



Importation de la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels : illustration par la mesure de l'activité du système nerveux autonome

Mathieu Lajante, Olivier Droulers

DANS **MANAGEMENT & AVENIR** 2013/4 (N° 62), PAGES 171 À 187

ÉDITIONS **MANAGEMENT PROSPECTIVE EDITIONS**

ISSN 1768-5958

DOI 10.3917/mav.062.0171

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2013-4-page-171.htm>



CAIRN.INFO
MATIÈRES À RÉFLEXION

Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...

Flashez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Management Prospective Editions.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Importation de la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels : illustration par la mesure de l'activité du système nerveux autonome⁶⁴

par Mathieu Lajante⁶⁵ et Olivier Droulers⁶⁶

Résumé

Dès la fin des années 60, en complément aux méthodes verbales, plusieurs chercheurs en marketing se sont intéressés à la mesure des processus émotionnels chez le consommateur à l'aide d'indicateurs électrophysiologiques. Cependant, l'approche dimensionnelle de l'émotion régulièrement mobilisée pour l'interprétation de ces données électrophysiologiques permet essentiellement de caractériser un état émotionnel. Nous proposons une nouvelle approche théorique développée à l'origine dans le champ de la psychologie cognitive et maintenant utilisée dans les neurosciences affectives : la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique de l'émotion. Ce cadre théorique établit que les réactions physiologiques du système nerveux autonome, que l'on peut mesurer dans un contexte marketing, constituent la première étape d'un processus dynamique et séquentiel d'évaluation subjective de l'évènement à l'origine de l'épisode émotionnel.

Abstract

From the end of the 60s, in addition to self-report methods, several marketing researchers were interested in measuring consumers' emotional processes using electrophysiological methods. However, dimensional theory of emotion regularly mobilized for these electrophysiological data interpretation essentially allows to characterize an emotional state. We introduce a new theoretical approach originally developed in the field of cognitive psychology and now used in affective neuroscience: the dynamic and cognitive appraisal theory of emotion. This conceptual framework established that physiological responses of the autonomic nervous system, that can be measured in a marketing context, is actually the basis of a dynamic process based on individual's subjective appraisal of a significant event triggering emotional episode.

64. Une version antérieure de cet article a fait l'objet d'une communication lors du 22^{ème} Congrès des IAE sous le titre « Intégration de la mesure de l'activité du système nerveux autonome à l'étude des cognitions et des émotions du consommateur : vers une approche dynamique ».

65. MATHIEU LAJANTE, Doctorant UMR 6211 CREM, Université de Rennes 1, mathieu.lajante@univ-rennes1.fr

66. OLIVIER DROULERS, Professeur des Universités, UMR 6211 CREM, Université de Rennes 1, olivier.droulers@univ-rennes1.fr

Dans les années 2000, l'émergence du paradigme neuroscientifique en marketing et de son corollaire technologique – l'imagerie cérébrale – a permis le développement d'une nouvelle discipline pour étudier le comportement du consommateur : le neuromarketing (Droulers et Roulet, 2007). L'application de la pensée neuroscientifique et l'utilisation des différents outils d'investigation du système nerveux enrichissent l'approche traditionnelle en marketing et permettent d'élargir le spectre des connaissances concernant les processus cognitifs et émotionnels. Cependant, cet engouement pour l'approche neuroscientifique cristallisé autour de la possibilité de voir désormais le cerveau fonctionner, n'est récent qu'en apparence. Dès le milieu des années 60, quelques chercheurs pionniers de la discipline (Krugman, 1964 ; Kohan, 1968) se sont intéressés au fonctionnement du *système nerveux* de consommateurs exposés à des stimuli marketing. Cet intérêt porté aux réactions physiologiques et à leur mesure s'explique par les limites nombreuses et bien identifiées des outils de mesure des cognitions et des comportements reposant uniquement sur des indicateurs verbaux ; limites amplifiées, lorsque dans les années 80 il est apparu que l'approche cognitive très en vogue dans les années 70 (par exemple : Fishbein et Ajzen, 1975) présentait certaines faiblesses qui ne pouvaient être dépassées qu'en intégrant les affects dans les explications du comportement des consommateurs (Derbaix et Pham, 1989). Ainsi, de façon complémentaire aux mesures verbales, les mesures physiologiques fournissent une mesure des réactions internes suscitées par des stimuli (Stewart et Furse, 1982) et permettent d'étudier les relations entre les processus psychologiques et les réponses physiologiques (Andreassi, 2007).

L'objectif de cet article est double. Dans un premier temps, nous proposons d'importer un nouveau cadre conceptuel de l'émotion en marketing : la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels. Ce cadre théorique permettra de mettre en évidence l'utilité de la mesure de l'activité du *système nerveux autonome* (par la suite : SNA) lors de l'évaluation des processus émotionnels du consommateur. L'activité électrodermale (par la suite : AED), qui représente l'indice de mesure de l'activité du SNA le plus utilisé en psychophysologie (Dawson et al., 2007), servira d'illustration dans cet article. Dans un second temps, les principales études en marketing mesurant les réactions du SNA à l'aide de l'activité électrodermale seront présentées. Le cadre théorique de ces travaux sera alors discuté et nous proposerons d'évoluer d'une vision statique de l'activation émotionnelle – *émotion-état* – vers une vision dynamique – *émotion-processus*.

Importation de la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels : illustration par la mesure de l'activité du système nerveux autonome

