

# Comment étudier les émotions en laboratoire ?

Sandrine Gil

Clermont Université - LAPSCO UMR6024

Pour étudier les émotions, le chercheur doit élaborer un protocole expérimental\* dans lequel il devra être à même de provoquer, puis de mesurer les émotions. L'expérimentaliste est alors confronté à un choix crucial pour le bon fonctionnement de son étude : comment provoquer/mesurer les émotions ? Quels sont les outils à ma disposition ? Quelle est la technique la plus pertinente dans mon cas ? Cet article se propose de présenter quelques éléments de réponse pour l'expérimentation en laboratoire, une première partie étant consacrée à la mesure des émotions et une seconde à leur induction.

## Introduction

Trop longtemps ignorée, l'étude des émotions est désormais un sujet extrêmement fertile pour le scientifique. Pour le psychologue, le sujet est vaste. Il peut s'agir par exemple d'isoler les caractéristiques d'une émotion, d'en mesurer les conséquences comportementales dans une situation donnée, ou bien encore d'en examiner l'impact sur un processus cognitif particulier (mémoire, prise de décision, perception, attention...). Pour se faire, le chercheur doit être capable d'induire une émotion chez un individu, et d'en mesurer les conséquences de manière appropriée.

Afin de provoquer ou de mesurer un quelconque phénomène, il est au préalable nécessaire de savoir de quoi il s'agit. Par conséquent, il faut garder à l'esprit qu'une émotion est la réunion complexe de différentes composantes qui participent de concert à la production d'une expérience émotionnelle. La définition contemporaine de l'émotion, partagée par la plupart des auteurs, inclut ainsi trois composantes, (1) une composante cognitive, (2) une composante

comportementale, et (3) une composante physiologique (Figure 1). La composante cognitive correspond aux changements d'état mental liés à l'émotion. En d'autres termes, cette composante désigne la composante subjective de l'expérience émotionnelle. La composante comportementale renvoie, quant à elle, à toutes les manifestations comportementales (fuite vs. approche) et expressives d'une émotion, qui sont donc dirigées vers l'extérieur. On peut ainsi citer les postures ou la tonalité de la voix. Toutefois, la composante comportementale la plus étudiée est sans doute l'expression faciale, considérée comme le canal majeur de communication émotionnelle tout simplement parce que le visage est une source considérable de « contact » à autrui. Enfin, la composante physiologique de l'émotion réfère à l'ensemble des manifestations physiologiques concomitantes à un événement émotionnel. On distingue souvent celles liées au système endocrinien, celles du système nerveux autonome, et celles de l'activité cérébrale.

**Pour illustrer l'interaction avec les différentes composantes d'une émotion, reprenons le célèbre exemple, du non moins célèbre psychologue William James.**

**À la vue d'un ours dans une forêt...**

**On ressent ce qu'on appelle de la peur**  
COGNITION

**Un comportement de fuite se met en place**  
(les yeux s'ouvrent, le besoin de courir se fait pressant, etc.)  
COMPOTEMENT

**L'activation physiologique se fait intense**  
(la respiration augmente, le rythme cardiaque s'accélère, etc.)  
PHYSIOLOGIE



Figure 1. William James et l'exemple de l'ours.

Chaque technique utilisée pour provoquer une émotion va avoir un impact plus ou moins prononcé sur l'ensemble de ces composantes. En revanche, chaque technique élaborée pour mesurer les émotions mesure en fait une de ces trois composantes. Aussi, existe-t-il une multitude de techniques / d'instruments d'induction et de mesure selon l'objectif et les conditions matérielles du chercheur. Dans la première partie seront présentés les principaux outils utilisés pour mesurer les émotions en fonction de la composante d'intérêt. Dans la seconde partie seront abordées les principales techniques pour provoquer une émotion.

### Comment mesurer les émotions ?

#### La composante cognitive

La composante cognitive d'une émotion renvoie, par définition, à l'évaluation que le sujet fait de son propre état émotionnel. Il existe donc des instruments d'auto-évaluation « self-report instruments » permettant au sujet d'exprimer ce qu'il ressent, et au chercheur d'appréhender ce ressenti. A ce propos, on peut distinguer les questionnaires ayant pour objectif de mesurer les émotions discrètes de ceux qui se proposent de mesurer les dimensions émotionnelles.

Les questionnaires ayant pour objectif de mesurer les émotions discrètes présentent au sujet des labels émotionnels, des adjectifs ou des phrases. Le sujet doit alors évaluer, à l'aide d'échelles, le degré avec lequel il ressent l'émotion proposée. La *Differential Emotions Scale (DES)* (Izard, 1977 ; traduction française, Ouss, Carton, Jouvent, et Widlöcher, 1990) est l'un de ces instruments. Ce questionnaire est composé de 30 adjectifs correspondant à dix états émotionnels (colère, tristesse, peur...), chacun de ces adjectifs étant apprécié sur une échelle en 5 points. De la même façon, dans la *Brief Mood Inventory Scale (BMIS)* (Mayer et Gaschke, 1988 ; traduction française, Dalle et Niedenthal, 2001) le sujet est invité à évaluer son ressenti relativement à 16 adjectifs émotionnels sur des échelles en 4 points (Figure 2). Il faut noter que cette dernière échelle permet d'obtenir, en fonction du calcul effectué, un score émotionnel discret (joie vs. tristesse), ou un score émotionnel dimensionnel (plaisant vs. déplaisant ; calme vs. excité...).

