

# Chapitre 1 : Théories et concepts contemporains en psychologie de l'émotion

Géraldine Coppin et David Sander

E3Lab, Section de psychologie, FPSE, Université de Genève  
et  
Centre interfacultaire en sciences affectives  
Université de Genève

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

*« Chacun sait ce qu'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)*

## **1. Introduction**

Suite au tournant décisif qui s'est amorcé dans les années quatre-vingts, marquées par une véritable explosion des travaux scientifiques sur les émotions, l'émotion est maintenant considérée comme un facteur explicatif déterminant du comportement humain. Dans ce contexte, il semble important pour tout domaine de recherche qui s'intéresse au fonctionnement des processus psychologiques et à leur modélisation, comme cela est le cas de l'informatique, de considérer les théories et concepts contemporains en psychologie de l'émotion (voir Sander & Scherer, 2009a, 2009b). Le rôle central de l'émotion au sein du système cognitif s'illustre par le fait que l'émotion occupe un « statut privilégié » dans le cerveau humain (Davidson, Maxwell, & Shackman, 2004) ; en effet, la plupart des mécanismes psychologiques sont soit nécessaires à l'émotion en tant que telle, soit influencés par l'émotion, soit impliqués dans la modulation de l'émotion. Pourtant, comme l'illustrent les épigraphes ci-dessus, sa précision conceptuelle reste problématique (Alvarado, Adams & Burbeck, 2002), à tel point qu'il pourrait sembler exister autant de définitions de l'émotion qu'il existe de théories de l'émotion ou même de chercheurs dans le domaine (Kleinginna & Kleinginna, 1981 ; Strongman, 1996). Dans ce chapitre introductif, nous présenterons les principales théories contemporaines de l'émotion, et ferons appel aux concepts contemporains de l'émotion, tout en faisant mention des conceptions formulées dès la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle dans lesquelles les approches contemporaines trouvent souvent leurs racines. Pour chaque courant théorique majeur, nous présenterons ainsi ses fondements historiques, ses postulats, ses caractéristiques majeures ainsi que les principales critiques formulées à son égard. Nous verrons qu'il existe une grande variabilité dans la contribution à l'élaboration de l'architecture fonctionnelle des mécanismes émotionnels, qui consiste à caractériser les sous-systèmes fonctionnels responsables des différentes étapes de traitement nécessaires à l'émergence des émotions et à spécifier l'organisation et les interactions de ces sous-systèmes (Fellous & Arbib, 2005 ; Korsten , Roesch, Fragopanagos, Taylor, Grandjean, & Sander, sous presse; Sander & Koenig, 2002).

## 2. Emergence de l'approche scientifique des émotions

### 2.1. La séquence émotionnelle – James-Lange versus Cannon-Bard

La première théorie des émotions considérée comme scientifique a été proposée par James (1890) et Lange (1885), défendant séparément mais au même moment une conception révolutionnaire, dite « périphéraliste », de l'émotion. Cette première conception théorique fut l'objet d'une grande controverse concernant les mécanismes responsables du déclenchement du ressenti émotionnel (« le problème de la séquence », Candland, 1977). En effet, selon la proposition de James et de Lange, ce qui était considéré auparavant comme la conséquence de l'émotion est ici avancé comme cause. Le déclenchement d'une émotion spécifique serait déterminé par la perception d'un pattern d'activation *périphérique* spécifique ; plus concrètement, nous aurions peur parce que nous constaterions que nous tremblons. Soulignons que selon James, cette définition de l'émotion ne serait valable que pour les émotions qui s'accompagneraient d'un « certain ébranlement corporel » et non pas pour toutes les émotions, tel que cela a pu être interprété, à tort, par beaucoup d'auteurs par la suite. Lange (1885) résume la problématique qu'aborde directement leur théorie de la façon suivante : « *Si je commence à trembler parce que je suis menacé par un pistolet chargé, est-ce que tout d'abord un processus psychique se produit, la terreur apparaît, et c'est cela qui cause mes tremblements, mes palpitations du cœur, et la confusion de la pensée ; or alors, est-ce que ces phénomènes corporels sont produits directement par la cause terrifiante de telle sorte que l'émotion consiste exclusivement en une modification fonctionnelle dans mon corps ?* ». Clairement, c'est la seconde proposition que défendent James et Lange. Bien que leur proposition soit en totale rupture avec le sens commun et les conceptions classiques de l'émotion, ces auteurs reprennent l'idée très ancienne selon laquelle chaque émotion posséderait son propre pattern de changements physiologiques (voir Rimé & Giovannini, 1986). Il faut toutefois garder à l'esprit que le point de vue de William James était plus nuancé (voir Ellsworth, 1994), comme nous aurons l'occasion de le mentionner plus tard dans ce chapitre, en lien avec les théories de l'évaluation cognitive de l'émotion.

Au contraire, selon la proposition dite cette fois « centraliste » de l'émotion, défendue par Cannon (1927) et Bard (1928), 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'étant ni spécifique ni causal. Cette théorie met donc en avant l'importance du système nerveux central, et en particulier du thalamus, dans le déclenchement d'une émotion donnée. Ainsi, les changements physiologiques ne sont pas conçus comme cause mais comme conséquence de l'émotion. Cannon a émis de nombreuses objections à la théorie de James-Lange et réalisé de nombreuses études empiriques visant à la mettre en défaut ; à titre d'exemples, il observe que des réactions viscérales semblables diffuses se produisent dans de nombreuses émotions, mais aussi dans des états non émotionnels (comme la digestion ou la fièvre) ; il rapporte encore que la suppression des afférences viscérales ne supprime pas les émotions. Cependant, comme Fraise (1963) l'a notamment montré, les critiques formulées par Cannon présentaient des failles, et ne permettent donc pas un rejet sans appel de la théorie de James-Lange (Fehr & Stern, 1970).

Les théories de James-Lange et de Cannon-Bard, fondées sur une approche physiologique, mais radicalement opposées sur leur conception de la séquence

temporelle de l'émotion, ont eu un impact considérable sur les travaux liés à l'émotion, en suscitant d'une part des recherches sur la relation causale entre les changements physiologiques et l'émotion et d'autre part des études sur l'importance de la « cognition » dans l'émotion. La théorie de James-Lange a été en effet révolutionnaire par l'originalité de la conception qu'elle proposait mais aussi par le fait qu'elle soit testable empiriquement, et par la même, réfutable. Elle a aussi beaucoup influencé certains théoriciens actuels de l'émotion. Aujourd'hui, la théorie des marqueurs somatiques de Damasio (1994) reprend l'idée de James-Lange du rôle causal des changements corporels dans l'émotion, en faisant l'hypothèse qu'il existerait des « marqueurs somatiques », conceptualisés comme des réactions physiologiques associées à des événements passés émotionnels. Ces marqueurs seraient activés lors du traitement d'un nouvel événement, et biaiserait les prises de décisions en lien avec les conséquences potentielles de cet événement. D'autre part, la théorie de James peut être considérée comme à la base des théories de la rétroaction faciale, qui postulent que des mouvements faciaux modulent le ressenti émotionnel. Ainsi, comme écrit James (1892), « 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 ». Les théories incarnées de l'émotion (*embodiment theories of emotion*, voir Niedenthal, 2007) ont également été influencées par la théorie de James-Lange, puisque celles-ci postulent que les représentations cérébrales d'une émotion donnée impliquent d'expérimenter à nouveau les composantes perceptive, motrice et somatosensorielle en lien avec cette émotion.

L'importance du débat James-Lange/Cannon-Bard pour la prise de conscience du rôle de la cognition dans l'émotion est très bien illustrée par les travaux menés par Schachter, qui figurent parmi l'une des contributions pionnières les plus influentes dans le champ des sciences affectives.

## 2.2. La théorie bi-factorielle de Schachter

Selon la proposition dite « bi-factorielle » de Schachter (1964), une émotion est déterminée par une interaction entre deux composantes : une activation physiologique (*arousal*) et une cognition concernant la situation déclenchante de cette activation physiologique. Ainsi, l'excitation physiologique est considérée comme indifférenciée par nature, diffuse, non spécifique à une émotion, en déterminant l'intensité mais non la qualité de l'émotion. L'interprétation de la situation permettrait quant à elle d'identifier la nature de l'émotion ressentie. Ainsi, Schachter et Singer (1962) écrivent que « *c'est la cognition qui détermine si l'état d'activation physiologique sera labellisé comme « colère », « joie », « peur » ou autre* ». Schachter et Singer partagent donc l'idée de James-Lange selon laquelle une activation physiologique est nécessaire pour qu'une émotion se produise, mais sont en accord avec Cannon-Bard sur le fait que les changements physiologiques ne sont pas spécifiques à une émotion particulière (même s'ils n'excluent pas la possibilité de changements physiologiques différents selon l'émotion, ils pensent que ces différences seraient trop subtiles pour avoir une répercussion psychologique). Notons que la coïncidence temporelle entre les deux composantes n'est pas une condition suffisante au déclenchement d'une émotion : il faudrait que la personne établisse un lien entre l'éveil physiologique et une explication pertinente à ce dernier. La célèbre expérience de Schachter et Singer (1962) est typiquement citée comme une preuve expérimentale fondamentale à cette théorie. Celle-

ci a en effet suggéré que lorsqu'une personne ne dispose pas d'informations susceptibles d'expliquer pourquoi elle se sent activée physiologiquement, elle se base sur les informations disponibles dans la situation et le contexte pour interpréter et donner un sens à son activation physiologique (qui était dans cette expérience déclenchée par une injection d'épinéphrine). Cependant, lorsque la personne n'est pas dans un état d'éveil physiologique particulier (pas d'injection d'épinéphrine) ou qu'elle dispose d'une explication adéquate à celui-ci (information concernant les conséquences de l'injection d'épinéphrine), elle ne va chercher dans l'environnement les facteurs qui lui permettraient d'expliquer cette activation. Les effets prédits par la proposition de Schachter et Singer ne sont toutefois pas systématiquement observés (voir Reizenstein, 1983 pour une revue des expériences dans la lignée de celle de Schachter et Singer). D'autre part, la composante qui détermine quels stimuli déclenchent l'activation physiologique en premier lieu n'est pas spécifiée ; cette théorie ne permet donc pas d'expliquer le processus de déclenchement de l'émotion.