1. Rôle du SNA dans la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels

1.1. La théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels

Depuis une dizaine d'années, la psychologie cognitive fait un retour en force comme cadre théorique des émotions. Si, à son origine, cette discipline s'est intéressée prioritairement à des construits très « cognitifs » comme la perception, la mémorisation ou l'apprentissage, il faut reconnaître que, dès les années 60, quelques chercheurs avaient introduit le concept d'évaluation cognitive (*appraisal*) pour rendre compte des distinctions qualitatives entre les émotions et offrir ainsi une explication cohérente du fait qu'un même événement pouvait entraîner l'émergence de différentes émotions chez différents individus ou parfois chez un même individu à différents moments (Nugier, 2009). Ainsi, selon Arnold (1960), qui fut la première à utiliser le terme d'*appraisal*, l'organisme évalue constamment la pertinence des changements de l'environnement pour son bien-être, contrôle l'absence ou la présence de stimuli significatifs, qu'ils soient bénéfiques ou menaçants, faciles ou difficiles à approcher ou à éviter. Ces évaluations impliquent alors des tendances à l'action, qui sont éprouvées comme des émotions. Plus tard, Lazarus (1966) propose que l'expérience émotionnelle serait un processus continu : le même événement peut être réévalué ce qui implique que la réponse émotionnelle initiale évolue dans le temps (Ellsworth et Scherer, 2003). Ainsi, un consensus émerge en psychologie cognitive pour considérer les émotions comme résultant d'un processus d'évaluation d'un événement et plusieurs chercheurs vont proposer des théories souvent assez proches aujourd'hui dénommées de façon générique « théories de l'évaluation cognitive ». Parmi ces théories, la théorie de l'*évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels* proposée par Scherer en 2001 et qu'il continue à préciser (voir aussi les versions préliminaires du modèle : Scherer, 1982, 1984 et 1987a), présente l'intérêt de faire l'objet de nouvelles recherches à la fois par les psychologues cognitivistes et par les chercheurs en neurosciences affectives. Grandjean, Sander et Scherer (2008, p. 485) définissent l'émotion comme un « épisode dynamique qui implique un processus de changement continu dans tous les sous-systèmes (cognition, motivation, réactions physiologiques, expressions motrices) pour s'adapter avec flexibilité aux événements pertinents et aux conséquences potentiellement importantes pour un individu ». Dans la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique, le déclenchement de l'émotion et la détermination de ses caractéristiques repose sur l'évaluation subjective, continue et récursive du stimulus/événement. Ce processus d'évaluation individuelle s'appuie essentiellement sur quatre critères : la détection d'un changement significatif dans l'environnement (*pertinence*), l'estimation des implications et des conséquences potentielles de l'événement identifié (*implication*), l'évaluation

du potentiel de l'individu à faire face à l'évènement (*coping*) et l'évaluation de l'interprétation des actions adaptatives par les autres membres du groupe de référence (*signification normative*) (Sander et al., 2005 ; p. 319). Le résultat de l'évaluation de ces différents critères définit le pattern des réactions physiologiques, de l'expression motrice et de la préparation à l'action (Figure 1).

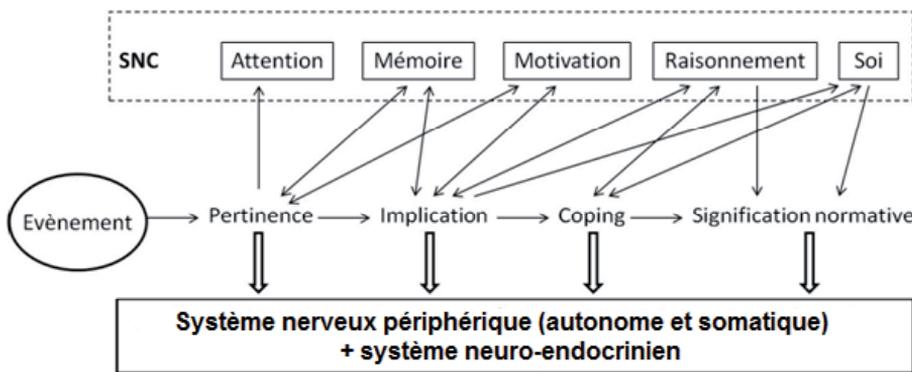


Figure 1 – Schéma de l'évaluation cognitive et dynamique de l'émotion (adapté de Scherer, 2009)

1.2. Intégration de l'activité du SNA dans la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels

Le SNA joue un rôle essentiel dans le fonctionnement de l'organisme. Il répond aux signaux apportés par des récepteurs périphériques et contrôle la constance du niveau d'activité de l'organisme (homéostasie ; Mazières, 2011). En fonction des besoins de l'individu, le SNA permet d'augmenter ou de diminuer le niveau d'activation physiologique en coordonnant les sous-systèmes sympathiques pour exécuter des tâches physiques ou mentales (par exemple : régulation du rythme cardiaque et respiratoire, de la tension artérielle, dilatation des pupilles et régulation de la conductance cutanée) indépendamment de tout contrôle cognitif ou volontaire (Sequeira et al., 2009). Dans une situation d'urgence, ces réponses permettent la mobilisation des ressources physiologiques à l'origine des réactions adaptatives utiles pour la survie de l'individu ou pour la sauvegarde de ses intérêts (Aue, 2009).

Cependant, le rôle du SNA ne se limite pas au maintien de l'homéostasie. La théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels (Scherer, 2001) décrit une continuité entre les processus centraux et les réponses périphériques autonomes et établit que l'activation du SNA est corrélée à la détection d'un changement significatif dans l'environnement par l'individu. Il s'agit donc d'un indicateur de la pertinence d'un évènement pour l'individu qui constitue l'élément clé du processus émotionnel durant lequel l'organisme va recruter toutes les ressources nécessaires pour s'adapter à la situation en cours

Importation de la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels : illustration par la mesure de l'activité du système nerveux autonome

(Figure 1). Le rôle de l'activation du SNA comme marqueur de la pertinence d'un événement nouveau dans l'environnement de l'individu a été mis en évidence dans plusieurs travaux. En neuroscience affective, Van Reekum et ses collègues (2004) ont proposé à des participants de jouer à un jeu vidéo dans lequel étaient manipulées la nature plaisante/déplaisante intrinsèque d'un événement dans le scénario et la facilitation/obstructions aux buts (franchir les niveaux du jeu). Plusieurs indices de l'activité du SNA – *l'activité cardiaque, l'AED, la température de la peau* – ont été mesurés pendant le protocole expérimental. Les résultats montrent que l'évaluation de la facilité/difficulté à atteindre un but (capacité à gagner une partie et à accéder au niveau supérieur) avait un effet significatif sur les réactions physiologiques du participant. Dans une autre étude, Aue et ses collègues (2007) ont élaboré un protocole expérimental impliquant une tâche de mémorisation. Les sujets étaient exposés à des images de menaces physiques ou sociales, ou des images neutres (manipulation de la pertinence du stimulus). Les auteurs ont utilisé la *variabilité du rythme cardiaque* pour mesurer l'activité du SNA et ont montré que cet indice était directement influencé par l'évaluation de la pertinence du stimulus pour l'individu (activation plus forte dans le cas d'une menace physique que d'une menace sociale et activation plus forte dans le cas d'une menace sociale que dans le cas d'un stimulus neutre). Plus récemment, Kreibig et ses collègues (2010) ont étudié les effets d'un feedback positif suite à un test de psychologie sur les réponses physiologiques, le niveau de motivation et les sentiments déclarés. Les résultats ont montré que les émotions au cours de l'évaluation d'un événement pertinent pour l'individu (apparition d'un feedback positif) étaient corrélées à l'activation du SNA (*augmentation du rythme cardiaque et de la conductance cutanée*).