Les questionnaires qui se proposent de mesurer

QUESTIONNAIRE				
<p>Cette liste contient 16 adjectifs qui font référence à différents états émotionnels. Pour chacun d'eux, vous devez entourer le symbole qui correspond au mieux, à l'état que vous ressentez en ce moment. Vous pouvez graduer vos réponses en fonction de l'intensité émotionnelle que vous ressentez actuellement.</p> <p>Si vous ne ressentez pas du tout l'état mentionné, entourez XX                      Si vous ressentez un peu cet état, entourez X                      Si vous ressentez un peu plus cet état, entourez V                      Si vous ressentez tout à fait cet état, entourez VV</p>				
	<i>pas du tout</i>			<i>tout à fait</i>
1. Dynamique	XX	X	V	VV
2. Heureux	XX	X	V	VV
3. Triste	XX	X	V	VV
4. Fatigué	XX	X	V	VV
5. Bienveillant	XX	X	V	VV
6. Content	XX	X	V	VV
7. Mélancolique	XX	X	V	VV
8. Excité	XX	X	V	VV
9. Épuisé	XX	X	V	VV
10. Grincheux	XX	X	V	VV
11. Énergique	XX	X	V	VV
12. Nerveux	XX	X	V	VV
13. Calme	XX	X	V	VV
14. Affectueux	XX	X	V	VV
15. Agacé	XX	X	V	VV
16. Vif	XX	X	V	VV
MERCI DE VOTRE PARTICIPATION ...				

Figure 2. Brief Mood Inventory Scale.

les dimensions émotionnelles sont fondés sur l'idée que toute émotion peut être appréhendée par trois dimensions : le plaisir, l'activation et la dominance. Ces trois dimensions sont indépendantes et bipolaires. Plus précisément, la dimension plaisir – ou plus communément appelée valence – se définit sur un continuum *déplaisir-plaisir (négatif-positif)*, et correspond au degré de satisfaction et de bien-être du sujet. La dimension activation se définit sur un continuum *calme-excitation*, et fait référence au degré d'éveil du sujet. Enfin, la dimension dominance se définit sur un continuum *non-contrôle-contrôle*, et renvoie à la sensation du sujet de pouvoir influencer, contrôler la situation. Sur la base de ces trois dimensions, deux instruments de mesure sont communément utilisés. Le *Pleasure-Arousal-Dominance (PAD)* (Mehrabian et Russell, 1974) comprend 18 items, six pour chaque dimension, sous forme de phrases. Le sujet doit indiquer, sur une échelle en 7 points, avec quel degré son état correspond à chacune des propositions.

Toutefois, la mesure la plus utilisée est sans doute la *Self-Assessment Manikin scale (SAM)* (Bradley et Lang, 1994). Contrairement aux précédentes, il ne s'agit pas d'une échelle verbale, mais d'une échelle graphique (Figure 3). Ainsi, pour chaque dimension, l'état d'une figurine est graphiquement décliné en 9 degrés (5 degrés et 4 intermédiaires). Par exemple, concernant la dimension plaisir, à une extrémité de l'échelle apparaissent un visage joyeux et à l'autre extrémité un visage renfrogné.

La SAM est un outil extrêmement populaire car il répond à trois principales critiques maintes fois développées quant aux échelles verbales. La première est relative au manque de pertinence de

### La composante comportementale

Comme nous l'avons déjà souligné, l'expression faciale est la manifestation émotionnelle expressive la plus souvent étudiée, tant elle constitue un élément fondamental de nos interactions quotidiennes. D'ailleurs, l'être humain, et cela dès la plus tendre enfance, possède une capacité étonnante à discriminer, puis à reconnaître les expressions faciales (voir l'article de L. Mondillon et A. Tcherkassov de ce numéro). L'idée sous-jacente consiste à considérer qu'un patron musculaire spécifique et caractéristique correspond à une émotion. De tout temps, il n'est donc pas étrange que de nombreux chercheurs aient pensé à mettre au point des méthodes de mesure de l'expression faciale (Figure 4).

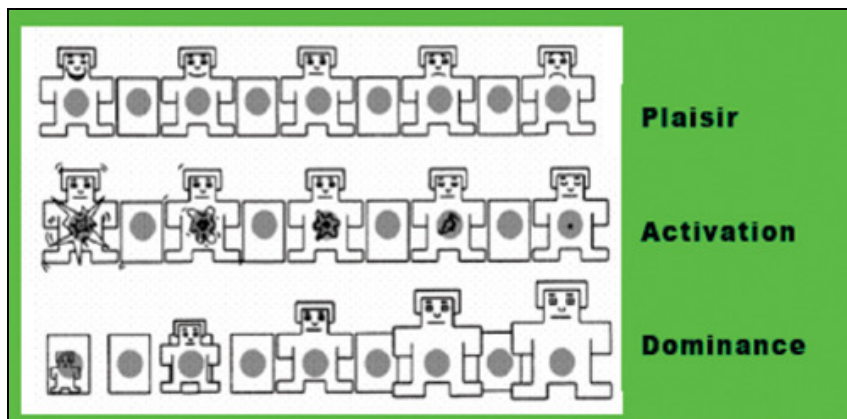


Figure 3. Self-Assessment Manikin Scale

certaines items verbaux proposés dans différentes échelles. Par ailleurs, pour répondre à ce problème, certains auteurs élaborent ou adaptent leur propre échelle en choisissant des items spécifiques, afin que l'outil soit adapté aux états émotionnels qui les intéressent. La seconde souligne la grande difficulté de traduire des échelles émotionnelles verbales de manière fidèle, et ainsi d'effectuer des comparaisons interculturelles. Enfin, la troisième renvoie à la difficulté, voire à l'impossibilité, d'utiliser des échelles verbales avec des enfants. En effet, le développement du lexique émotionnel ne permet souvent pas une compréhension satisfaisante de l'item verbal, tandis que l'enfant appréhende plus facilement une représentation graphique.