Schachter, en introduisant l'existence d'une cognition associée à l'activation physiologique comme déterminante de la nature même de l'émotion, est clairement l'un des précurseurs d'une approche cognitive des émotions. De plus, sa théorie présente l'avantage de considérer la dimension sociale de l'émotion, l'émotion découlant en partie de l'utilisation faite des informations disponibles dans l'environnement social. Un autre courant théorique, s'inscrivant dans la perspective évolutionniste, a aussi mis l'accent sur la dimension sociale de l'émotion, en se focalisant tout particulièrement sur la fonction communicative des émotions, à travers l'expression de celles-ci.

### **3. Les théories des émotions de bases**

#### **3.1. Postulats des théories des émotions de base**

Certains théoriciens se situant dans une perspective évolutionniste, faisant l'hypothèse que l'évolution a joué un rôle central dans le façonnement des caractéristiques et des fonctions des émotions, ont insisté sur la notion d'adaptation des émotions. Celles-ci permettraient en effet de faire appel à des programmes qui gouverneraient des systèmes importants de l'organisme, comme la physiologie, le système moteur ainsi que de nombreux mécanismes cognitifs comme l'attention, l'apprentissage, ou encore la mémoire ; l'émotion serait donc un processus organisateur de haut niveau (Cosmides & Tooby, 2000). Matsumoto et Ekman (2009) définissent ainsi les émotions comme « *des réactions transitoires, bio-psycho-sociales conçues pour aider les individus à s'adapter et à faire face à des événements qui ont des implications pour leur survie et leur bien-être* ». Dans le cadre de la théorie des émotions différentielles développée par Izard, les émotions constitueraient ainsi le système motivationnel primaire du comportement humain (voir Izard & King, 2009). Poursuivant le raisonnement sur le caractère adaptatif des émotions, certains chercheurs ont avancé l'existence d'un nombre limité d'émotions fondamentales universelles, qui auraient ainsi chacune une fonction évolutionnaire : les « émotions de base », encore appelées émotions « primaires » ou « fondamentales » ou, parfois, « discrètes » (voir par exemple Ekman, 1982 ; Izard, 1977 ; Tomkins, 1980). La plupart des auteurs adoptant cette approche considèrent la colère, la peur, la joie, la tristesse, le dégoût comme émotions basiques, même si des controverses existent à ce sujet, en particulier pour la surprise. Les émotions plus complexes proviendraient quant à elles d'un mélange de ces émotions de base (Ortony & Tuner, 1990).

Cette approche théorique a pour fondement majeur les travaux de Darwin (1872) sur l'expression faciale des émotions. Dans son ouvrage *L'expression des émotions chez l'homme et l'animal*, il décrit les expressions faciales émotionnelles comme innées et universelles et met l'accent non seulement sur leur fonction communicative mais aussi sur leur évolution en fonction de l'interaction avec l'environnement direct (voir Susskind et al., 2008). Cependant, notons que cette notion d'émotions de base apparaît déjà chez Descartes (1631, article 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 dix, ou bien en sont des espèces* ».

### 3.2. Caractéristiques des émotions de base

Les émotions de base seraient, selon Ekman (1992), représentant contemporain le plus emblématique de ce point de vue, caractérisées par un ensemble de propriétés. Avant tout, les émotions de base se différencieraient d'autres types d'émotions, comme par exemple les émotions prosociales ou morales (Matsumoto & Ekman, 2009). Mais les émotions de base partageraient des propriétés communes. Ainsi, une telle émotion serait présente chez d'autres espèces que l'être humain, serait déclenchée rapidement et automatiquement, de courte durée, et apparaîtrait spontanément. De plus, elle aurait ses conditions spécifiques d'émergence. En effet, comme nous l'avons mentionné, si, selon cette approche, 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 événements déclencheurs universels distincts pour les émotions de base (par exemple, la perte d'un être cher serait une condition universelle déclenchant la tristesse).

D'autre part, une émotion fondamentale aurait des patterns autonomes spécifiques (voir Ekman, Levenson & Friesen, 1983 pour la vision selon laquelle les émotions peuvent être différenciées sur la base de l'activation du système nerveux autonome). Cependant, les études empiriques dans ce domaine souffrent d'une difficulté méthodologique majeure : l'induction d'émotions fortes dans un laboratoire est quasiment impossible pour des raisons éthiques et pratiques. Par conséquent, des différences spécifiques et systématiques pour différentes émotions ont rarement pu être démontrées. Stemmler, Heldmann, Pauls et Scherer (2001), qui ont étudié les réponses psychophysiologiques induites par la peur et la colère dans un cadre écologique, contournant cette difficulté, rapportent que les patterns de réponses des émotions étudiées ne se recoupaient pas. Comme l'explicitent Sander et Scherer (2009a), même si les arguments empiriques restent globalement limités, il semble être justifié d'argumenter en faveur de l'existence de patterns émotionnels typiques liés aux tendances à l'action caractérisant les émotions majeures telles que la peur et la colère. Cette réaction du système nerveux autonome, qui pourrait trouver son origine dans l'évaluation cognitive, est particulièrement fonctionnelle si l'on considère le rôle de l'émotion dans la préparation aux actions adaptées.

De plus, les émotions de base auraient des patterns neuronaux spécifiques. De nos jours, 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. Il existe ainsi un corpus de données suggérant que les signaux liés à la peur seraient traités par l'amygdale (voir par l'exemple la proposition de l'existence d'un « module de peur » par Öhman et Mineka, 2001), alors que les signaux liés au dégoût seraient traités par l'insula (voir Calder, Lawrence, & Young, 2001). Ainsi, un auteur majeur en neuroscience affective écrit que « *les différentes classes d'émotions sont*

sous-tendues par des systèmes neuronaux séparés » (LeDoux, 1996). De même, renforçant cette vision modulaire, Öhman (1999) conclut que « *différents systèmes d'émotions ont des histoires évolutives différentes et gagnent à être vus comme indépendants plutôt que comme les parties d'un domaine général de l'émotion* ».

## The Seven Basic Emotions and their Universal Expressions



**Figure 1.** Représentation des expressions faciales postulées comme caractéristiques des émotions de base. Figure tirée de Matsumoto & Ekman (2009) avec la permission des auteurs.

Enfin, les émotions basiques auraient des patterns expressifs spécifiques, caractéristique peut-être la plus importante, puisque les théories néo-darwiniennes se sont essentiellement focalisées sur la détermination des émotions de base en étudiant les expressions faciales émotionnelles (voir figure 1). L'expression faciale est considérée par Ekman (1989) comme « *le pivot de la communication entre les hommes* ». Il semble toutefois, comme Darwin le proposait déjà, que les expressions faciales émotionnelles aient également été formées à travers l'interaction avec l'environnement physique. Ainsi, Susskind et ses collaborateurs (2008) ont montré que l'expression faciale de peur permet, en opposition avec l'expression faciale du dégoût, d'augmenter l'acquisition sensorielle (à travers l'ouverture des yeux, du nez et de la bouche). Là encore, la valeur adaptative de telles configurations apparaît clairement. Pour Izard et King (2009), le comportement expressif est aussi fondamental dans le développement de l'enfant, car il contribuerait à l'émergence de compétences interpersonnelles, et favoriserait par là même un comportement social adapté. La majorité des travaux

menés par Ekman et ses collaborateurs se sont cependant attelés à démontrer l'universalité des expressions faciales émotionnelles. Ils ont pu notamment montrer la bonne reconnaissance d'expressions faciales de type occidentales dans une culture pré littéraire de Nouvelle Guinée, ayant eu très peu de contacts avec le monde extérieur, excluant la possibilité que les personnes de cette culture aient appris à reconnaître les expressions d'autres populations (Ekman & Friesen, 1971).

### 3.3. Critiques des théories des émotions de bases

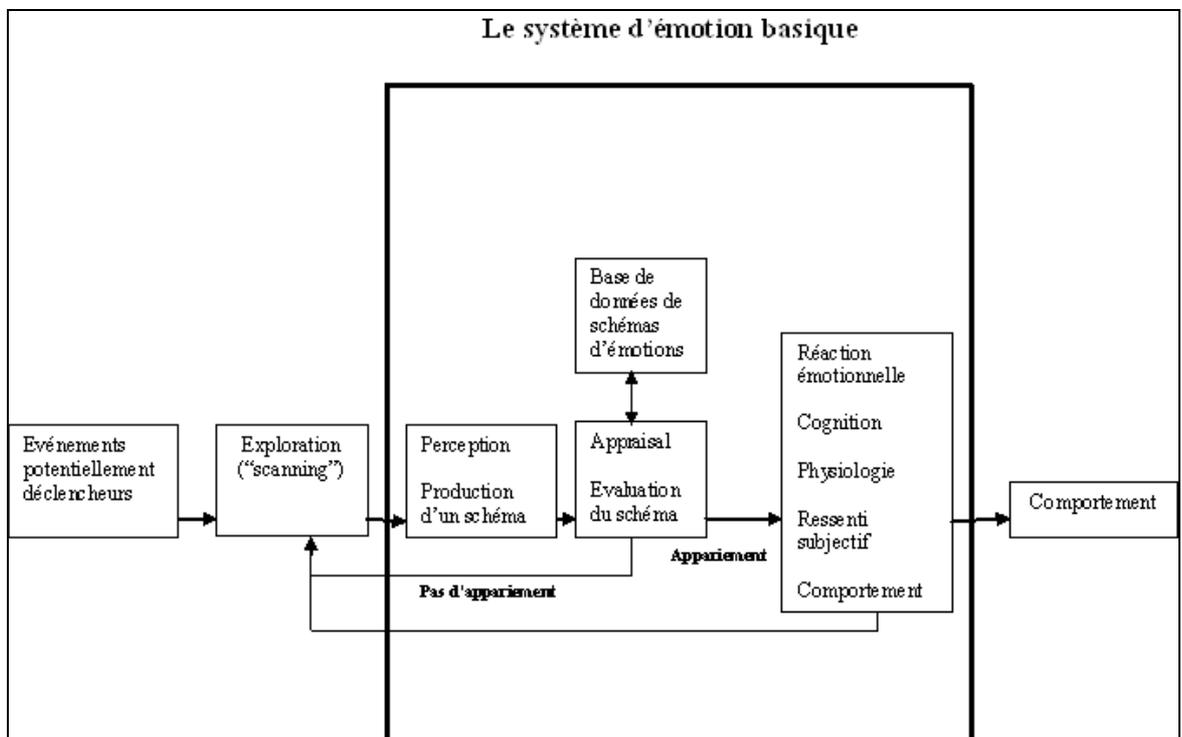
La notion d'émotion de base est un des concepts qui a donné lieu à d'importantes discussions dans le champ des sciences affectives. Cependant, elle fait l'objet de critiques vigoureuses. Ainsi, selon Mandler (1984), restreindre à un nombre limité d'émotions les nombreuses possibilités desquelles peuvent résulter l'évaluation cognitive des événements, mécanisme proposé comme responsable de la genèse des émotions, que nous exposerons plus en détails dans la suite de ce chapitre, n'a pas de sens. Certains auteurs nient l'existence même des catégories que seraient les émotions de base (Ortony & Tuner, 1990 ; Wierzbicka, 1992). Scherer (1993) adopte une position plus nuancée en estimant que la structure des émotions est non seulement beaucoup plus flexible mais aussi beaucoup plus variée que ce qui est proposé dans le cadre des théories des émotions de base. Cet auteur propose ainsi le terme d'« émotions modales », pour désigner des émotions qui seraient déclenchées fréquemment, à la suite d'issues similaires de l'évaluation cognitive, processus là encore supposé à l'origine du déclenchement des émotions. Néanmoins, comme cela sera présenté dans la suite de ce chapitre, la richesse des états émotionnels que propose son modèle est bien plus vaste.