1.3. Mesurer l'activité du SNA au moyen de l'activité électrodermale

Les réactions électrophysiologiques du SNA en réponse à un stimulus ont très tôt été corrélées à une activité cérébrale plus élaborée (Sequeira et al., 2009). En particulier, l'observation du changement des propriétés électriques de la peau produit par différents stimuli émotionnels fut rapportée dès 1888 par Charles Féré. Aujourd'hui, un large consensus existe entre les chercheurs pour reconnaître que les variations de l'AED reflètent des variations du niveau d'activation suscitée lors d'un épisode émotionnel (Andreassi, 2007 ; Boucsein, 2012 ; Sequeira et al., 2009).

L'AED désigne la variation des propriétés électriques de la peau en réponse à la sécrétion de la sueur par les glandes sudoripares eccrines. Ces glandes, qui ont la particularité de répondre faiblement aux stimuli thermiques mais par contre de réagir fortement aux stimuli psychologiquement signifiants, sont principalement situées dans l'épaisseur du derme des sites palmaires et plantaires (Andreassi, 2007). Elles sont sous le contrôle du SNA qui leur transmet

les ordres de stimulation du système nerveux central. D'après Boucsein (2012), trois sous-systèmes du système nerveux central contrôlent l'AED : les structures limbiques (hypothalamus, gyrus cingulaire, hippocampe) impliquées dans les réactions émotionnelles et la thermorégulation, le cortex moteur et les ganglions de la base impliqués dans la locomotion et enfin la formation réticulée impliquée dans le contrôle du niveau d'éveil. Ainsi, l'ensemble des auteurs s'accordent à reconnaître que les variations des propriétés électriques de la peau sont des marqueurs d'événements pertinents concernant le domaine des émotions et de l'attention.

L'AED est un signal composé d'une activité tonique (lente) et d'une activité phasique (rapide). L'activité tonique désigne le niveau de conductance de base. Ce dernier varie spontanément (c'est-à-dire en l'absence de la présentation d'un stimulus) et lentement de façon continue entre 1 et 3 μS pour une constante de temps comprise entre 10 et 30 secondes. Le niveau de conductance de base est normalement compris entre 2 et 20 μS selon les individus (Dawson et al., 2007). L'activité phasique, liée à la présentation du stimulus, se distingue de l'activité tonique par des variations rapides et par une amplitude beaucoup plus faible comprise habituellement entre 0,1 et 1 μS . L'activité phasique, appelée réponse électrodermale (par la suite : RED), est une mesure du niveau d'activation physiologique de l'épisode émotionnel (*arousal*). La superposition des deux activités (tonique et phasique) représente le niveau de conductance globale (Figure 2).

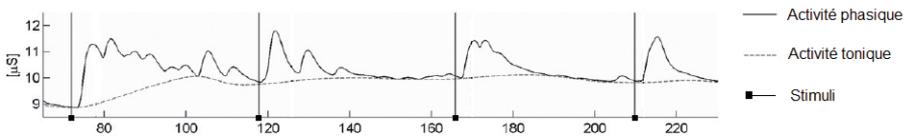


Figure 2 - Composantes principales de l'activité électrodermale
(adapté de Benedek et Kaernbach, 2010a)

Des ouvrages de référence (Andreassi, 2007 ; Dawson et al., 2007; Boucsein, 2012) et les recommandations de la *Society for Psychophysiological Research* (Boucsein et al., 2012) procurent les connaissances techniques nécessaires à l'élaboration d'un protocole d'enregistrement de l'AED. Au cours des dernières années, plusieurs auteurs ont développé des outils numériques apportant une solution adaptée aux questions méthodologiques liées au traitement du signal de l'AED. Par exemple, la méthode de traitement du signal de l'AED développée par Benedek et Kaernbach (*nonnegative deconvolution* : 2010a, 2010b) a déjà été mobilisée avec succès dans un protocole marketing (Lajante et al., 2012; Droulers et al., in press). Dans ce travail, les auteurs ont fourni les éléments méthodologiques nécessaires à la réalisation d'une étude intégrant une mesure de l'activité du SNA à l'aide de l'AED en marketing.

Importation de la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels : illustration par la mesure de l'activité du système nerveux autonome

2. Contribution de la mesure de l'activité du SNA à l'étude des réactions émotionnelles du consommateur

2.1. Développement de la mesure de l'activité du SNA en marketing

Certains chercheurs en marketing ont pris conscience de la difficulté à mesurer objectivement les réactions physiologiques liées aux émotions suscitées par l'exposition à un stimulus à l'aide de mesures comportementales et verbales (Wang et Minor, 2008). Dès lors, plusieurs travaux en marketing ont ciblé les réactions du SNA, indépendantes du contrôle volontaire, pour développer une mesure objective des processus cognitifs et émotionnels du consommateur (par exemple : Kroeber-Riel, 1979). Plusieurs indices de mesure de l'activité du SNA ont alors été utilisés, comme les variations du rythme cardiaque (Bolls et al., 2003) et de la pression artérielle (Sanbonmatsu et Kardes, 1988), la dilatation pupillaire (King, 1972) ou encore les variations de l'AED (Groeppe-Klein, 2005). Cependant, et bien que tous ces indices apportent une mesure objective de l'activité du SNA, l'AED apparaît comme un indice électrophysiologique privilégié compte tenu de sa simplicité d'utilisation (Poels et DeWitte, 2006 ; Wang et Minor, 2008). Dans ces travaux, l'AED sert fréquemment d'indice physiologique des réponses d'orientation de l'attention et du niveau d'activation émotionnelle du consommateur qui sont des antécédents, par exemple, du degré d'encodage dans la mémoire de long terme et des performances de rappel (Watson et Gatchel, 1979).

2.2. Utilisation de l'AED pour évaluer l'activation autonome du consommateur

Aujourd'hui, on dénombre une vingtaine d'études conduites dans un contexte marketing dans lesquelles l'AED a été mesurée, principalement en qualité d'indice physiologique de l'activation émotionnelle (Tableau 1).

AUTEURS	STIMULI	RÉSULTATS
Kroeber-Riel, 1979	Annonces presse	La tonalité émotionnelle de l'annonce (érotique vs. neutre) influence le niveau d'activation du SNA (AED).
Belch et al., 1982	Annonces TV	La tonalité émotionnelle de l'annonce (érotique vs. neutre) influence le niveau d'activation du SNA (AED).
Kilbourne et al., 1985	Annonces presse	La tonalité émotionnelle de l'annonce (érotique vs. neutre) influence le niveau d'activation du SNA (AED).
Aaker et al., 1986	Annonces TV	La mesure déclarative de l'activation émotionnelle (<i>warmth monitor</i>) est corrélée à sa mesure physiologique (AED).
Stayman et Aaker, 1993	Annonces TV	La mesure déclarative de l'activation émotionnelle (<i>warmth monitor</i>) est corrélée à sa mesure physiologique (AED).