Comme toute mesure reposant sur l'auto-évaluation, les questionnaires que nous venons de présenter sont critiqués quant à leur capacité à refléter une image fidèle de l'état émotionnel du sujet. Effectivement, on peut soulever deux types de problème. Premièrement, on peut considérer que nous ne sommes pas tous égaux pour identifier et verbaliser nos émotions. Deuxièmement, le sujet peut céder à un biais d'attente. Autrement dit, le sujet peut agir intentionnellement sur ses réponses en reportant ce qu'il pense être bien de répondre.

Ces questionnaires sont néanmoins très fréquemment utilisés car, comme le témoignent de nombreux travaux, ils permettent de mesurer les émotions aussi fidèlement que les outils qui suivent (forte corrélation). De plus, ces questionnaires ont le précieux avantage de ne demander que peu de temps de passation (généralement, moins de 10 minutes), et un matériel rudimentaire (papier-crayon, bien que certaines versions informatiques existent notamment pour la SAM) qu'il est facile de manipuler et de transporter hors d'un laboratoire.



Figure 4. Stimulations électriques des muscles du visage au 19<sup>ème</sup> siècle (d'après Guillaume Duchenne de Boulogne, 1962/1990).

Une première méthode permettant de savoir ce que ressent le sujet consiste donc à coder la contraction des muscles faciaux sur la base d'Unités d'Action (UA) standardisées. Le *Facial Action Coding System (FACS)* (Ekman et Friesen, 1978) est le système de codage le plus répandu, car le plus élaboré. Il permet de coder une expression faciale fixe (photographie) ou mobile (vidéo) sur la base de 46 unités d'action et autres marqueurs. Chaque unité d'action correspond à

l'action d'un ou plusieurs muscles précis, ou à une action spécifique du regard ou de la tête. Cet outil permet donc de considérer l'ensemble d'un visage. De plus, chaque unité peut être codée selon son intensité, sa dynamique, ou bien encore son asymétrie. Aussi, l'expression d'une émotion est-elle composée d'un ensemble d'Unités d'Action. Par exemple, la joie correspond aux unités 12 et 6 (Figure 5). Enfin, l'outil a été adapté à l'étude des expressions du jeune enfant et du bébé (*Baby FACS* ; Oster et Rosenstein, 1993). Mais attention, l'utilisation de cette méthode ne peut s'improviser ! Seules les personnes ayant été formées à son exploitation (la formation est sanctionnée par un examen et un diplôme) sont qualifiées à son maniement. Par ailleurs, en recherche expérimentale, on considère qu'une expression faciale doit être codée par au moins deux personnes habilitées, de façon à corroborer leur évaluation respective.

Une deuxième méthode correspond à l'utilisation d'une technique d'exploitation électrophysiologique : l'*électromyographie (EMG)*. Il s'agit ici de mesurer directement la tension musculaire des muscles du visage par l'enregistrement du courant électrique qui accompagne chaque activité musculaire. Pour cela, l'expérimentateur place des électrodes de surface (sans aiguille) sur la peau du sujet et à hauteur du muscle examiné. L'activité musculaire enregistrée formera un tracé que l'on nomme électromyogramme, et que l'expérimentateur aura en charge de lire. Par conséquent, tout comme le FACS, l'EMG n'est pas, a priori, utilisable par tous. Il faut en effet au préalable se former à la pose des électrodes, aux réglages des paramètres d'enregistrement, et au dépouillement de données physiologiques. De plus, l'ensemble de l'appareillage est coûteux.

Les mesures comportementales sont fréquemment utilisées car elles possèdent l'avantage de mesurer un phénomène physique et spontané chez le sujet, avec une formation et un matériel relativement peu contraignants. Les problèmes de formation à la manipulation de l'outil et de coût du matériel sont en effet beaucoup plus prégnants pour la composante émotionnelle qui suit. Néanmoins, certains auteurs soulignent que l'absence d'expression faciale ne signifie pas pour autant l'absence d'émotion. On sait en effet que l'homme est capable de contrôler son expression. Par conséquent, si les conditions sont propices au contrôle de l'expression, il est préférable de choisir l'EMG, seule capable de détecter une tension musculaire très faible. Par ailleurs, n'oublions pas que si les émotions discrètes dites de base



Figure 5. Exemples d'Unités d'Action (UA).

correspondent à un patron musculaire précis du visage, d'autres émotions, comme la honte ou la fierté, nécessitent de prendre en compte un patron comportemental plus large. Enfin, il va de soi que d'autres indices comportementaux des émotions peuvent faire l'objet de mesure, comme par exemple la prosodie de la voix. Plus précisément, certains paramètres acoustiques tels que la fréquence fondamentale (fréquence de vibration du son, mesurée en Hertz), l'intensité, ou la durée de certains segments vocaux sont connus pour varier en fonction de l'état émotionnel du sujet. Par exemple, la colère implique une augmentation de la fréquence fondamentale et de l'intensité, alors que la tristesse se traduit par l'inverse (Johnstone et Scherer, 2000).