De plus, les théoriciens des émotions de base postulent que les expressions faciales émotionnelles découlent de programmes neuromoteurs déclenchant l'expression faciale émotionnelle dans son intégralité, les différents muscles faciaux recrutés pour cette expression ayant leur apex de façon simultanée. Dans ce contexte, l'expression faciale émotionnelle ne pourrait être divisée en plusieurs sous-unités. Contrairement à ce point de vue, certains théoriciens de l'évaluation cognitive (*appraisal*) de l'émotion, courant que nous développerons dans la suite de ce chapitre, postulent que les résultats des évaluations cognitives peuvent être liés à des mouvements faciaux spécifiques (voir Scherer, 1992 ; Smith & Scott, 1997). Ainsi, évaluer un événement comme constituant un obstacle à nos buts serait lié à l'activité du muscle corrugator supercilii, qui permet le froncement des sourcils. Dans ce cadre, il est possible de prédire quels changements faciaux se produiront en résultat à tels types d'évaluation. Ces changements s'ajouteraient au fur et à mesure du déroulement du processus d'évaluation cognitive, et pourraient donner une configuration finale similaire aux configurations prototypiques postulées par les émotions de base (voir figure 1). La conceptualisation du processus expressif proposée par Scherer met l'accent sur le caractère dynamique des expressions faciales émotionnelles, et permet de concevoir des expériences pour mieux comprendre les mécanismes sous-tendant l'expression et la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles (voir Sander, Grandjean, Kaiser, Wehrle & Scherer, 2007 ; Wehrle, Kaiser, Schmidt & Scherer, 2000).

Outre l'expression faciale, le postulat de systèmes modulaires fonctionnellement indépendants, spécifiques à chaque émotion, a été critiqué. L'amygdale pourrait ainsi être conçue comme « détecteur de pertinence » et non comme spécifique à la peur (voir Sander, Grafman, & Zalla, 2003). De plus, un nombre croissant d'évidences empiriques

suggère que l'insula ne serait pas spécifique au dégoût (Schienle et al., 2002) mais serait impliqué dans de nombreux processus se fondant sur des informations intéroceptives (pour plus de détails concernant les bases cérébrales, voir Christen & Grandjean, chapitre 2 de cet ouvrage).

Notons finalement que même s'il semble raisonnable de penser que les réponses psychophysiques périphériques soient différenciées, cela ne constitue pas pour autant un argument à l'appui des théories des émotions de base. En effet, cette réactivité physiologique pourrait avoir pour origine l'évaluation cognitive d'une situation, et non un programme inné. Notons toutefois que les théoriciens des émotions de base ont intégré une version de l'idée d'une évaluation cognitive, en proposant l'existence d'un « auto-évaluateur » (auto-appraiser). Celui-ci réfère à un système d'évaluations cognitives automatisées, intégré dans un « système d'émotion basique » (voir figure 2), proposé comme mécanisme à l'origine du déclenchement des émotions (voir Ekman, 2004b ; Matsumoto & Ekman, 2009).



**Figure 2.** Représentation du système d'émotion basique. Figure tirée de Matsumoto & Ekman (2009), adaptée en français.

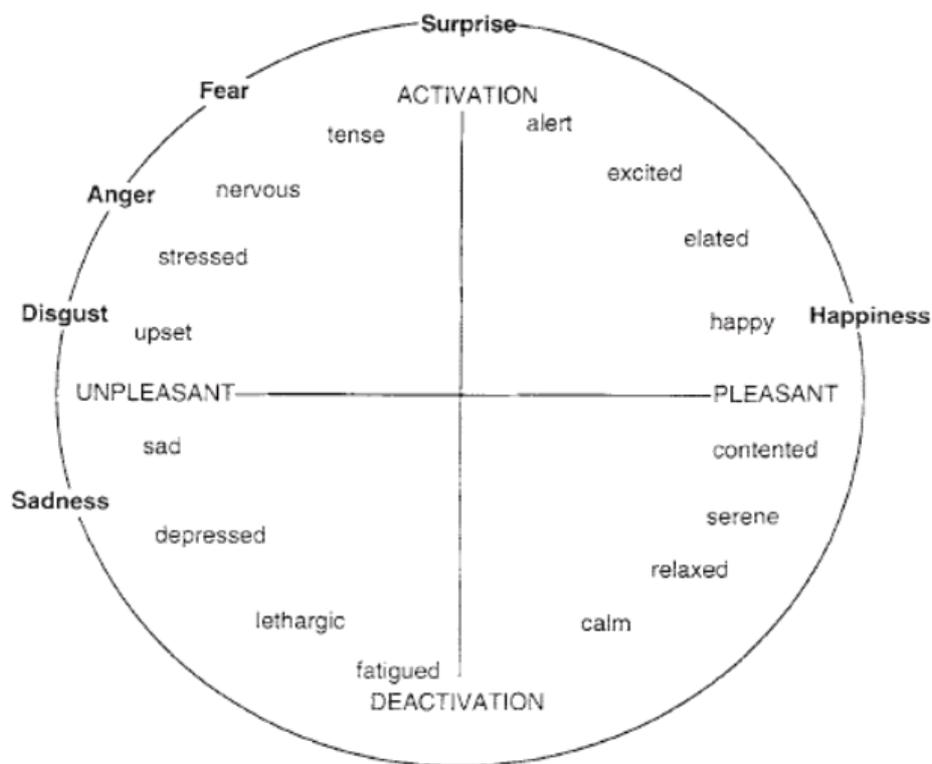
#### **4. Les théories bi-dimensionnelles**

##### 4.1. Postulats des théories bi-dimensionnelles

De façon prédominante tant dans la vie courante que dans la littérature scientifique, se référer à des catégories comme la joie ou la peur est très fréquent. Pourtant, selon Feldman-Barrett (2006), établir des catégories émotionnelles telles que la peur ou la colère « *représente maintenant un obstacle majeur à la compréhension de ce que sont les émotions et de comment elles fonctionnent* ». Selon ce même auteur, les réponses émotionnelles existent, peuvent être fonctionnelles, et nous ont été très probablement données par l'évolution. Mais cela ne signifie pas nécessairement que la *colère*, la

*tristesse* et la *peur* soient des catégories utiles. Pour appuyer cette critique, cet auteur se fonde une autre tradition de recherche, l'approche dimensionnelle, selon laquelle l'affect peut être décrit en recourant à des dimensions élémentaires indépendantes, qui seraient des propriétés phénoménologiques basiques de l'expérience affective (Russell & Barrett, 1999), dimensions qu'il est possible de combiner. Les théories dimensionnelles actuelles se fondent sur l'idée générale de la théorie de Wundt (1897) concernant l'expérience émotionnelle, qui identifia trois dimensions de base pour décrire le sentiment subjectif de l'émotion (caractère plaisant/déplaisant, caractère relatif à la tension/relaxation éprouvée, et caractère excitant/déprimant). Le sentiment subjectif pourrait ainsi être représenté en permanence par un niveau plus ou moins important sur chacune de ces trois dimensions. Selon le modèle proposé par Russell (1980), il serait possible de représenter les émotions autour d'un cercle dont deux axes uniquement seraient nécessaires : les dimensions de valence (plaisir/déplaisir) et d'activation (faible/forte), qui représentent l'affect en tant qu'expérience subjective sur un continuum (Feldman-Barrett & Russell, 1999) (voir figure 3). Ce modèle circulaire est dénommé « circumplex » et correspond à un formalisme mathématique pour représenter la structure mentale d'un groupe de stimuli à travers la géométrie d'un cercle (voir Feldman-Barrett & Russell, 2009). A l'heure actuelle, cette approche est probablement la plus commune pour mesurer l'expérience subjective émotionnelle (Fontaine, 2009).

Cette représentation se retrouverait dans différentes cultures, et serait donc universelle, ce que certaines données empiriques ne confirment toutefois pas (Terracciano, McCrae, Hagemann & Costa, 2003). Cette approche n'est d'ailleurs pas sans poser certains autres problèmes.



**Figure 3.** Représentation du modèle du circumplex de Russell, avec la dimension horizontale de valence et la dimension verticale d'activation. Figure tirée de Feldman-Barrett & Russell (1998).

## 4.2. Critiques des théories bi-dimensionnelles

Une première critique concerne la capacité de ce modèle à différencier les émotions ; par exemple la peur et la colère se situent à la même place sur le cercle, étant donné que ces émotions sont toutes deux particulièrement négatives et intenses. Cependant, aux niveaux subjectif, expressif et comportemental, ces deux émotions sont très différentes. Étant bâtie sur des rapports verbaux, cette décomposition considère que la structuration de l'affect recoupe la structure qui sous-tend le langage de manière générale. Ce modèle, qui veut se distancer des catégories du langage courant que sont la peur ou la colère, montre donc là un paradoxe.