Vanden Abeele et MacLachlan, 1994b	Annonces TV	La mesure déclarative de l'activation émotionnelle (<i>warmth monitor</i>) est corrélée à sa mesure physiologique (AED) uniquement lorsqu'elles sont conjointement administrées.
LaBarbera et Tucciarone, 1995	Annonces TV	La mesure du niveau d'activation du SNA (AED) est un prédicteur plus précis des intentions d'achat que les mesures verbales.
Lang et al., 1999	Annonces TV	Le rythme d'exécution de l'annonce (rapide vs. lent) influence le niveau d'activation du SNA (AED).
Lang et al., 2000	Programme TV	Le nombre de plan contenu dans l'annonce (élevé vs. faible) influence le niveau d'activation du SNA (AED).
Bolls et al., 2001	Annonces radio	Les scores de reconnaissance et de rappel sont plus élevés pour les publicités positives (AED élevée) que pour les publicités négatives (AED faible).
Bolls et al., 2003	Annonces radio	Le rythme d'exécution de l'annonce influence le niveau d'activation du SNA (AED).
Sundar et Kalyanaraman, 2004	Annonces Internet	Le rythme d'exécution de l'annonce influence le niveau d'activation du SNA (AED).
Groeppe-Klein, 2005	Merchandising	L'AED est un indicateur de l'expérience émotionnelle vécue en magasin.
Bradley et al., 2007	Spot de campagne	La tonalité émotionnelle des spots (négative/positive vs. neutre) influence le niveau d'activation du SNA (AED).
Gakhai et Senior, 2008	Annonces presse	L'attractivité physique des personnages de l'annonce (moyenne vs. élevée) influence le niveau d'activation du SNA (AED).
Ohme et al., 2009	Annonces TV	La présence d'un personnage en mouvement dans l'annonce (vs. immobile) influence le niveau d'activation du SNA (AED).
Potter, 2009	Annonces radio	Aucun résultat significatif.
Micu et Plummer, 2010	Annonces TV	La tonalité de l'annonce (émotionnelle vs. informationnelle) influence le niveau d'activation du SNA (AED).
Vecchiato et al., 2010	Annonces TV	Aucun résultat significatif.
Hazlett et al., 2011	Annonces TV/ radio	La valence émotionnelle de l'annonce (positive vs. négative) influence le niveau d'activation du SNA (AED).

Tableau 1 - Synthèse des travaux en marketing s'appuyant sur la mesure de l'AED

Plusieurs contextes ont été mobilisés en marketing : les annonces presse (Kroeber-Riel, 1979), les annonces radio (Bolls et al., 2001), ou encore des vitrines de boutiques (Groeppe-Klein, 2005). Toutefois, les annonces publicitaires télévisées sont le plus fréquemment employées (par exemple : Aaker et al., 1986 ; Vanden Abeele et MacLachlan, 1994b ; Lang et al., 1999 ; Ohme et al., 2009 ; Peacock et al., 2011), probablement parce que ce sont des stimuli dynamiques et complexes susceptibles de déclencher plusieurs réactions émotionnelles de niveaux différents et à des instants différents, d'un sujet à l'autre. Cependant, ce type de stimuli nécessite l'utilisation d'une mesure continue pendant la phase d'exposition. Des outils comme le *warmth monitor* (Aaker et al., 1986 ; Vanden Abeele et MacLachlan, 1994b) ont alors été utilisés pour mesurer les réactions

Importation de la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels : illustration par la mesure de l'activité du système nerveux autonome

affectives du consommateur en cours d'exposition à des annonces télévisées. L'intérêt de cette méthode était de fournir une mesure continue et non-verbale des réactions affectives du consommateur (Derbaix et Poncin, 2005). Cependant, cet indice de mesure, déclaratif, repose sur un processus cognitif conscient du consommateur et ne répond pas à la nécessité d'accéder aux processus d'activation autonomes. Cette information est pourtant déterminante car elle constitue la source de la dynamique temporelle du processus émotionnel, alors que la déclaration consciente (verbale ou comportementale) n'en est que sa résultante. Progressivement, l'indice de l'AED a donc été utilisé pour mesurer l'activité du SNA dans un contexte marketing. Les chercheurs ont alors manipulé des variables d'exécution publicitaire pour observer leur effet direct sur les réactions émotionnelles ou pour comparer l'intensité des réactions du SNA à l'évaluation subjective de l'intensité émotionnelle verbalisée par le consommateur (Figure 3).

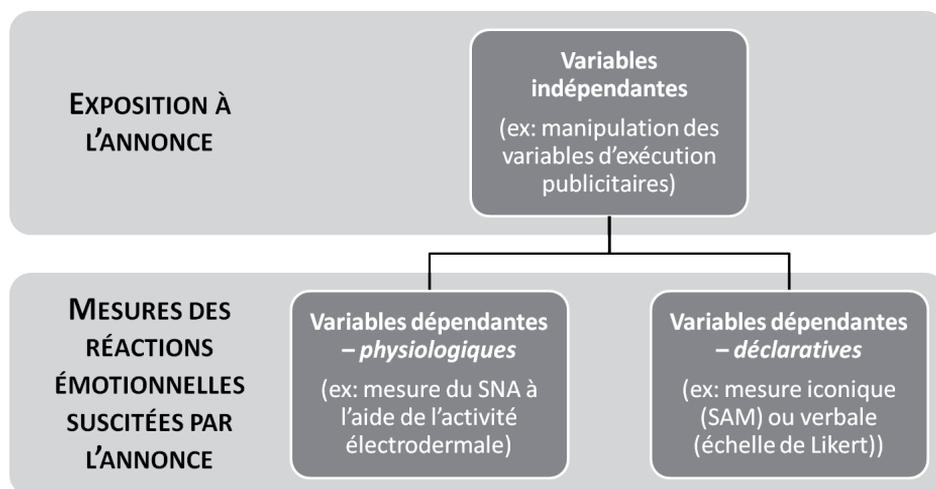


Figure 3 – Schéma d'évaluation des réactions émotionnelles en marketing

Les résultats ont montré que la manipulation de ces variables avait un effet sur le niveau d'activation du consommateur. Les publicités à tonalité émotionnelle (positives ou négatives) ont suscité des RED significativement supérieures aux publicités à tonalité neutre (Aaker et al., 1986). Les caractéristiques du montage de la publicité (rythme, plan de coupe, cadrage) ont eu également un effet sur le niveau d'activation autonome ; par exemple, une publicité comportant de nombreux plans de coupe a généré un nombre plus élevé de RED (Lang et al., 1999). Enfin, le mouvement d'un personnage dans une publicité (vs. une position immobile) a suscité un nombre de RED significativement plus élevés (Ohme et al., 2009).