### La composante physiologique

De nombreuses manifestations physiologiques peuvent être considérées comme autant de preuves de la manifestation d'une émotion. Le chercheur peut s'intéresser à la dilatation des pupilles, la température corporelle, la pression sanguine, le taux de concentration de certaines hormones ou neurotransmetteurs, ou encore à l'asymétrie de l'activité corticale. Toutefois, nous ne parlerons que de quatre principaux indices physiologiques, en relation avec leur outil de mesure et les émotions qui leur sont le plus fréquemment associées (Cacioppo, Bernston, Larsen, Poehlmann, et Ito, 2000).

Le *réflexe psychogalvanique*, nommé plus communément *la réponse électrodermale (RED)*, traduit l'*activité électrodermale (AED)*. Cette activité correspond à celle des glandes sudoripares eccrines. Ces glandes, particulièrement présentes sur la paume de la main, sécrètent la sueur et permettent ainsi le phénomène de transpiration. Il existe deux procédures. La première consiste à positionner, sur deux doigts adjacents de la main, un capteur spécifique permettant de faire circuler un faible courant électrique non perçu par le sujet. On mesure ainsi les variations de conductance (ou

de résistance) provoquées par les changements de sudation. Dans la deuxième méthode, on mesure simplement la différence de potentiel électrique entre deux zones cutanées, sans appliquer de courant électrique. Les travaux expérimentaux ont révélé que cette activité serait fortement corrélée à la dimension activatrice de l'émotion : plus l'émotion est activatrice, et plus la conductance est élevée. Par conséquent, cette mesure donne des résultats particulièrement clairs avec les émotions les plus activatrices que sont la colère et la peur. Notamment, cette mesure a été largement employée sur des sujets phobiques.

La *fréquence cardiaque (FC)* désigne les variations électriques issues de la contraction des muscles du cœur et à l'origine de la contraction des ventricules. Un *électrocardiogramme (ECG)* permet de rendre compte de ces variations. Les données expérimentales soulignent que cette activité fait apparaître trois phases lorsque l'on présente un stimulus émotionnel au sujet : une première décélération de l'activité, suivie d'une phase d'accélération, et terminée par une seconde phase de décélération. Ces études montrent que cette activité dépendrait plutôt de la valence de l'émotion : une émotion négative impliquerait une première décélération de l'activité cardiaque plus importante qu'une émotion positive, tandis qu'une émotion positive impliquerait une accélération plus importante qu'une émotion négative. De plus, si l'on s'intéresse à la différence d'activité entre émotions négatives discrètes, les études montrent que les émotions de colère, de peur et de tristesse provoqueraient une activité cardiaque plus importante que le dégoût.

La *fréquence respiratoire (FR)* correspond au nombre de soulèvement du thorax pendant une minute. En d'autres termes, elle correspond au nombre de cycles respiratoires (inspiration/expiration) durant une minute, et peut être mesurée à l'aide d'une ceinture thoracique. Les travaux en physiologie des émotions ne rendent pas encore bien compte des variations de cet indice. Toutefois, les différents résultats s'accordent sur quelques points. Par exemple, une respiration rapide et profonde serait associée à l'activation, comme pour la colère, la peur, ou dans une moindre mesure la joie. À l'inverse, une respiration lente et profonde correspondrait à un état de calme, de relaxation ; tandis que si elle est lente mais peu profonde, elle correspondrait plutôt à un état de repli, comme pour la dépression.

L'*électroencéphalographie (EEG)* permet de capturer l'activité électrique du cerveau. Pour cela, des électrodes sont positionnées sur le cuir chevelu, bien souvent avec un casque ajustable à la tête du participant (Figure 6). Un potentiel évoqué (PE) est un signal qui correspond à une activité électrique du cerveau suite à une stimulation. D'ailleurs, certains potentiels évoqués (par exemple, P300, N300) seraient révélateurs de

l'activité électrique du cerveau provoquée par le traitement d'un stimulus émotionnel.



Figure 6. Casque à 64 électrodes pour l'EEG. Le clignement des yeux est mesuré par deux électrodes complémentaires, car l'activité musculaire du visage peut parasiter l'enregistrement.

Les mesures physiologiques permettent de mesurer les émotions de façon non invasive, c'est-à-dire n'impliquant aucune pénétration de l'organisme, et sans que le sujet ne puisse intervenir intentionnellement sur les manifestations émotionnelles. Toutefois, les chercheurs utilisant ces techniques peuvent être confrontés à deux principaux problèmes. Premièrement, le protocole expérimental inhérent à ces techniques peut provoquer des réactions émotionnelles parasites. En effet, certains sujets peuvent expérimenter un sentiment de stress face à l'appareillage, ou au contact physique direct avec l'expérimentateur positionnant les capteurs. Deuxièmement, les patrons de réponses physiologiques spécifiques à telle ou telle émotion sont encore bien mal définis. Comme le lecteur aura pu le constater, les réponses physiologiques ne donnent souvent d'informations qu'en termes d'activation et/ou de valence, ce qui ne permet pas de distinguer les émotions entre elles.