D'autre part, il n'existe pas de réel consensus sur les dimensions élémentaires proposés dans les différents modèles dimensionnels, et certains auteurs incluent, outre les dimensions de valence et d'activation, la dimension de contrôle (voir Osgood, 1962). Pour d'autres, ce serait la dimension de dominance qu'il serait nécessaire d'ajouter (Mehrabian, 1996), qui est conceptuellement très proche de celle de « contrôle » ou de « maîtrise » ( *coping* ). D'autres au contraire, comme Duffy (1941), considèrent que l'émotion se réduirait principalement à la notion de « niveau d'énergie ». Fontaine, Scherer, Roesch et Ellsworth (2007) ont cependant montré que pour le français, l'anglais et l'allemand, quatre dimensions étaient nécessaires pour représenter de façon satisfaisante les similarités et différences dans la signification des mots émotionnels quand les différentes composantes de l'émotion étaient prises en compte, et non simplement le rapport verbal. Or, actuellement, la plupart des auteurs qui adoptent cette réduction de l'ensemble complexe de données que représente l'expérience émotionnelle en dimensions élémentaires se focalisent sur ces deux dimensions que sont la valence et l'activation. Ainsi, selon Russell (2003), «  *le résultat de deux dimensions générales est tellement omniprésent, et les modèles descriptifs actuels tellement similaires, que le mot consensus apparaît désormais dans les écrits sur ce sujet (Watson & Tellegen, 1985)*  ».

De plus, Cacioppo, Gardner et Berntson (1997) proposent que le processus évaluatif d'un stimulus quant à sa valence ne serait pas bipolaire (et ne serait donc pas un continuum), mais que des systèmes évaluatifs et motivationnels distincts sous-tendraient l'évaluation du caractère positif et du caractère négatif d'un stimulus. Au-delà même de ces approches alternatives, certains auteurs comme Watson et Tellegen (1999) remettent en question la validité de l'approche bi-dimensionnelle, les «  *propres données de Russell indiquant d'importants problèmes avec le modèle*  », critique à laquelle Russell et Carroll (1999) répondent en admettant que leur modèle n'est qu'une approximation mais tout de même «  *une approximation pratique et heuristique, la meilleure que nous connaissons*  ». Le caractère heuristique est cependant lui aussi discutable, cette approche étant centrée sur un aspect bien particulier de l'émotion : le ressenti subjectif, et ne fait que peu mention d'autres composantes de l'émotion pourtant non moins triviales, comme les mécanismes de son déclenchement. Pourtant, «  *les émotions sont des réponses adaptatives au monde, pas simplement des sensations abstraites, comme l'insinuent les théories dimensionnelles*  » (Ellsworth & Scherer, 2003).

Un des problèmes majeurs de cette approche est probablement le manque d'accord sur une définition claire des concepts utilisés. Ainsi, Reisenzein (1994) souligne qu'au moins quatre points de vue théoriques différents sur l'intensité émotionnelle existent au sein des théories bi-dimensionnelles valence/activation, qui postulent l'indépendance de ces deux dimensions. La position la plus répandue avance que la qualité émotionnelle

est déterminée par une combinaison de valeurs spécifiques de plaisir/déplaisir et d'activation/désactivation ; en ce sens, elle n'explique en rien l'intensité d'une émotion et ne peut rendre compte d'émotions caractérisées par la même combinaison valence /activation mais de différentes intensités. La seconde position, que l'on peut concevoir comme une tentative de palier ce problème, ajoute aux dimensions de valence et d'activation la dimension d'intensité ; néanmoins, elle ne s'avère pas plus satisfaisante, n'offrant aucune spécification de cette dimension (S'agit-il de l'intensité du caractère plaisant, du caractère activateur, des deux à la fois ?). Une troisième conceptualisation propose que la qualité émotionnelle serait déterminée par la dimension de valence, alors que l'intensité émotionnelle serait déterminée par la dimension d'activation. Enfin, une quatrième proposition, qui pourrait elle-même être divisée en deux sous-propositions, fait l'hypothèse que tant la qualité que l'intensité émotionnelle seraient déterminées par à la fois les dimensions de valence et d'activation. Outre cette ambiguïté concernant les concepts utilisés, l'importance accordée à certains n'est absolument pas justifiée théoriquement ou empiriquement ; par exemple, le « core affect » est conceptualisé comme « primitif » par Russell et Feldman-Barrett bien qu'aucune étude empirique n'ait été conduite afin de tester des hypothèses spécifiques à ce sujet (voir Coppin & Sander, en préparation).

## **5. Les théories de l'évaluation cognitive (*appraisal*) de l'émotion**

### 5.1. Postulats des théories de l'évaluation cognitive (*appraisal*) de l'émotion

L'approche cognitive des émotions s'est développée en prenant deux voies : la première conceptualise l'émotion comme un système de traitement de l'information, au même titre que n'importe quel autre mécanisme (voir Oatley & Johnson-Laird, 1987 ; Thagard, 2002) ; la seconde approche postule qu'un traitement cognitif de type évaluatif est à l'origine de la genèse des émotions. C'est cette seconde approche que nous allons maintenant développer.

Ainsi, malgré la popularité du point de vue d'Ekman concernant les émotions de base, les théories de l'évaluation cognitive (*appraisal*) de l'émotion dominent le champ d'étude sur la façon dont les émotions sont générées et différenciées. Celles-ci postulent en effet que l'évaluation que l'organisme fait d'un stimulus, d'un événement ou d'une situation détermine le déclenchement d'une émotion (voir Sander, Grandjean & Scherer, 2005 ; Siemer, Mauss & Gross, 2007). Ces modèles postulent que les organismes explorent constamment leur environnement, réagissant aux stimuli pertinents. La contribution majeure de ces théories est de spécifier un ensemble standard de critères qui sont supposés sous-tendre le processus d'évaluation cognitive de l'émotion. Lors du déroulement d'un événement, l'individu concerné évaluerait l'importance de cet événement sur un certain nombre de critères. Tous les théoriciens s'accordent sur les critères d'évaluation de la nouveauté, du caractère plaisant intrinsèque, du caractère prédictible, de l'importance pour les buts, de la cause du stimulus, de la possibilité de gérer les conséquences de l'événement et de la compatibilité avec les normes sociales ou personnelles (Ellsworth & Scherer, 2003). Les combinaisons de ces évaluations, qui sont souvent automatiques et non-conscientes, (voir Kappas, 2001 ; Moors, 2007, 2009, sous presse) donnent lieu à différentes émotions. L'idée selon laquelle à chaque structure d'évaluation différente, correspond une émotion différente a été formulée à l'origine par Arnold (1960), considérée comme la pionnière des modèles de l'évaluation cognitive, puis reprise et élaborée par d'autres auteurs (comme Roseman, 1984 ;

Scherer, 1984 ; Smith & Ellsworth, 1985 ; Frijda, 1986). Les travaux d'Arnold (1960) ont beaucoup contribué à l'importance qui est aujourd'hui accordée au mécanisme d'« évaluation » en sciences affectives. Actuellement, il apparaît bien établi que les différentes émotions peuvent être décrites en terme de patterns d'évaluations cognitives différentes, différents résultats expérimentaux étant venus corroborer cette idée (voir par exemple Frijda, 1987 ; Scherer, 1993 ; Weiner, 1985). Notons que William James déclarait dès 1894 que « *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* ».

Pour faire référence à ce processus cognitif auquel est due l'émotion, le terme « appraisal » (Arnold, 1960 ; Lazarus, 1966 ; Lazarus & Folkman, 1984) est le plus utilisé. Lazarus parle également de « transaction » (Lazarus & Folkman, 1984), puisque selon lui, les émotions découlent de l'influence mutuelle d'une personne et de son environnement (Lazarus & Launier, 1978). Lazarus (1968) a mené une série de recherches ayant pour but de connaître les déterminants du processus de l'évaluation cognitive, travaux à la suite desquels il a distingué trois composantes de l'analyse évaluative : évaluation primaire, évaluation secondaire et réévaluation. L'évaluation primaire concerne l'appréciation d'un stimulus quant à sa signification pour le bien-être de l'individu, alors que l'évaluation secondaire se rapporte à l'analyse des ressources que l'individu aurait pour faire face à la situation. La réévaluation serait un processus permettant des modifications de l'évaluation primaire et/ou secondaire alors même que l'interaction entre l'individu et son environnement se déroule. La proposition de cet auteur selon laquelle il existe une variabilité importante dans l'interprétation de l'environnement, ayant comme conséquence que les émotions sont caractérisées par beaucoup de variabilité, se retrouve dans les théories actuelles de l'évaluation cognitive. Son idée selon laquelle l'émotion est un processus continu est tout aussi intégrée aujourd'hui.

## 5.2. Focus sur certains modèles de ce courant théorique

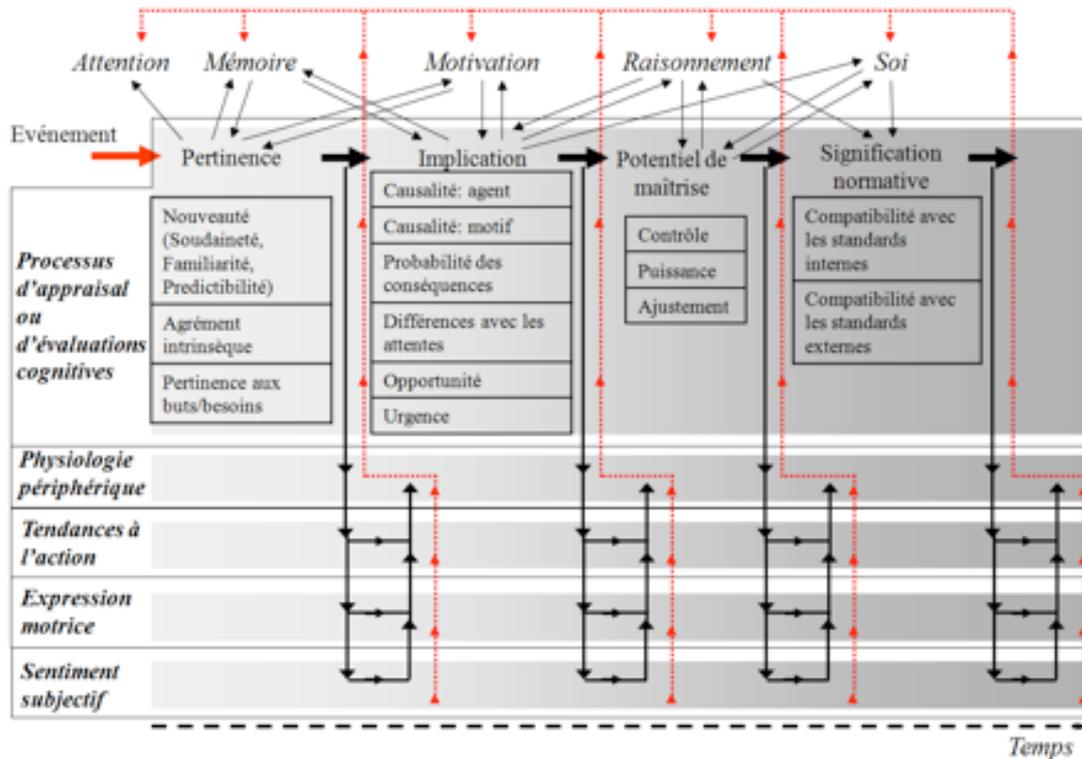
Frijda (2006) considère que les émotions sont déclenchées par des événements importants et que ces derniers le sont « *quand ils touchent à un ou plusieurs des soucis (concerns) du sujet* ». Notons que le mot « souci » est ici utilisé dans son sens le moins fréquent qui semble le terme le plus apte à capturer le sens du mot anglais « concerns », c'est-à-dire comme « *l'état d'esprit d'une personne qui s'intéresse particulièrement à quelqu'un, quelque chose, s'adonne à une activité, veut parvenir à un but* ».

