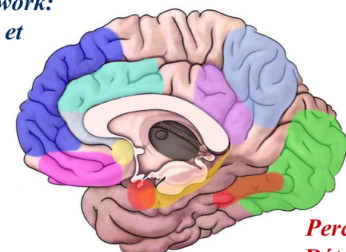
Un vaste réseau cérébral est impliqué dans les émotions.

Ce réseau comprend des **régions corticales (cortex préfrontal, cortex cingulaire)** et des **régions du système limbique (amygdale, hippocampe, ganglions de la base)**.

L'activation simultanée des différentes composantes, comportementales, physiologique et subjective, lors de toute stimulation émotionnelle suggère fortement que les régions cérébrales impliquées dans les émotions ne sont pas dédiées spécifiquement à un type d'émotion.

Le cerveau émotionnel

*Régulation network:
Self-régulation et
Régulation
cognitive*



*Perception network :
Détection et
évaluation des stimuli
émotionnels*

Cependant au sein de ce 'réseau cérébral émotionnel', certaines structures peuvent être impliquées préférentiellement dans un type d'émotion. C'est le cas par exemple des structures amygdaliennes préférentiellement engagées dans le traitement des signaux de danger et de peur.

De même au sein de ce réseau cérébral, certaines structures interviennent essentiellement dans l'identification et l'évaluation de l'importance (en termes de survie) des signaux émotionnels. Ce rôle est joué en particulier par l'amygdale.

D'autres régions sont plus impliquées dans la production de la réponse émotionnelle et l'activation des systèmes physiologiques (hypothalamus).

Enfin, certaines structures corticales, et notamment le cortex préfrontal, joueraient le rôle d'intermédiaire, ou plutôt de modulateur, entre le «système de réponse émotionnel» et le « système cognitif ». Ces structures préfrontales et cingulaires interviennent dans l'expérience émotionnelle mais également dans le contrôle et la régulation de l'intensité de la réponse émotionnelle.

Le réseau cérébral émotionnel est en étroite connexion avec de nombreuses autres régions cérébrales (cortex sensoriel, structures mnésiques) soulignant que les émotions sont le fruit d'un mélange constant d'activations corporelles et cérébrales, d'interprétation et de souvenirs associés à la situation.