En revanche, les travaux qui visaient à corrélérer les mesures physiologiques de l'activation (*arousal* estimé sur la base des variations d'activité phasique) et les mesures déclaratives de l'activation (*arousal* mesuré à l'aide de l'échelle verbale *Pleasure Arousal Dominance* ou à l'aide de l'échelle iconique *Self-Assessment Manikin*) semblent indiquer que ces outils mesurent en fait deux composantes différentes du processus émotionnel : l'AED est un indice du niveau d'activation du SNA qui mobilise les sous-systèmes physiologiques en vue de préparer une réponse adaptée à un événement jugé pertinent ; la réponse verbale correspond à la conscientisation du processus émotionnel sous-jacent. Par exemple, Vanden Abeele et MacLachlan (1994b) ont observé que les indices verbaux du caractère stimulant de la publicité n'étaient pas corrélés aux variations de l'AED lorsque les mesures sont prises indépendamment l'une de l'autre. Plus tard, Lang et ses collègues (1999) ont également observé que les annonces évaluées verbalement comme les plus stimulantes ne déclenchaient pas de réactions physiologiques autonomes supérieures aux annonces jugées peu stimulantes.

3. Pour une approche dynamique de l'évaluation du niveau d'activité du SNA du consommateur

Les résultats des travaux conduits à l'aide de l'AED contribuent doublement au développement des connaissances en comportement du consommateur. Dans un premier temps, l'activation du SNA mesurée avec l'AED permet d'identifier précisément les éléments de la publicité susceptibles d'initier un épisode émotionnel (critère d'évaluation de la *pertinence*). Dans un second temps, ces résultats mettent en évidence que l'exécution publicitaire influence l'activité des marqueurs physiologiques des processus attentionnels, cognitifs et émotionnels du consommateur. Cependant, la confrontation des mesures physiologiques et verbales confirme que les indices mesurés apparaissent à des étapes différentes du processus cognitif et émotionnel du consommateur ce qui amène à pointer une limite conceptuelle à ces travaux.

Une majorité de recherches conduites en marketing dans une approche psychophysique s'inscrivent dans le cadre de la théorie dimensionnelle des processus émotionnels humains (Potter et Bolls, 2012) qui réduit les émotions à un espace bidimensionnel : la valence (positive ou négative) et le niveau d'activation physiologique (intense ou faible) (Bradley et al, 1992). Les résultats de ces recherches se bornent alors à établir un lien entre la composition des stimuli marketing et l'activité du SNA, compris comme un indice de l'intensité de la réaction émotionnelle. La mesure de l'activité du SNA est donc isolée de la mesure de tout autre indice physiologique corrélé au processus cognitif et émotionnel du consommateur et est interprétée selon deux schémas d'analyse. Un premier consiste à comparer les scores d'activation (*arousal*) suscités par les stimuli afin d'identifier les variables d'exécution qui suscitent le plus d'activité du

Importation de la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels : illustration par la mesure de l'activité du système nerveux autonome

SNA (Bolls et al., 2003 ; Peacock et al., 2011). Cette approche focalisée sur la structure des réponses ne fournit pas d'explications sur les mécanismes causaux sous-jacents aux déclencheurs d'émotion. Le second schéma d'analyse consiste à mesurer à l'aide d'indices physiologiques et d'indices déclaratifs le niveau d'activation du SNA et à comparer ces indices entre eux (Vanden Abeele et MacLachlan, 1994a ; Lang et al., 1999). Là encore, cette comparaison directe est discutable car les processus mesurés interviennent à des étapes différentes sur l'échelle de temps de l'épisode émotionnel. Enfin, ces deux schémas d'analyse décrivent un « état » émotionnel alors que l'activation du SNA est un processus dynamique de synchronisation des autres sous-systèmes nerveux qui préparent la réponse comportementale et la verbalisation de l'expérience émotionnelle du consommateur. L'approche théorique dimensionnelle des émotions est peut-être suffisante dans une démarche de *copy-testing* (par exemple : la publicité A est plus activante émotionnellement que la publicité B) mais, car elle reste cantonnée à une approche descriptive⁶⁷, elle ne parvient pas à établir une ontogenèse des réponses comportementales et verbales du consommateur.

Dans cet article, nous avons proposé un nouveau cadre conceptuel des processus émotionnels issu de la psychologie cognitive et fréquemment utilisé en neurosciences affectives. Cette théorie pourrait être mobilisée afin de dépasser le débat qui oppose les mesures physiologiques aux mesures verbales et d'intégrer les mesures de l'activation du SNA dans un processus temporel dynamique des cognitions et des émotions du consommateur. En effet, la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels proposée par Scherer (1984, 2001, 2009) renouvelle l'approche analytique des processus émotionnels en comportement du consommateur. En tant que processus dynamique et multi-componentiel, l'émotion requiert l'utilisation de mesures élaborées des changements physiologiques opérés à chaque étape du processus d'évaluation individuelle. Par ailleurs, la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique permet d'intégrer la mesure de l'activité du SNA dans un processus d'évaluation individuelle, continue et récursive des stimuli marketing par le consommateur.

Ce cadre théorique a récemment été mobilisé en marketing (par exemple : Lerner et al., 2007 ; Garg et Lerner, 2013). Cependant, ces travaux reposent uniquement sur des mesures verbales de l'épisode émotionnel et n'intègrent pas encore une mesure des changements physiologiques synchronisés au processus d'évaluation subjective. Or, dans la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique, l'information fournie par les mesures verbales concerne seulement la composante des sentiments subjectifs de l'épisode émotionnel (Grandjean et Scherer, 2008) (Figure 4). Par conséquent, l'utilisation isolée de la mesure verbale permet

67. De nombreux travaux associant une problématique marketing et des mesures psychophysiologiques ont été publiés par des praticiens (par exemple : Krugman, 1964 ; Hazlett et Hazlett, 1999 ; Peacock et al., 2011). Les questions de recherche posées ont alors été plus appliquées que fondamentales, ce qui pourrait expliquer en partie l'intérêt pour une démarche descriptive plutôt qu'analytique. On constate également que les stimuli publicitaires utilisés dans les études ont rarement été manipulés au sens expérimental du terme et proviennent principalement d'agences publicitaires.

d'identifier seulement le *résultat* des différentes étapes du processus d'*appraisal* sous-jacent à l'épisode émotionnel. L'utilisation d'indicateurs physiologiques pourrait renseigner sur le *processus d'appraisal* en cours qui, lui, échappe à la conscience de l'individu (Van Reekum et al., 2004).