Une de ses contributions à l'étude de l'émotion est précisément cette notion de « souci », définie comme une « *disposition à désirer l'occurrence ou la non occurrence d'un type donné de situations* ». Cet auteur considère ainsi que les émotions sont basées sur les évaluations de pertinence des événements (Frijda, 1986).

Selon cet auteur, le processus émotionnel comporterait différentes phases de traitement qui déboucheraient sur une tendance à l'action, caractéristique de l'émotion qui est à ses yeux la plus importante, celle-ci permettant de faire face à la situation (Frijda, 1986). Frijda considère ainsi que l'émotion implique des états de préparation à l'action induits par l'évaluation d'événements comme importants pour l'individu.

Pour Scherer (1989), qui a élaboré le modèle des processus composants, le processus d'évaluation est une succession très rapide d'étapes de traitement de stimulus

(appelée SEC pour « Stimulus Evaluation Checks », voir figure 4) qui est à l'origine de la genèse de l'émotion. L'émotion est définie comme « *un ensemble de variations épisodiques dans plusieurs composantes de l'organisme en réponse à des événements évalués comme importants pour l'organisme* » (Scherer, 2001). Dans ce cadre, on emploiera plus volontiers les termes d'« épisode émotionnel » que d'« état émotionnel », afin de mettre l'accent sur le caractère dynamique de l'émotion (Sander & Scherer, 2009). La définition de Scherer, en mettant l'accent sur la notion de changements synchronisés dans les différents sous-systèmes de l'organisme, permet de repenser la question de la séquence émotionnelle (abordée plus tôt dans ce chapitre) comme la question des interrelations dynamiques entre les cinq composantes de l'émotion. Cette définition a également le mérite de ne pas se rapporter qu'à un aspect de l'émotion, ce qui est un problème récurrent dans les définitions qui ont été proposées pour définir l'émotion. Scherer (1984) postule en effet que l'émotion est multidimensionnelle, et qu'elle comporte cinq composantes : (a) une composante d'évaluation cognitive des stimuli ou des situations, permettant le déclenchement et la différenciation des émotions, et qui serait partie intégrante du processus émotionnel (Clore & Ortony, 2000) ; cependant, comme Lazarus (1991) l'a indiqué, l'évaluation cognitive n'est pas la seule composante de l'émotion, (b) une composante physiologique (changements corporels), (c) une composante d'expression motrice, tant au niveau de l'expression faciale et vocale, que dans la posture et la gestuelle (d) une composante motivationnelle incluant les tendances à l'action (par exemple, approche et évitement), et enfin (e) une composante de sentiment subjectif qui reflète l'expérience émotionnelle vécue, et qui serait la réflexion des changements se produisant dans toutes les composantes (voir Scherer, 1993, 2001). Il semble important d'insister sur cette dernière composante, les termes émotion et sentiment ayant souvent été utilisés dans le passé de manière interchangeable. Wundt (1897) écrivait par exemple qu'« *il n'y a pas de ligne claire de démarcation entre le ressenti et l'émotion* ». La plupart des chercheurs dans le domaine des sciences affectives s'accordent en effet à considérer le sentiment comme l'une des composantes de l'émotion, et non comme l'émotion en tant que telle, comme cela a notamment pu être le cas chez James.



**Figure 4.** Le modèle des processus composants. Figure tirée de Sander, Grandjean & Scherer (2005), adaptée en français.

Une des approches les plus actives et les plus influentes de la psychologie de l'émotion aujourd'hui est justement incarnée par ces théories de l'évaluation cognitive. Tout comme les théories des émotions de base, ces théories soulignent la fonction adaptative des émotions. Si l'on met en parallèle ces deux courants théoriques, il semble que les théories des émotions de base aient ces dernières années intégré des points développés par les théories de l'évaluation cognitive. Ainsi, l'importance de la synchronisation des composantes de l'émotion sur laquelle Scherer met l'accent se retrouve dans la notion de coordination mise en exergue récemment par Matsumoto et Ekman (2009) qui écrivent qu'étant donné que les émotions ont évolué dans le but d'aider les humains à se préparer à être en action, les réponses associées avec l'émotion – la physiologie, le comportement expressif, les cognitions et l'expérience subjective – ont besoin d'être *organisées et coordonnées*. De même, Ekman (2004a) mentionne des mécanismes qu'il qualifie d'« auto-appraisers », qu'il explicite de la façon suivante : « Nous devons avoir des mécanismes « évaluatifs » (*appraising*) automatiques qui scannent continuellement le monde autour de nous, détectant quand quelque chose d'important pour notre bien-être ou notre survie se produit ». Il est à noter que l'acceptation de l'existence de processus d'appraisal, volontaires ou automatiques, par Ekman n'est pas récente (voir p. e.x, Ekman, 1977), mais que la formalisation d'un tel processus au sein des modèles des émotions de base n'atteint jamais le niveau de précision qui est celui proposé par les théories de l'évaluation cognitive. Le fait (i) qu'un événement doive être important pour l'individu pour pouvoir susciter une émotion et (ii) la rapidité du processus évaluatif, qui pourrait se faire très rapidement et inconsciemment, sont deux points clés des théories de l'évaluation cognitive de l'émotion (voir Grandjean & Scherer, 2009) qui semblent acceptés dans les versions récentes des théories des émotions de base.

Cependant, contrairement aux théories des émotions de base ou aux théories bi-dimensionnelles qui ont peu à dire sur les mécanismes du déclenchement de l'émotion, les théories de l'évaluation cognitive de l'émotion ont apporté une grande contribution à la compréhension du mécanisme de genèse et de différenciation des émotions. Elles sont également d'une grande utilité pour comprendre les différences intra-individuelles et inter-individuelles, notamment culturelles et sociales, dans le déclenchement et la différenciation des émotions.

### 5.3. Critiques des théories de l'évaluation cognitive

La critique principale formulée à l'encontre de ces théories est leur cognitivisme potentiellement excessif. Ainsi, bien que les auteurs qui s'opposent à cette approche acceptent que les théories de l'évaluation cognitive puissent expliquer certains types de réactions émotionnelles, ces auteurs nient la nécessité de ce processus et proposent au contraire que dans de nombreux cas, les émotions seraient produites par des facteurs non cognitifs (Berkovitz, 1993 ; LeDoux, 1993 ; Öhman & Dimberg, 1978 ; Zajonc, 1984). Une question clé concernant le débat «émotion/cognition» réside dans la définition du terme «cognition» (voir concepts clé). En effet, si l'on accepte que l'appraisal peut s'effectuer très rapidement, sur plusieurs niveaux cognitifs, incluant des processus automatiques et non conscients, alors la controverse disparaît et la critique de cognitivisme excessif n'a plus lieu d'être (voir Leventhal et Scherer, 1987 pour leur proposition de niveaux de traitement dans le processus d'appraisal ; Moors, 2009, sous presse ; Robinson, 2009).

Une autre critique de ces théories concerne les troubles émotionnels. Par exemple, le fait, pour un phobique des araignées, d'acquérir la *connaissance explicite* du fait qu'une araignée est sans danger ne l'empêchera pas d'en avoir peur (voir p. ex, Griffith, 2004). La notion de niveaux de traitement semble donc importante également pour répondre à cette critique. Cependant, il est à noter qu'une critique a également été formulée à l'encontre de l'approche «multi-niveaux» du processus d'évaluation cognitive ; critique selon laquelle les niveaux proposés peuvent être considérés comme étant trop hétérogènes pour recouvrir le concept commun d'*appraisal* (voir Griffith, 2004). Une piste à explorer, qui pourrait contribuer à comprendre le rôle de différents niveaux de traitement dans la phobie, est peut-être celle des divergences (ou des similitudes) dans l'évaluation d'un même événement vécu, rappelé, imaginé sans informations particulières, ou imaginé alors que quelqu'un nous informe que cette situation risque fort de susciter chez nous de la peur. En effet, Olsson, Nearing et Phelps (2007) et Olsson et Phelps (2007) ont souligné l'importance de l'apprentissage social. Selon eux, voir quelqu'un être effrayé par un stimulus donné pourrait déclencher des réponses de peur aussi fortes que si nous expérimentions par nous-mêmes la confrontation avec ce stimulus. A ce jour et à notre connaissance, aucune étude n'a systématiquement comparé ces quatre conditions. Les études expérimentales s'intéressant au processus d'évaluation cognitive comme origine du déclenchement d'une émotion utilisent dans leur majorité, la remémoration d'événements émotionnels passés ou l'imagination d'événements émotionnels (au sujet des méthodes utilisées, voir Schorr, 2001). Pour des raisons éthiques et pratiques en psychologie expérimentale (pour approfondir cette question, consulter la première partie du Handbook of Emotion Elicitation and Assessment édité par Coan & Allen, 2007; Kuppens & Van Mechelen, 2007) les méthodes d'inductions d'émotions naturelles ne sont en effet pas systématiquement utilisées en psychologie de l'émotion. Cependant, l'alliance entre des techniques de

manipulation expérimentale et de mesure des réponses permettent de tester de façon empirique des hypothèses précises concernant le processus d'évaluation cognitive (p.ex., Grandjean & Scherer, 2008 ; Lanctôt & Hess, 2007 ; Siemer, Mauss, & Gross, 2007).