### Comment induire les émotions ?

En laboratoire, pour provoquer une émotion chez un sujet, les scientifiques ont toujours rivalisé d'imagination. Toutefois, la chose n'est pas simple puisqu'il est nécessaire de se conformer au code de déontologie\* (certains anciens protocoles ne pourraient plus être réalisés de nos jours !), tout en utilisant une technique suffisamment efficace pour induire une expérience émotionnelle chez un

individu.

Ci-dessous, les techniques basées sur la présentation visuelle ou auditive de stimuli standardisés seront principalement présentées, avant d'aborder les techniques qui ne font pas appel à un matériel standardisé.

## Les techniques standardisées

### Images

*L'International Affective Picture System* (Lang, Bradley, et Cuthbert, 2005) est une batterie de presque 1000 images extrêmement variées (végétation, cadavres, nourriture, animaux, objets de la maison...). Chaque image a été évaluée par des hommes et des femmes en termes de dimension émotionnelle selon la SAM, ainsi qu'en termes d'émotion discrète ressentie (Mikels, Fredrickson, Larkin, Lindberg, Maglio, et Reuter-Lorenz, 2005) (Figure 7). De nombreux travaux ont montré que la simple présentation d'une image émotionnelle, même rapide, provoque chez le sujet un état émotionnel. Par exemple, Codispoti, Bradley et Lang (2001) ont enregistré des réactions physiologiques caractéristiques d'une réaction émotionnelle après avoir présenté des images de l'IAPS : les stimuli activateurs ont provoqué une RED plus importante que les images neutres ; ou bien encore, l'activité EMG du muscle corrugator était plus importante après présentation de stimuli négatifs plutôt que positifs. D'autres auteurs ont même montré que la présentation subliminale d'images de l'IAPS (présentation extrêmement courte, impliquant une perception en deçà du niveau de conscience du sujet) permettait de mesurer des manifestations émotionnelles sur le plan cognitif ou comportemental (Ruys et Stapel, 2008). Ainsi, suite à une présentation de 120 ms. d'images évoquant le dégoût, les sujets reportaient ressentir plus de dégoût que dans les autres conditions expérimentales, avaient tendance à compléter avec des mots en rapport avec le dégoût une tâche de complétion de mots, et face au choix d'effectuer une nouvelle tâche, ils choisissaient plutôt de participer à une tâche qui ne faisait pas référence au dégoût.

### Films

De nombreux auteurs, ayant pour objectif d'induire une émotion, utilisent la projection de films ou de séquences vidéo. Aussi, certains ont-ils eu l'idée d'évaluer ces films de façon à créer, comme pour les images, une liste de séquences de films dont les propriétés émotionnelles sont spécifiques chez une majorité de sujets. Par exemple, Gross et Levenson (1995) ont élaboré une liste de 16 séquences vidéos évaluées émotionnellement par une population anglaise et américaine. Plus proche

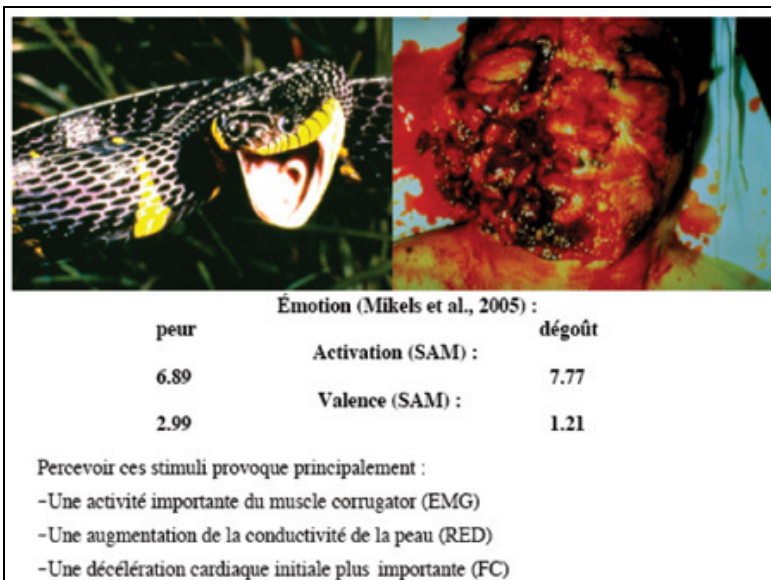


Figure 7. Exemples d'images de l'IAPS et des manifestations émotionnelles associées.

de nous, et plus récemment, Schaefer, Nils, Sanchez et Philippot (soumis) ont élaboré une liste de 70 séquences vidéos à partir de films français ou étrangers évaluées par une population francophone (Belgique) (Figure 8).

Une séquence vidéo est considérée comme étant un inducteur d'émotion plus puissant que ne le sont des images. En effet, un film « plonge » le sujet dans une histoire qui possède une dynamique et une complexité, rendant ainsi le stimulus bien plus écologique\* au regard de la vie quotidienne. Pour preuve, en plus de paramètres physiologiques significatifs, une étude reporte un taux de 23,6% et 18,2% de sujets, respectivement dépressifs et non dépressifs, ayant pleuré pendant la visualisation d'un film triste pendant une procédure expérimentale d'induction (Rottenberg, Gross, Wilhelm, Najmi, et Gotlib, 2002).