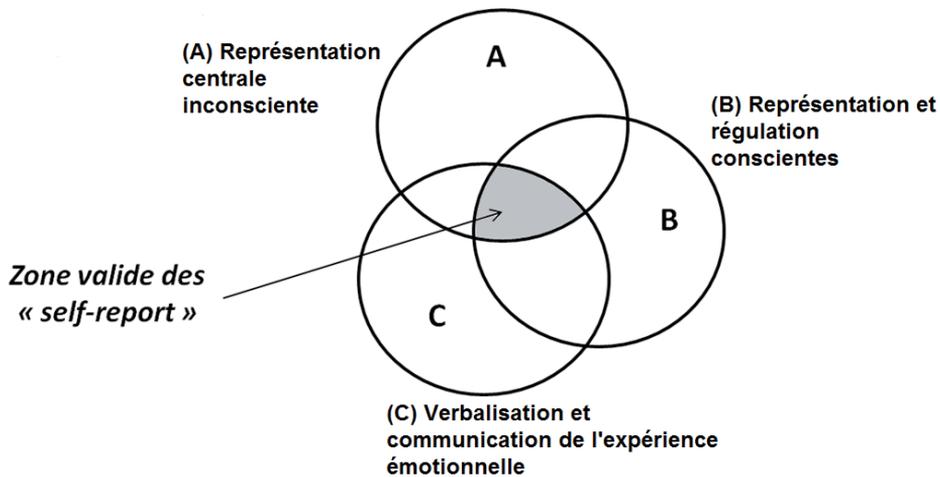


Figure 4 – Les trois étapes de l'intégration de l'information émotionnelle (adapté de Dan Glauser, 2009, p. 240)

Conclusion et voies de recherche

La théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels établit que toute émotion repose initialement sur l'évaluation individuelle de la pertinence d'un stimulus ou d'un événement particulier qui apparaît dans notre environnement. Les dimensions d'évaluation subséquentes (pertinence, implication, *coping* et signification normative) constituent alors des filtres qui déterminent la nature de la réaction émotionnelle de l'individu et sa matérialisation ou non par un comportement adaptatif effectif. L'importation de la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels en marketing pourrait ainsi constituer une approche théorique différente dans l'étude des antécédents et des conséquences des processus émotionnels du consommateur. En particulier, elle permettrait non plus d'évaluer un « état » émotionnel, mais d'identifier l'élément/événement précurseur du processus émotionnel engagé par le consommateur. Par ailleurs, dans cette approche séquentielle, le processus émotionnel est initié par l'activation du SNA et aboutit à la composante des sentiments subjectifs qui peut être en partie verbalisée par l'individu (Figure 4). Ce nouveau cadre théorique de l'émotion permet ainsi de dépasser les intentions des premières expériences psychophysiologiques en marketing (évaluation d'un « état » émotionnel, comparaison directe des indices physiologiques et

Importation de la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels : illustration par la mesure de l'activité du système nerveux autonome

verbaux) et de développer une approche explicative. L'identification précise de la séquence d'évaluation (*appraisal*) associée aux sous-systèmes physiologiques correspondant permettrait alors de situer les différentes mesures (par exemple : électrophysiologiques et verbales) dans un processus dynamique capable de définir l'ontogénèse des comportements, des évaluations et des prises de décision du consommateur.

L'importation de la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des émotions a également des implications pour les entreprises. Plusieurs sociétés d'étude spécialisées ont désormais intégré l'importance des émotions dans l'évaluation des processus décisionnels et des comportements d'achat du consommateur (par exemple : BVA-In Vivo, Nielsen). L'utilisation d'indices électrophysiologiques telle que l'AED dans le cadre théorique de l'évaluation dynamique et cognitive de l'émotion permettrait d'identifier les stimuli marketing que le consommateur considère comme pertinent et qui constituent l'évènement déclencheur du processus émotionnel. En particulier, le *copy-testing* des publicités télévisées pourrait être amélioré en abordant non plus leur évaluation de façon globale, mais en décomposant chaque scène comme autant d'évènements susceptibles de déclencher un épisode émotionnel. L'évaluation continue de ces évènements grâce à l'enregistrement de l'activité du SNA pourrait alors contribuer significativement à l'explication des attitudes, des comportements et des intentions des consommateurs exposés à la publicité.

Cependant, l'activation du SNA correspond uniquement à la première étape de l'épisode émotionnel et ne permet pas de saisir l'ensemble du processus. D'autres indices électrophysiologiques peuvent alors être mobilisés pour étudier le processus émotionnel. L'électromyographie faciale par exemple est particulièrement utile pour évaluer le caractère plaisant ou déplaisant de l'évènement pertinent pour le consommateur. Par ailleurs, les indices verbaux permettent d'évaluer les sentiments subjectifs qui émergent du processus émotionnel et participent également à la compréhension du phénomène étudié. Bien que l'évaluation du niveau d'activité du SNA permette de fournir un indice précieux sur la pertinence d'un évènement présent dans l'environnement du consommateur, les voies de recherche devraient s'orienter vers une approche multi-méthode des mesures du processus d'évaluation cognitive et dynamique de l'émotion (Derbaix et Poncin, 2005) afin de cerner au mieux l'ensemble du processus émotionnel du consommateur.

Bibliographie

- AAKER D.-A., STAYMAN D.-M. & HAGERTY M.-R. (1986), "Warmth in advertising: measurement, impact, and sequence effects", *Journal of Consumer Research*, Vol. 12, No. 4, p. 365-381.
- ANDREASSI J.-L. (2007), *Psychophysiology: human behavior and physiological response*, Psychology Press, New-York.