## **Conclusion**

Lange écrivait en 1885 qu'« *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 la nature des émotions en général ou de telle émotion en particulier* ». Un siècle plus tard, Frijda (1989) écrivait qu'« *il n'existe donc pas de véritable théorie des émotions. Par "véritable théorie de l'émotion" j'entends une théorie de l'organisme humain, ou des systèmes biologiques en général, au sein desquels a l'émotion sa place propre, parmi d'autres composantes comme le traitement de l'information et l'adaptation* ». Pourtant, il ne faut pas s'y méprendre : durant le siècle qui a séparé ces deux auteurs, l'étude des phénomènes émotionnels est loin d'avoir connu une période creuse. Le constat est similaire pour la précision conceptuelle du terme « émotion » : alors qu'en 1980, Plutchik remarquait que les progrès dans l'élaboration d'une bonne définition de l'émotion étaient peu encourageants, un point crucial de l'approche contemporaine des émotions consiste à définir l'émotion en la décomposant en plusieurs composantes. Scherer a ainsi proposé une définition de travail (voir définition susmentionnée) qui restreint l'utilisation du terme d'émotion uniquement à de courtes périodes de temps durant lesquelles les sous-systèmes de l'organisme sont synchronisés pour produire une réaction adaptative à un événement ou une situation importante pour la personne (voir Scherer, 1987 et Scherer, 1993 pour une discussion détaillée de cette définition). Cette définition, par sa spécificité, permet de distinguer l'émotion d'autres phénomènes affectifs comme le désir, l'humeur, les préférences, les attitudes ou encore les styles affectifs, ce qui constitue une réelle avancée conceptuelle.

Il est classique d'analyser les émotions en se référant à une liste limitée de catégories. Ainsi, les théories des émotions de base postulent l'existence d'un nombre limité d'émotions, qui auraient un statut évolutif particulier et seraient en ce sens « fondamentales ». Au sein de l'approche bi-dimensionnelle, ce ne sont pas les émotions en tant que telles qui forment des catégories d'intérêt, mais des dimensions élémentaires aux émotions, telles que la valence ou l'activation, qui permettraient de les décrire et de les expliquer. Finalement, dans le cadre des théories de l'évaluation cognitive (*appraisal*), l'évaluation en différents critères réalisée par un organisme d'une situation ou d'un stimulus serait à l'origine du déclenchement et de la différenciation des émotions. Par conséquent, les théories des émotions de base et les théories dimensionnelles sont peu appropriées à la modélisation du déclenchement des processus émotionnels.

Un domaine où de tels progrès ont eu des répercussions intéressantes est le champ de la modélisation émotionnelle (Cañamero, 2009 ; Korsten et al., sous presse ; Pelachaud, 2009 ; Petta & Gratch, 2009 ; Picard, 2009 ; Taylor & Korsten, 2009), actuellement très étudié, même si un tel engouement n'a pas toujours été présent. Par exemple, comme le font remarquer Sander, Grandjean et Scherer (2005), la modélisation des réseaux neuronaux, bien que son développement ait été très important durant les trente dernières années, a négligé le champ des émotions (mais voir Taylor & Korsten, 2009). Pourtant, un avantage de l'analyse computationnelle de l'émotion est

qu'elle invite les scientifiques des sciences affectives à développer des architectures fonctionnelles qui sont explicites (voir Sander & Koenig, 2002 ; Sander, Grandjean, & Scherer, 2005 ; Clore & Palmer, 2009 ; Gratch, Marsella & Petta, 2009 ; Marinier, Laird & Lewis, 2009). L'objectif à poursuivre reste donc de développer des modèles de l'émotion suffisamment explicites pour être conjointement testés en utilisant des méthodes computationnelles, neuroscientifiques et psychologiques.

### **Concepts clé :**

Activation (arousal) : Selon Duffy (1962), l'activation se réfère à une « *condition qui varie le long d'un continuum allant d'un point bas dans le sommeil à un point haut dans l'effort extrême ou l'excitation intense* ». Bien que cette erreur soit très souvent faite dans la littérature, l'arousal n'est pas synonyme de l'intensité de l'affect (Barrett & Russell, 1999). De plus, son lien avec l'activité du système nerveux périphérique n'est ni directe ni linéaire (Barrett, Quigley, Bliss-Moreau & Aronson, 2004). L'arousal est avancée comme dimension fondamentale de l'expérience émotionnelle (avec la valence) par le modèle du « circumplex » de Russell, s'inscrivant dans les modèles dimensionnelles de l'émotion et qui est probablement à l'heure actuelle le plus influent d'entre eux.

Cognition : Bien que la définition de la cognition puisse être controversée (voir le débat Lazarus, 1984 ; Zajonc, 1984), il nous semble possible de définir de manière relativement consensuelle un processus cognitif comme étant un processus, naturel ou artificiel, qui traite (pas nécessairement de façon symbolique) de l'information, servant à l'acquisition, l'organisation et l'utilisation de connaissances de manière explicite ou implicite. Cette définition se veut un peu plus générale que la célèbre définition de Neisser (1967) pour qui « *le terme "cognition" se réfère à tous les processus par lesquels l'entrée sensorielle est transformée, réduite, élaborée, stockée, rappelée ou utilisée* ». La raison pour laquelle il nous semble que la définition de Neisser peut être augmentée est parce qu'elle exclut les processus sensoriels du champ d'étude des sciences cognitives, ce qui est sujet à débat.

Emotion : Les définitions de ce terme sont si nombreuses qu'il semble impossible de vouloir les recenser exhaustivement. Ici, nous considérons l'émotion comme « *un ensemble de variations épisodiques dans plusieurs composantes de l'organisme en réponse à des événements évalués comme importants pour l'organisme* » (Scherer, 2001). Selon cette définition, l'émotion est constituée de cinq composantes : l'évaluation cognitive, les changements psychophysiologiques, l'expression motrice, les tendances à l'action et le sentiment subjectif.

Évaluation cognitive (appraisal) : Processus avancé comme à l'origine du déclenchement et de la différenciation des émotions par les théories de l'évaluation cognitive (*appraisal*) de l'émotion. Il s'agit de l'évaluation très rapide et souvent non-consciente d'un stimulus ou d'un événement particulier sur un ensemble de critères cognitifs. Ce processus déterminera et différenciera l'émotion ou le mélange d'émotions ressenties subjectivement.

Sentiment subjectif : Le sentiment subjectif, l'une des composantes de l'émotion, longtemps confondu avec l'émotion, est notamment théorisé actuellement comme le reflet des changements se produisant dans les quatre autres composantes du processus émotionnel (Scherer, 2005).

Tendance à l'action : Frijda (1986) a défini le concept de tendance à l'action comme un état de préparation « dans le but d'exécuter un certain type d'action » (p.70). Les tendances à l'action (comme par exemple le désir de s'enfuir lorsqu'on est effrayé) sont une des composantes du processus émotionnel, contrairement aux actions en tant que telles, qui sont plutôt considérées comme des conséquences comportementales de l'émotion. Notons qu'il peut y avoir une tendance à l'action à l'approche (par exemple lors de la colère envers un supérieur hiérarchique) alors que le comportement effectif soit un comportement de retrait (par exemple en fuyant le conflit avec son supérieur plutôt que d'être agressif envers lui).

Valence : Dimension clé de l'émotion (voir par exemple Titchener, 1909), déjà mise en avant par des philosophes tels qu'Aristote, se référant à l'hédonicité, c'est-à-dire au caractère agréable versus désagréable d'un événement ou d'une situation. Les termes d'agrément versus de désagrément recouvrent également cette notion. La valence est avancée comme une des dimensions élémentaires de l'expérience émotionnelle par la quasi-totalité des théories dimensionnelles de l'émotion. Dans les théories de l'évaluation cognitive, l'on distingue volontiers deux formes de valences pour un événement donné : (i) l'agrément intrinsèque (agréable ou désagréable) de l'événement lui-même et (ii) la congruence (facilitation ou entrave) de cet événement avec les buts de l'individu. Ainsi, une barre de chocolat peut avoir un agrément intrinsèque positif mais une congruence avec les buts négative si la personne qui évalue la barre en question aime le chocolat mais fait un régime.

## **Bibliographie**

Alvarado, N., Adams, S.S., & Burbeck, S. (2002). The role of emotion in an architecture of mind. IBM Research.

Anderson, A.K., Christoff, K., Stappen, I., Panitz, D., Ghahremani, D.G., Glover, G., Gabrieli, J.D.E. & Sobel, N. (2003). Dissociated neural representations of intensity and valence in human olfaction. *Nature Neuroscience*, 6, 196-202.

Arnold, M.B. (1960). *Emotion and personality, Vol. I and II*, New York, Columbia, University Press.

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.

Barrett, L.F., Quigley, K., Bliss-Moreau, E., & Aronson, K.R. (2004). Arousal focus and interoceptive sensitivity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, 684-697.

Barrett, L.F., & Russell, J.A. (1999). Structure of current affect. *Current Directions in Psychological Science*, 8, 10-14.

Bentley, I.M. (1928). « Is emotion more than a chapter heading ? ». In Reymert, M.L., *Feelings and Emotions: The Wittenberg Symposium* (pp 17-23). Clark University Press.

Berkowitz, L. (1993). Towards a general theory of anger and emotional aggression: Implications of the cognitive neoassociationist perspective for the analyses of anger and other emotions. In R. S. Wyer Jr. & T. K. Srull (Eds.), *Perspective on anger and emotion: Vol. 6, Advances in social cognition* (pp. 1-46). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Cacioppo, J.T., Gardner, W.L., & Berntson, G.G. (1997). Beyond bipolar conceptualizations and measures: The case of attitudes and evaluative space. *Personality and Social Psychology Review*, 1, 3-25.