### Musique

Malgré un intérêt tout particulier des chercheurs pour la modalité visuelle, il existe un intérêt grandissant pour les stimuli exclusivement auditifs. Parmi ces derniers, la musique possède une place de choix. Aussi, allons-nous ci-dessous porter un éclairage spécifique sur la musique en tant que stimulus auditif pouvant induire une émotion.

De récents travaux montrent qu'une population donnée reconnaît au-delà de la chance une musique véhiculant une émotion particulière. D'ailleurs, nous serions capables de distinguer une séquence musicale triste d'une séquence joyeuse dès les 500 ms. suivant le début de l'écoute (Peretz, Gagnon, et Bouchard, 1998). Cependant, au regard de la littérature relative à la modalité visuelle, jusqu'à présent peu de travaux expérimentaux ont montré une induction émotionnelle via la musique. Néanmoins, comme pour les stimuli visuels, certains travaux montrent des changements des paramètres physiologiques

Tableau 1. Liste des films dont certaines séquences ont été sélectionnées pour induire une émotion (d'après Schaefer et al., *soumis*).

émotion induite	Extrait du film :	émotion induite	Extrait du film :
<b>Colère</b>	La liste de Schindler (1993) American History X (1998) C'est arrivé près de chez vous (1992) Sleepers (1996) Au nom du père (1993) Le pianiste (2001) Léon (1994) Leaving Las Vegas (1995) Seven (1995)	<b>Tristesse</b>	Le cercle des poètes disparus (1989) E.T. (1982) La vie rêvée des anges (1998) La liste de Schindler (1993) La dernière marche (1995) La cité des anges (1998) Un monde parfait (1993) Esprits rebelles (1995) La vie est belle (1997) Philadelphia (1993)
<b>Amusement</b>	Les visiteurs (1993) Les 3 frères (1995) Le dîner de cons (1998) Quand Harry rencontre Sally (1989) Un poisson nommé Wanda (1988) Mary à tout prix (1996) Le pari (1997) Underground (1995) La cité de la peur (1994)	<b>Peur</b>	Seven (1995) Scream (1996) L'exorciste (1973) Shining (1980) Copycat (1995) Chucky 2 (1990) Misery (1990) Le projet Blair Witch (1999) Il (1990)
<b>Tendresse</b>	Le 8ème jour (1996) Forrest Gump (1994) Léon (1994) Pour l'amour d'une femme (1994) Ghost (1990) La vie est belle (1997) Benny & Joon (1993) Le cercle des poètes disparus (1989)	<b>Dégoût</b>	Trainspotting (1996) Le silence des agneaux (1991) Il faut sauver le soldat Ryan (1998) Indiana Jones et la dernière croisade (1981) Le dentiste (1996) Hellraiser (1987) C'est arrivé près de chez vous (1992) Seven (1995)
<b>Neutre</b>	Trois couleurs : bleu (1993) L'amant (1992)	<b>Neutre</b>	Divers programmes télévisés tels que : le bulletin météorologique, le marché boursier, le télé-achat...

(RED), ou de l'expression faciale lors de l'écoute d'une musique particulière (par exemple, activation plus importante des muscles du sourire pendant l'écoute d'une musique joyeuse) (Witvliet et Vrana, 1996). De même, après avoir écouté une musique classique de type adagio (tempo lent) ou de type allegro (tempo rapide), des sujets ayant rempli la BMIS s'évaluent respectivement comme plus « tristes, fatigués » ou « heureux, dynamiques » (Niedenthal et Setterlund, 1994). Enfin, des travaux basés sur « l'hypothèse de la congruence émotionnelle » (pour une explication détaillée voir l'article de F. Ric et T. Alexopoulos de ce numéro) montrent qu'après l'écoute d'une musique joyeuse, les sujets seraient plus à même de se remémorer des souvenirs joyeux de leur enfance (Martin et Metha, 1997).

Quoi qu'il en soit, il est à noter que jusqu'en 2008, contrairement aux stimuli visuels, aucune batterie de séquences musicales normée et standardisée n'existait. Il a fallu attendre le travail de Vieillard, Peretz, Gosselin, Khalfa, Gagnon et Bouchard (2008) et leurs 56 séquences musicales. Ces dernières ont été évaluées en termes d'émotion discrète (joie, peur, tristesse), de valence, d'activation, et selon le nombre d'événements musicaux nécessaires à la reconnaissance de l'émotion exprimée. Ces stimuli représentent donc une base de travail essentielle pour de futurs travaux utilisant la modalité auditive pour l'induction d'une émotion.

### Techniques non standardisées

De nombreux travaux ont montré que l'émotion ressentie par un sujet peut être manipulée par la mise en place expérimentale d'une situation ou d'une interaction particulière avec son environnement. Ces méthodes ne font pas appel à des stimuli standardisés, et sont ainsi aussi variées que peuvent le permettre les caractéristiques d'un environnement. De plus, il faut noter que ces techniques permettent d'induire un état émotionnel en terme de valence (positif vs. négatif), mais plus difficilement en terme d'émotion discrète. Voici quelques exemples de ces techniques.