- ARNOLD M.-B. (1960), *Emotion and personality, vol. 2: neurological and physiological aspects*, Columbia University Press, New-York.
- AUE T. (2009), « Psychophysiology des émotions » in D. Sander et K.-R. Scherer (Eds), *Traité de psychologie des émotions*, Dunod, Paris, p. 157-188.
- AUE T., FLYKT A. & SCHERER K.-R. (2007), "First evidence for differential and sequential effort effects of goal relevance and goal conduciveness appraisal", *Biological Psychology*, Vol. 74, No. 3, p. 347-357.
- BELCH M.-A., HOLGERSON B.-E., BELCH G.-E. & KOPPMAN J. (1982), "Psychophysiological and cognitive responses to sex in advertising", *Advances in Consumer Research*, Vol. 9, p. 424-427.
- BENEDEK M. & KAERNBACH C. (2010a), "A continuous measure of electrodermal activity", *Journal of Neuroscience Methods*, Vol. 190, p. 80-91, juin.
- BENEDEK M. & KAERNBACH C. (2010b), "Decomposition of skin conductance data by means of nonnegative deconvolution", *Psychophysiology*, Vol. 47, No. 4, p. 647-658.
- BOLLS P.-D., LANG A. & POTTER R.-F. (2001), "The effects of message valence and listener arousal on attention, memory, and facial muscular responses to radio advertisements", *Communication Research*, Vol. 28, No. 5, p. 627-651.
- BOLLS P.-D., MUEHLING D.-D. & YOON K. (2003), "The effects of television commercial pacing on viewers' attention and memory", *Journal of Marketing Communications*, Vol. 9, No. 1, p. 17-28.
- BOUCSEIN W. (2012), *Electrodermal activity*, Springer, New York.
- BOUCSEIN W., FOWLES D.-C., GRIMNES S., BEN-SHAKKHAR G., ROTH W.-T., DAWSON M.-E. & FILION D.-L. (2012), "Publication recommendations for electrodermal measurements", *Psychophysiology*, Vol. 49, No. 8, p. 1017-1034.
- BRADLEY S.-D., ANGELINI J.-R. & SUNGKYOUNG L. (2007), "Psychophysiological and memory effects of negative political ads", *Journal of Advertising*, Vol. 36, No. 4, p. 115-127.
- BRADLEY M.-M., GREENWALD M.-K., PETRY M.-C. & LANG P.-J. (1992), "Remembering pictures: pleasure and arousal in memory", *Journal Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol. 18, No. 2, p. 379-390.
- DAN GLAUSER E. (2009), « Le sentiment subjectif. Intégration et représentation centrale consciente des composantes émotionnelles » in D. Sander et K.-R. Scherer (Eds), *Traité de psychologie des émotions*, Dunod, Paris, p 223-257.
- DAWSON M.-E., SCHELL A.-M. & FILLION D.-L. (2007), "The electrodermal system" in J.-T. Cacioppo, L.-G. Tassinari et G.-G. Bernston (Eds), *Handbook of Psychophysiology* (3rd ed.), Cambridge University Press, New York, p. 157-181.
- DERBAIX C. & PHAM M.-T. (1989), « Pour un développement des mesures de l'affectif en marketing : synthèse des prérequis », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 4, No. 4, p. 71-87.
- DERBAIX C. & PONCIN I. (2005), « La mesure des réactions affectives en marketing : évaluation des principaux outils », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 20, No. 2, p. 55-75.
- DROULERS O. et ROULLET B. (2007), « Emergence du neuromarketing : apports et perspectives pour les praticiens et les chercheurs », *Décisions Marketing*, Vol. 46, p. 9-22, avril-juin.
- DROULERS O., LAJANTE M. & LACOSTE-BADIE S. (in press), "Apport de la démarche neuroscientifique à la mesure des émotions: importation d'une nouvelle méthode de mesure de l'activité électrodermale", *Décisions Marketing*.
- ELLSWORTH P.-C. & SCHERER K.-R. (2003), "Appraisal processes in emotion" in R.-J. Davidson, H. Goldsmith et K.-R. Scherer (Eds), *Handbook of Affective Sciences*, Oxford University Press, New York.
- FERE C. (1888), « Note sur les modifications de la tension électrique sous l'influence des

Importation de la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels : illustration par la mesure de l'activité du système nerveux autonome

- excitations sensorielles et des émotions », *Comptes rendus des Séances de la Société de Biologie*, Vol. 5, p. 217-219.
- FISHBEIN M. & AJZEN I. (1975), *Belief, attitude, intention, and behaviour: an introduction to theory and research*, Addison-Wesley, Reading.
- GAKHAL B. & SENIOR C. (2008), "Examining the influence of fame in the presence of beauty: an electrodermal "neuromarketing" study", *Journal of Consumer Behaviour*, Vol. 7, No. 4-5, p. 331-341.
- GARG N. & LERNER J.-S. (2013), "Sadness and consumption", *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 23, No. 1, p. 106-113.
- GRANDJEAN D., SANDER D. & SCHERER K.-R. (2008), « Conscious emotional experience emerges as a function of multilevel, appraisal-driven response synchronization », *Consciousness and Cognition*, Vol. 17, No. 2, p. 484-495.
- GRANDJEAN D. & SCHERER K.-R. (2008), "Unpacking the cognitive architecture of emotion processes", *Emotion*, Vol. 8, No. 3, p. 341-351.
- GROEPPEL-KLEIN A. (2005), "Arousal and consumer in-store behavior", *Brain Research Bulletin*, Vol. 67, No. 5, p. 428-437.
- HAZLETT R.-L. & HAZLETT S.-Y. (1999), "Emotional response to television commercials: facial EMG vs. self-report", *Journal of Advertising Research*, Vol. 39, p. 7-23, mars-avril.
- KILBOURNE W.-E., PAINTON S. & RIDLEY D. (1985), "The effect of sexual embedding on responses to magazine advertisements", *Journal of Advertising*, Vol. 14, No. 2, p. 48-56.
- KING A.-S. (1972), "Pupil size, eye direction, and message appeal: some preliminary findings", *Journal of Marketing*, Vol. 36, No. 3, p. 55-58.
- KREIBIG S.-D., GENDOLLA G.-H.-E. & SCHERER K.-R. (2010), "Psychophysiological effects of emotional responding to goal attainment", *Biological Psychology*, Vol. 84, No. 3, p. 474-487.
- KROEBER-RIEL W. (1979), "Activation research: psychobiological approaches in consumer research", *Journal of Consumer Research*, Vol. 5, p. 240-250, mars.
- KRUGMAN H.-E. (1964), "Some applications of pupil measurement", *Journal of Marketing Research*, Vol. 1, No. 4, p. 15-19.
- LABARBERA P.-A. & TUCCARONE J.-D. (1995), "GSR reconsidered: a behaviour-based approach to evaluating and improving the sales potency of advertising", *Journal of Advertising Research*, Vol. 35, No. 5, p. 33-54.
- LAJANTE M., DROULERS O., DONDAINE T. & AMARANTINI D. (2012), "Opening the « black box » of electrodermal activity in consumer neuroscience research", *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, Vol. 5, No. 4, p. 238-249.
- LANG A., BOLLS P.-D., POTTER R.-F. & KAWAHARA K. (1999), "The effects of production pacing and arousing content on the information processing of television messages", *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, Vol. 43, No. 4, p. 451-475.
- LANG A., ZHOU S., SCHWARTZ N., BOLLS P.-D. & POTTER R.-F. (2000), "The effects of edits on arousal, attention and memory for television messages: when an edit is an edit can an edit be too much?", *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, Vol. 44, No. 1, p. 94-109.
- LAZARUS R.-S. (1966), *Stress and coping process*, McGraw Hill, New York.
- LERNER J.-S., HAN S. & KELTNER D. (2007), "Feelings and consumer decision making: Extending the appraisal-tendency framework", *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 17, No. 3, p. 184-187.
- MAZIERES L. (2011), « Le système nerveux végétatif ou « autonome » » in J.-F. Vibert, A. Sébille, M.-C. Lavallard-Rousseau, F. Boureau et L. Mazières (Eds), *Neurophysiologie : de la physiologie à l'exploration fonctionnelle*, Elsevier Masson, Issy-les-Moulineaux, p. 152-159.
- MICU A.-C. & PLUMMER J.-T. (2010), "Measurable emotions: how television ads really