- Calder, A.J., Lawrence, A.D., & Young, A.W. (2001). Neuropsychology of fear and loathing. *Nature Neuroscience Reviews*, 2, 352-363.
- Cañamero, L. (2001). Emotions and adaptation in autonomous agents : a design perspective. *Cybernetics and Systems: An International Journal*, 32, 507-529.
- Cañamero, L. (2009). Autonomous agent. In D. Sander and K.R. Scherer (Eds.). *Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*. Oxford University Press.
- Candland, D.K. (1977). The persistent problems of emotion. In D.K. Candland, J.P. Fell, E. Keen, A.I. Leshner, R. Plutchik & R.M. Tarpay (Eds.), *Emotion* (pp. 1-84). Monterey, CA: Brooks/Cole.
- Cannon, W.B. (1927). The James-Lange theory of emotions: A critical examination and an alternative theory. *American Journal of Psychology*, 39, 106-124.
- Clore, G.L., & Ortony, A. (2000). Cognition in emotion: always, sometimes or never? In R.D. Lane, & L. Nadel (Eds.), *Cognitive neuroscience of emotion* (pp. 24-61). Oxford: Oxford University Press.
- Clore, G.L., & Palmer, J. (2009). Affective guidance of intelligent agents: How emotion controls cognition. *Journal of Cognitive Systems Research*, 10, 21-30.
- Coan, J.A., & Allen, J.B. (2007). *Handbook of Emotion Elicitation and Assessment*. New York, NY: Oxford University Press.
- Coppin, G., & Sander, D. (sous presse). Neuropsychologie affective et Olfaction: Etudier la sensibilité de l'amygdale aux odeurs pour tester les théories de l'émotion. In B. Schaal and C. Chrea (Eds.). *Odeurs et émotions*. Dijon : Presses Universitaires de Dijon.
- Coppin, G., & Sander, D. (en préparation). *Paradigm shift in emotion research*.
- Cosmides, L., & Tooby, J. (2000). Evolutionary psychology and the emotions. In M. Lewis, & J.M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of emotions*, 2<sup>nd</sup> Edition (pp. 91-115). NY: Guilford.
- Damasio, A.R. (1994). *Descartes' error*. New York: Putnam's Sons.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. London: John Murray.
- Davidson, R. J., Maxwell, J. S., & Shackman, A. J. (2004). The privileged status of emotion in the brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101, 11915-11916.
- Descartes, R. (1631/ 1996). *Les passions de l'âme*. Paris : Flammarion.
- Duffy, E. (1941). An explanation of "emotional" phenomena without the use of the concept "emotion". *The Journal of General Psychology*, 25, 283-293.
- Duffy, E. (1962). *Activation and behavior*. New York: Wiley.
- Ekman, P. (1972). Universals and cultural differences in facial expression of emotion. In J.R. Cole (Eds.), *Nebraska Symposium on Motivation* (pp. 207-283). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Ekman P. (1977). Biological and cultural contributions to body and facial movement. In J. Blacking (Eds.), *Anthropology of the body* (pp. 34-84). London: Academic Press.
- Ekman, P. (1984). Expression and the nature of emotion. In K.R. Scherer & P. Ekman (Eds.), *Approaches to emotion* (pp. 319-344). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

- Ekman, P. (1989). In Rimé, B. & Scherer, K. R. (Eds.) *Les émotions* (pp.183-201). Neuchâtel-Paris: Delachaux & Niestlé.
- Ekman, P. (1982). *Emotion in human face*. Cambridge: University Press.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6, 169-200.
- Ekman, P. (2004a). *Emotions revealed: Understanding faces and feelings*. London: Orion books.
- Ekman, P. (2004b). What we become emotional about. In A. S. R. Manstead, N. Fijda, & A. Fischer (Eds.), *Feelings and emotions. The Amsterdam symposium* (pp. 119–135). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ekman, P., & Friesen, W.V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17, 124-129.
- Ekman, P., Levenson, R.W., & Friesen, W.V. (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Science*, 221, 1208-1210.
- Ekman, P., Sorenson, E.R., & Friesen, W.V. (1969). Pancultural elements in facial displays of emotion. *Science*, 164, 86-88.
- Ellsworth, P.C. (1994). William James and emotion: Is a century of fame worth a century of misunderstanding? *Psychological Review*, 101, 222-229.
- Ellsworth, P.C., & Scherer, K.R. (2003). Appraisal processes in emotion. In R.J. Davidson, H. Goldsmith, & K.R. Scherer (Eds.). *Handbook of affective sciences* (pp. 572-595). New York and Oxford: Oxford University Press.
- Fehr, B., & Russell, A.J. (1984). Concept of emotion viewed from a prototype perspective. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 464-486.
- Fehr, B., & Stern, J.A. (1970). Peripheral physiological variables and emotion: The James-Lange theory revisited. *Psychological Bulletin*, 74, 411-424.
- Feldman Barrett, L. (2006). Are emotions natural kinds? *Perspectives on Psychological Science*, 1, 28-58.
- Feldman Barrett, L., & Russell, J. (1998). Independence and bipolarity in the structure of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 967-984.
- Feldman Barrett, L., & Russell, J. (1999). The structure of current affect: Controversies and emerging consensus. *Current Directions in Psychological Science*, 8, 10-14.
- Feldman Barrett, L., & Russell, J. (2009). Circumplex models of affect. In D. Sander and K.R. Scherer (Eds.). *Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*. Oxford University Press.
- Fontaine, J. (2009). Dimensional emotion models. In D. Sander and K.R. Scherer (Eds.). *Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*. Oxford University Press.
- Fontaine, J., Scherer, K.R., Roesch, E., & Ellsworth, P. (2007). The world of emotion is not two-dimensional. *Psychological Science*, 18, 1050-1057.
- Fraisse, P. (1963). Les émotions. In P. Fraisse, & J. Piaget (Eds.), *Traité de psychologie expérimentale* (tome V) (pp. 97-181). Paris : Presses universitaires de France.
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge: Cambridge university press.
- Frijda, N.H. (1987). Emotions, cognitive structures and action tendency. *Cognition and Emotion*, 1, 115-143.

- Frijda, N.H. (1989). In Rimé, B. & Scherer, K. R. (Eds.) *Les émotions* (pp.21-72). Neuchâtel-Paris: Delachaux & Niestlé.
- Frijda, N.H. (2006). *The laws of emotion*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Grandjean, D., & Scherer, K.R. (2008). Unpacking the cognitive architecture of emotion processes. *Emotion*, 8, 341-351.
- Grandjean, D., & Scherer, K.R. (2009). Théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels. In D. Sander & K.R. Scherer, *Traité de psychologie des émotions* (pp. 41-76). Paris : Dunod.
- Gratch, J., Marsella, S., & Petta, P. (in press). Modeling the antecedents and consequences of emotion. *Journal of Cognitive Systems Research*, 10, 1-5.
- Griffiths, P. E. (2004). Towards a Machiavellian theory of Emotional Appraisal. In Cruse, P & Evans, D (Eds.), *Emotion, Evolution and Rationality* (pp 89-105). Oxford: Oxford University Press.
- Izard, C.E. (1971). *The face of emotion*. New York: Plenum.
- Izard, C.E., & King, K.A. (2009). Differential emotions theory. In D. Sander and K.R. Scherer (Eds.). *Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*. Oxford University Press.
- James, W. (1890). *The principles of psychology*. Londres: Methuen.
- James, W. (1892). *Psychology*. New York: Henry Holt and Company.
- James, W. (1894). The physical basis of emotion. *Psychological Review*.
- Kappas, A. (2001). A metaphor is a metaphor is a metaphor: Exorcising the homunculus from appraisal theory. In K.R. Scherer, A. Schorr, & T. Johnstone (Eds.), *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research* (pp. 157-172). New York: Oxford University Press.
- Kellogg, R., & Baron, R.S. (1975). Attribution theory, insomnia, and the reverse placebo effect: A reversal of Storm's and Nisbett's finding. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 231-236.
- Kleinginna, P.R., & Kleinginna, A.M. (1981). A categorized list of emotion definitions with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, 5, 345-379.
- Korsten, N., Roesch, E. B., Fragopanagos, N., Taylor, J. G., Grandjean, D., & Sander, D. (in press). Biological and computational constraints to psychological modelling of emotion. In Petta et al. (Eds.), *Handbook for Research on Emotions and Human-Machine Interactions*. Berlin: Springer-Verlag.
- Kuppens, P., & Mechelen. I.V. (2007). Interactional appraisal models for the anger appraisal of threatened self-esteem, other-blame, and frustration. *Cognition and Emotion*, 21, 56-77.
- Kuppens, P., Mechelen. I.V., Smits, D.J.M., De Boeck, P., & Ceulemans, E. (2007). Individual differences in patterns of appraisal and anger experience. *Cognition and Emotion*, 21, 684-713.
- Lancôt, N. & Hess, U. (2007). The timing of appraisals. *Emotion*, 7, 207-212.
- Lange, C. (1885). *The emotions*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Lazarus, R.S. (1966). *Psychological stress and the coping process*. New York: McGraw-Hill.

Lazarus, R.S. (1968). Emotions and adaptation: Conceptual and empirical relations. In W.J. Arnold (Eds.), *Nebraska symposium on motivation* (pp. 175-270). Lincoln: University of Nebraska Press.

Lazarus, R.S. (1991). *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.

Lazarus, R.S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer.

Lazarus, R.S., & Launier, R. (1978). Stress-related transactions between person and environment. In Pervin, L.A., & Lewis, M.(Eds.), *Perspectives in interactional psychology* (pp. 287-327). New York: Plenum.

LeDoux, J.E. (1993). Emotional memory systems in the brain. *Behavioural Brain Research*, 58, 69-79.

LeDoux, J.E. (1996). *The emotional brain*. New York, Simon and Schuster.

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

Mandler, G. (1984). *Mind and Body*. New York: Norton.

Marinier, R.B., Laird, J.E., & Lewis, R.L. (2009). A computational unification of cognitive behavior and emotion. *Journal of Cognitive Systems Research*, 10, 48-69.

Matsumoto, D., & Ekman, P. (2009). Basic emotions. In D. Sander and K.R. Scherer (Eds.). *Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*. Oxford University Press.

Mehrabian, A. (1996). Pleasure-arousal-dominance: A general framework for describing and measuring individual differences in temperament. *Current Psychology*, 14, 261-292.

Moors, A. (2007). Can cognitive methods be used to study the unique aspect of emotion: An appraisal theorist's answer. *Cognition and Emotion*, 21, 1238-1269.