*La manipulation du succès ou de l'échec* du sujet à une tâche quelconque est communément utilisée de façon à induire de la joie, ou inversement de la tristesse. Il s'agit ici de donner au sujet un résultat satisfaisant (ou au contraire décevant) à une tâche qu'il vient d'effectuer, et pour laquelle il ne peut évaluer sa performance. Si le scénario est correctement mené, dans le premier cas, les études montrent que le sujet s'estime comme étant plus joyeux qu'un sujet n'ayant pas subi de manipulation, alors qu'il s'estime comme plus triste dans le second cas.

Une autre technique d'induction des émotions correspond au *rappel autobiographique*, et consiste à demander au sujet de se remémorer le souvenir d'un événement pendant lequel il a ressenti une émotion particulière. Cette technique a été mise au point par Strack, Schwarz et Gschneidinger (1985), et a été depuis maintes fois validée. Face à une feuille de papier, le sujet doit commencer par décrire très succinctement trois situations qui l'ont rendu heureux (en colère, triste...). Le sujet a

ensuite pour consigne de décrire en détail la situation qui est la plus émotionnellement chargée. Dans le même ordre d'idée, certains auteurs font tout simplement *lire ou apprendre au sujet une liste d'adjectifs* renvoyant à une émotion particulière, ou bien encore certains font *lire une liste de phrases* (de 10 à 60) décrivant des états affectifs personnels : « Je me sens vraiment bien ». Par ailleurs, certaines tâches plus cognitives, telle que la tâche de décision lexicale dans laquelle le sujet doit décider si une suite de lettres correspond ou non à un mot, peuvent être utilisées dans le cadre d'une induction plus implicite, c'est-à-dire de façon à ce que le sujet ait moins conscience de la manipulation émotionnelle.

*Les interactions entre deux personnes* (« dyadic-interactions ») peuvent aussi être source d'induction émotionnelle. Cette technique a souvent été utilisée avec des couples, des amis ou encore un parent avec son enfant. Tout d'abord, cela nécessite de s'informer sur la nature (conflictuelle ou non) des sujets de conversation de chaque dyade. Pour cela, chacun des deux sujets remplit au préalable (souvent chez lui) un questionnaire permettant de cibler les sujets de conversation abordés avec plus ou moins de plaisir au sein de la dyade. Sur la base de ces questionnaires, l'expérimentateur demandera à la dyade de parler « de sujets qui fâchent » (émotion négative) ou de sujets plaisants (émotion positive) lors de leur rendez-vous au laboratoire. Les travaux expérimentaux montrent alors que les indices physiologiques, comportementaux ou cognitifs, relèvent effectivement du caractère émotionnellement positif ou négatif de la conversation.

Enfin, comme nous l'avons déjà abordé dans la première partie, certains auteurs, postulant qu'une émotion correspond à un patron musculaire particulier, induisent une émotion dans le cadre de la notion d'émotion incarnée ou incorporée, notamment étudiée dans le cadre de *l'hypothèse de la réponse faciale rétroactive* (« facial feedback hypothesis », voir l'article de S. Krauth-Gruber de ce numéro). Cela consiste à dire que notre propre

expression faciale implique, par un mécanisme de rétroaction, des effets sur notre état émotionnel. Par exemple, Strack, Martin et Stepper (1988) ont demandé à des sujets de visionner et d'évaluer des dessins animés en tenant un stylo dans la main, entre leurs dents (impliquant l'activation des muscles du sourire), ou entre leurs lèvres (impliquant le patron musculaire de la tristesse). Les dessins animés sont alors évalués comme étant plus amusants lorsque les sujets ont le stylo entre les dents.

## Conclusion

Aujourd'hui, en psychologie expérimentale, il est donc possible de manipuler une émotion, et d'en mesurer les différentes manifestations, visibles ou non visibles. Si le chercheur considère l'émotion en tant que variable dépendante\*, il pourra ainsi étudier l'émotion en tant que telle (expression, régulation...), et s'il la considère en tant que variable indépendante\*, il pourra examiner son impact sur les processus et comportements d'une population.

Bien évidemment, cet article ne présente pas une liste exhaustive des techniques de mesure ou d'induction des émotions. De plus, il faut se rendre à l'évidence : aucune technique n'est parfaite ! Le plus souvent, l'induction émotionnelle souffre effectivement d'un manque plus ou moins important d'écologie, de problèmes d'habituation, ou encore d'un manque de précision quant au décours temporel de l'émotion induite. La mesure d'une émotion, quant à elle, est souvent victime de l'extrême complexité des manifestations émotionnelles, comme de la grande variabilité intra et inter individuelle de leur expression. Pour ces raisons, les chercheurs ont tout intérêt à faire appel à des techniques validées, et parfois à différents outils pour un même protocole expérimental : par exemple, le lecteur aura compris que les différentes mesures sont en fait incontestablement complémentaires. Par conséquent, l'étude des émotions nécessite d'aller encore plus loin, et les différentes techniques sont appelées à évoluer.

## Pour aller plus loin

- Coan, J.A., & Allen, J.J.B. (Eds.) (2007). *The Handbook of Emotion Elicitation and Assessment*. New York: Oxford University Press, Series in Affective Science.
- Ekman, P., & Rosenberg, E.L. (2004). *What the face reveals: basic and applied studies of spontaneous expression using the facial action coding system (FACS)*. New York: Oxford University Press. Second expanded edition.