- works", *Journal of Advertising Research*, Vol. 50, No. 2, p. 137-153.
- NUGIER A. (2009), « Histoire et grands courants de recherche sur les émotions », *Revue Electronique de Psychologie Sociale*, No. 4, p. 8-14.
- OHME R., REYKOWSKA D., WIENER D. & CHOROMANSKA A. (2009), "Analysis of neurophysiological reactions to advertising stimuli by means of EEG and galvanic skin response measures", *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, Vol. 2, No. 1, p. 21-31.
- PANKSEPP J. (2004), *Affective neuroscience: the foundations of human and animal emotions*, Oxford University Press, New York.
- PEACOCK J., PURVIS S. & HAZLETT R.-L. (2011), "Which broadcast medium better drives engagement? Measuring the powers of radio and television with electromyography and skin conductance measurements", *Journal of Advertising Research*, Vol. 51, No. 4, p. 578-585.
- POELS K. & DEWITTE S. (2006), "How to capture the heart? Reviewing 20 years of emotion measurement in advertising", *Journal of Advertising Research*, Vol. 46, No. 1, p. 18-37.
- POTTER R.-F. (2009), "Double the units: how increasing the number of advertisements while keeping the overall duration of commercial breaks constant affects radio listeners", *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, Vol. 53, No. 4, p. 584-598.
- POTTER R.-F. & BOLLS P.-D. (2012), "Psychophysiological measures of emotional processing of media" in R.-F. Potter et P.-D. Bolles (Eds.), *Psychophysiological Measurement and Meaning: Cognitive and Emotional Processing of Media*, Routledge, New York, p. 101-139.
- SANBONMATSU D.-M. & KARDES F.-R. (1988), "The effects of physiological arousal on information processing and persuasion", *Journal of Consumer Research*, Vol. 15, No. 3, p. 379-385.
- SANDER D., GRANDJEAN D. & SCHERER K.-R. (2005), "A system approach to appraisal mechanisms in emotion", *Neural Networks*, Vol. 18, No. 4, p. 317-352.
- SCHERER K.-R. (1982), "Emotion as a process: function, origin and regulation", *Social Science Information*, Vol. 21, No. 4-5, p. 555-570.
- SCHERER K.-R. (1984), "On the nature and function of emotion: a component process approach" in K.-R. Scherer et P. Ekman (Eds), *Approaches to emotion*, Erlbaum, Hillsdale, p. 293-318.
- SCHERER K.-R. (1987a), "Toward a dynamic theory of emotion: the component process model of affective states", *Geneva Studies in Emotion and Communication*, Vol. 1, p. 1-98.
- SCHERER K.-R. (2001), "Appraisal considered as a process of multilevel sequential checking" in K.-R. Scherer, A. Schorr et T. Johnston (eds), *Appraisal processes in emotion: theory, methods, research*, Oxford University Press, New York.
- SCHERER K.-R. (2009), "The dynamic architecture of emotion: evidence for the component process model", *Cognition and Emotion*, Vol. 23, No. 7, p. 1307-1351.
- SEQUEIRA H., HOT P., SILVERT L. & DELPLANQUE S. (2009), "Electrical autonomic correlates of emotion", *International Journal of Psychophysiology*, Vol. 71, No. 1, p. 50-56.
- STAYMAN D.-M. & AAKER D.-A. (1993), "Continuous measurement of self-report of emotional response", *Psychology & Marketing*, Vol. 10, No. 3, p. 199-214.
- STEWART D.-W. & FURSE D.-H. (1982), "Applying psychophysiological measures to marketing and advertising research problems", *Current Issues and Research in Advertising*, Vol. 5, No. 1, p. 1-38.
- SUNDAR S.-S. & KALYANARAMAN S. (2004), "Arousal, memory, and impression-formation effects of animation speed in web advertising", *Journal of Advertising*, Vol. 33, No. 1, p. 7-17.

Importation de la théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels : illustration par la mesure de l'activité du système nerveux autonome

- VANDEN ABEELE P. & MACLACHLAN D.-L. (1994b), "Process tracing of emotional responses to TV ads: revisiting the warmth monitor", *Journal of Consumer Research*, Vol. 20, p. 586-600, mars.
- VAN REEKUM C.-M., JOHNSTONE T., BANSE R., ETTER A., WEHRLE T. & SCHERER K.-R. (2004), "Psychophysiological responses to appraisal dimensions in a computer game", *Cognition and Emotion*, Vol. 18, No. 5, p. 663-688.
- VECCHIATO G., ASTOLFI L., DE VICO FALLANI F., CONCOTTI F., MATTIAD., SALINARI S., SORANZO R. & BABILONI F. (2010), "Changes in brain activity during the observation of TV commercials by using EEG, GSR and HR measurements", *Brain Topography*, Vol. 23, No. 2, p. 165-179.
- WANG Y.-J. & MINOR M.-S. (2008), "Validity, reliability, and applicability of psychophysiological techniques in marketing research", *Psychology and Marketing*, Vol. 25, No. 2, p.197-232.
- WATSON P.-J. & GATCHEL R.-J. (1979), "Autonomic measures of advertising", *Journal of Advertising Research*, Vol. 19, No. 3, p. 15-26.