Moors, A. (2009). Theories of emotion causation: A review. *Cognition and Emotion*, 23, 625-662.

Moors, A. (in press). Automatic constructive appraisals as a candidate cause of emotion. *Emotion Review*.

Niedenthal, P.M. (2007). Embodying emotion. *Science*, 316, 1002-1005.

Oatley, K., & Johnson-Laird, P.N. (1987). Towards a cognitive theory of emotions. *Cognition & Emotion*, 1, 29-50.

Öhman, A., & Dimberg, U. (1978). Facial expressions as conditioned stimuli for electrodermal responses: A case of "preparedness"? *Journal of Personality & Social Psychology*, 36, 1251-1258.

Öhman, A. (1999). Distinguish unconscious from conscious emotional processes: Methodological considerations and theoretical implications. In T. Dalgleish & M.J. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 321-352). Chichester, England: Wiley.

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

Olsson, A., Nearing, K.I., & Phelps, E.A. (2007). Learning fears by observing others: the neural systems of social fear transmission. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2, 3-11.

- Olsson, A., & Phelps E.A. (2007). Social learning of fear. *Nature Neuroscience*, *10*, 1095-1102.
- Ortony, A., & Turner, T.J. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological Review*, *97*, 315-331.
- Osgood, C.E. (1962). Studies of the generality of affective meaning systems. *American Psychologist*, *17*, 10-28.
- Panksepp, J. (1998). Feeling the pain of social loss. *Science*, *302*, 237-239.
- Pelachaud, C. (2009). Embodied conversational agent E.C.A. In D. Sander and K.R. Scherer (Eds.). *Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*. Oxford University Press.
- Petta, P., & Gratch, J. (2009). Computational models of emotion. In D. Sander and K.R. Scherer (Eds.). *Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*. Oxford University Press.
- Picard, R.W. (2009). Affective Computing. In D. Sander and K.R. Scherer (Eds.). *Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*. Oxford University Press.
- Plutchik, R. (1980). *Emotion. A psychoevolutionary synthesis*. New York: Harper & Row.
- Reisenzein, R. (1983). The Schachter theory of emotion: Two decades later. *Psychological Bulletin*, *94*, 239-264.
- Rimé, B., & Giovannini, D. (1986). The physiological patterns of reported emotional states. In K.R. Scherer, H.G. Wallbott, & A.B., Summerfield (Eds.), *Experiencing emotion: A cross-cultural study* (pp. 84-97). Cambridge: Cambridge University Press.
- Roesch, E.R., Sander, D., & Scherer, K.R. (2007). The link between attention and emotion: A playground for psychology, neuroscience, and plausible artificial neural networks. In J. Marques de Sa et al. (Eds.), *Proceedings of the International Conference on Artificial Neural Network* (pp. 859-868).
- Roseman, I. (1984). Cognitive determinants of emotion: a structural theory. In P. Shaver (Ed.), *Review of Personality and Social Psychology, Vol.5, Emotions, relationships, and health* (pp. 11-36). Beverly-Hills, Sage.
- Russell, J.A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *39*, 1161-1178.
- Russell, J.A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, *110*, 145-172.
- Russell, J.A., & Feldman-Barrett, L.F. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: Dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, *76*, 805-819.
- Russell, J.A., & Carroll, J.M. (1999). The phoenix of bipolarity. *Psychological Bulletin*, *125*, 611-617.
- Sander, D. (2009). Computational analysis of emotion. In D. Sander and K.R. Scherer (Eds.). *Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*. Oxford University Press.
- Sander, D., Grafman, & J., Zalla, T. (2003). The human amygdala: an evolved system for relevance detection. *Reviews in the Neurosciences*, *14*, 303-316.

Sander, D., Grandjean, D., Kaiser, S., Wehrle, T., & Scherer, K. R. (2007). Interaction effects of perceived gaze direction and dynamic facial expression: Evidence for appraisal theories of emotion. *European Journal of Cognitive Psychology*, *19*, 470–480.

Sander, D., Grandjean, D., & Scherer, K.R. (2005). A system approach to appraisal mechanisms in emotion. *Neural Networks*, *18*, 317-352.

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.

Sander, D., & Scherer, K.R. (2005). Amalgams and the power of analytical chemistry: Affective science needs to decompose the appraisal-emotion interaction. *Behavioral and Brain Sciences*, *28*, 216-217.

Sander, D., & Scherer, K.R. (2009a). La psychologie des émotions : Survol des théories et débats essentiels. In D. Sander & K.R. Scherer, *Traité de psychologie des émotions* (pp. 1-39). Paris : Dunod.

Sander, D. & Scherer, K. R. (Eds.). (2009b). *The Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*. New York and Oxford : Oxford University Press.

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

Scherer, K.R. (1984). Les émotions : Fonctions et composantes. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, *4*, 9-39.

Scherer, K.R. (1984). On the nature and function of emotion: a component process approach. In Scherer, K.R. & Ekman, P. (Eds.). *Approaches to emotion* (pp. 293-317). Hillsdale, Erlbaum.

Scherer, K.R. (1987). Toward a dynamic theory of emotion: The component process model of affective states. *Geneva Studies in Emotion and Communication*, *1*, 1-98.

Scherer, K.R. (1989). Les émotions: Fonctions et composantes. In B. Rimé & K.R. Scherer (Eds.), *Les émotions* (pp. 97-134). Neuchâtel-Paris: Delachaux et Niestlé.

Scherer, K.R. (1992). What does facial expression express? *International Review of Studies on Emotion*, *2*, 139-165.

Scherer, K.R. (1993). Neuroscience projections to current debates in emotion psychology. *Cognition and Emotion*, *7*, 1-41.

Scherer, K.R. (1993). Studying the emotion-antecedent appraisal process: An expert system approach. *Cognition and Emotion*, *7*, 1-41.

Scherer, K.R. (2000). Emotions as episodes of subsystem synchronisation driven by nonlinear appraisal processes. In M.D. Lewis & I. Garnic (Eds.), *Emotion, development, and self-organization: Dynamic systems approaches to emotional development* (pp. 70-99). Cambridge & New York: Cambridge University Press.

Scherer, K.R. (2001). Appraisal considered as a process of multi-level sequential checking. In K.R. Scherer, A. Schorr, & T. Johnstone (Eds.). *Appraisal processes in emotion: Theory, Methods, Research* (pp. 92-120). New York and Oxford: Oxford University Press.

Scherer, K.R. (2004). Feelings integrate the central representation of appraisal-driven response organization in emotion. *Feelings and emotions: The Amsterdam Symposium* (pp. 136-157). Cambridge: Cambridge University Press.

Schienze, A., Stark, R., Walter, B., Blecker, C., Ott, U., Kirsch, P., Sammer, G., & Vaitl, D. (2002). The insula is not specifically involved in disgust processing: an fMRI study. *Neuroreport*, *13*, 2023-2026.

Schorr, A. (2001). Subjective measurement in appraisal research. In K.R. Scherer, A. Schorr, & T. Johnstone (Eds.), *Appraisal processes in emotion: Theory, Methods, Research* (pp. 331-349). New York and Oxford: Oxford University Press.

Siemer, M., Mauss, I., & Gross, J.J. (2007). Same situation – different emotions: How appraisals shape our emotions. *Emotion*, *7*, 592-600.

Small, D.M., Gregory, M.D., Mak, Y.E., Gitelman, D., Mesulam, M.M., & Parrish, T. (2003). Dissociation of neural representation of intensity and affective valuation in human gustation. *Neuron*, *39*, 701-711.

Smith, C.A., & Ellsworth, P.C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *43*, 813-838.

Smith, C. A., & Scott, H. S. (1997). A componential approach to the meaning of facial expressions. In J. A. Russell & J. M. Fernandez-Dols (Eds.), *The psychology of facial expression* (pp. 229-254). New York: Cambridge University Press.

Stemmler, G., Heldmann, M., Pauls, C.A., & Scherer, T. (2001). Constraints for emotion specificity in fear and anger: The context counts. *Psychophysiology*, *38*, 275-291.

Storms, M.D., Nisbett, R.E. (1977). Insomnia and the attribution process. *Journal of Personality and Social Psychology*, *16*, 319-328.

Strongman, K.T. (1996). *The psychology of emotion: Theories of emotion in perspective* (4<sup>th</sup> ed.). New York, NY: John Wiley and Sons.

Taylor, J.G., & Korsten, N. (2009). Connectionist models of emotion. In D. Sander and K.R. Scherer (Eds.), *Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*. Oxford University Press.

Terracciano, A., McCrae, R., Hagemann, D., & Costa, P. (2003). Individual difference variables, affective differentiation, and the structures of affect. *Journal of Personality*, *71*, 669-704.

Thagard, P. (2002). The passionate scientist: Emotion in scientific cognition. In P. Carruthers, S. Stich & M. Siegal (Eds.), *The cognitive basis of science* (pp. 235-250). Cambridge: Cambridge University Press.

Titchener, E.B. (1909). *A text-book of psychology*. New York: Macmillan.

Tomkins, S.S. (1980). Affect as amplification: Some modifications in theory. In R. Plutchik, & H. Kellerman (Eds.), *Emotion, theory, research, and experience: Theories of emotions* (pp. 141-165). New York: Academic Press.

Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, *98*, 219-235.

Watson, D., & Tellegen, A. (1999). Issues in the dimensional structure of affect – effects of descriptors, measurement error, and response formats: Comment on Russell and Carroll (1999). *Psychological Bulletin*, *125*, 601-610.

Wehrle, T., Kaiser, S., Schmidt, S., & Scherer, K.R. (2000). Studying the dynamics of emotional expression using synthesized facial muscle movements, *Journal of Personality and Social Psychology*, *78*, 105-119.

Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92, 548-573.

Wierzbicka, A. (1992). Talking about emotions: Semantics, culture, and cognition. *Cognition and Emotion*, 6, 285-319.

Winston, J.S., Gottfried, J.A., Kilner, J.M., & Dolan, R.J. (2005). Integrated neural representations of odor intensity and affective valence in human amygdala. *Journal of Neuroscience*, 25, 8903-8907.

Wundt, W.M. (1897). *Outlines of psychology*. Oxford, England: Engelman.

Zajonc, R. B. (1984). On the primacy of affect. *American Psychologist*, 39, 117-123.