## Lexique

**Code de déontologie** : document datant de 1996, « destiné à servir de règle professionnelle aux hommes et aux femmes qui ont le titre de psychologue, quels que soient leur mode d'exercice et leur cadre professionnel, y compris

leurs activités d'enseignement et de recherche. Sa finalité est avant tout de protéger le public et les psychologues contre les mésusages de la psychologie et contre l'usage de méthodes et techniques se réclamant abusivement de la



psychologie ».

**Écologie** : on dit qu'une situation expérimentale est écologique lorsqu'elle correspond le plus possible aux conditions de l'environnement naturel.

**Protocole expérimental** : à la fois plan de conduite de l'expérience (définition des conditions expérimentales et de leur ordonnancement

temporel, ainsi qu'affectation des sujets à ces différentes conditions) et format de recueil des résultats.

**Variable dépendante** : variable observée par l'expérimentateur, qui donne lieu à une mesure.

**Variable indépendante** : variable manipulée par l'expérimentateur.

## Références bibliographiques

- Bradley, M., & Lang, P. (1994). Measuring emotion: The self-Assessment Manikin and the semantic differential. *Journal of Behavioral Therapy & Experimental Psychiatry, 1*, 49-59.
- Cacioppo, J.T., Berntson, G.G., Larsen, J.T., Poehlmann, K.M., & Ito, T.A. (2000). The psychophysiology of emotion. In M. Lewis, and J.M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of Emotions* (pp. 173-191). New York: The Guilford Press.
- Codispoti, M., Bradley, M.M., & Lang, P.J. (2001). Affective reactions to briefly presented pictures. *Psychophysiology, 38*, 474-478.
- Dalle, N., & Niedenthal, P.M. (2001). Le mariage de mon meilleur ami : Emotional response categorization and naturally induced emotions. *European Journal of Social Psychology, 31*, 737-742.
- Ekman, P., & Friesen, W. (1978). *The Facial Action Coding System*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press.
- Gross, J.J., & Levenson, R.W. (1995). Emotion elicitation using films. *Cognition and Emotion, 9*, 87-108.
- Izard, C.E. (1977). *Human emotions*. New York: Plenum Press.
- Johnstone, T., & Scherer, K.R. (2000). Vocal communication of emotion. In M. Lewis & J.M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of Emotions* (pp.220-235). New York: The Guilford Press.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B.N. (2005). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual*. Technical Report A-6. University of Florida, Gainesville, FL.
- Martin, M.A., & Metha, A. (1997). Recall of early childhood memories through musical mood induction. *The arts in Psychotherapy, 24*, 447-454.
- Mayer, J.D., & Gaschke, Y.N. (1988). The experience and meta-experience of mood. *Journal of Personality and Social Psychology, 55*, 102-111.
- Mehrabian, A., & Russell, J.A. (1974). *An approach to environmental psychology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Mikels, J.A., Fredrickson, B.L., Larkin, G.R., Lindberg, C.M., Maglio, S.J., & Reuter-Lorenz, P.A. (2005). Emotional category data on images from the International Affective Picture System. *Behavior Research Methods, 37*, 626-630.
- Niedenthal, P.M., & Setterlund, M.B. (1994). Emotion congruence in perception. *Personality and Social Psychology Bulletin, 20*, 401-411.
- Oster, H., & Rosenstein, D. (1993). *Baby FACS: Analysing facial movements in infants*. Palo Alto: University of Palo Alto.
- Ouss, L., Carton, S., Jouvent, R., & Widlocher, D. (1990). Traduction et validation de l'échelle d'émotions différentielle d'Izard : Exploration de la qualification verbale des émotions. *L'Encéphale, 16*, 453-458.
- Peretz, I., Gagnon, L., & Bouchard, B. (1998). Music and emotion: Perceptual determinants, immediacy, and isolation after brain damage. *Cognition, 68*, 111-141.
- Rottenberg, J., Gross, J.J., Wilhelm, F.H., Najmi, S., & Gotlib, H. (2002). Crying threshold and intensity in major depressive disorder. *Journal of Abnormal Psychology, 111*, 302-312.
- Ruys, K.I., & Stapel, D.A. (2008). The secret life of emotions. *Psychological Science, 19*, 385-391.
- Schaefer, A., Nils, F., Sanchez, X., & Philippot, P. (soumis). A multi-criteria assessment of emotional films.
- Strack, F., Schwartz, N., & Gschneidinger, E. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology, 48*, 813-838.
- Vieillard, S., Peretz, I., Gosselin, N., Khalfa, S., Gagnon, L., & Bouchard, B. (2008). Happy, sad, scary and peaceful musical excerpts for research on emotions. *Cognition and Emotion, 22*, 720-752.
- Witvliet, C.V., & Vrana, S.R. (1996). The emotional impact of instrumental music on affect ratings, facial EMG, autonomic measures, and the startle reflex: Effects of valence and arousal. *Psychophysiology Supplement, 91*.

## Présentation de l'auteur



**Sandrine Gil** est actuellement post-doctorante au Laboratoire de Psychologie Sociale et Cognitive (LAPSCO) de Clermont-Ferrand. Ses intérêts de recherche s'articulent autour de l'impact des émotions sur la perception du temps, abordant ainsi la fonction des émotions comme leur développement.

## Pour citer cet article

Gil, S. (2009). Comment étudier les émotions en laboratoire. *Revue électronique de Psychologie Sociale*, 4, 15-24.  
Disponible à l'adresse suivante : <<http://RePS.psychologie-sociale.org/>>.