

Mesure du design émotionnel: complémentarité des mesures implicites et explicites

Emotional Design Measures: complementarity of explicit and implicit measures

Imène Belboula

Maître assistante en Marketing

Faculté des sciences économiques et de gestion, Université Blida2

Courriel : imenebel@yahoo.fr

Dr Claire-Lise Ackermann

Professeur Assistant

ESC Rennes School of Business, 2, rue Robert d'Arbrissel, F-35000 Rennes

Courriel : claire-lise.ackermann@esc-rennes.fr

Mesure du design émotionnel: complémentarité des mesures implicites et explicites

Résumé

Le design produit suscite des émotions (Plaisir, Excitation, Dominance) (Desmet et Hekkert, 2002 ; Normann, 2004). L'objectif de cet article est d'améliorer la compréhension de l'impact des émotions du design produit. Le design émotionnel est habituellement mesuré par le recours à des mesures directes et explicites (verbales ou iconiques) (Mehrabian & Russell, 1974, Derbaix, 1995; Ekman et Freisen 1978, Graillot, 1998 ; Derbaix & al, 2012), ignorant l'impact implicite du design. Nous utilisons la cognition sociale implicite comme cadre théorique et méthodologique pour mesurer l'impact du design produit sur le positionnement perçu. Les implications théoriques et managériales sont ensuite présentées.

Emotional Design Measures: complementarity of explicit and implicit measures

Abstract

Product design arouses emotions (pleasure, arousal, dominance) (Desmet & Hekkert, 2002 ; Normann, 2004). The objective of this article is to increase the understanding of the impact of emotions in design product. The emotional design is mostly measured using direct and explicit measures (verbal, iconic) (Mehrabian & Russell, 1974, Derbaix, 1995; Ekman et Freisen 1978, Graillot, 1998 ; Derbaix & al, 2012), ignoring the implicit impact of design. We use implicit social cognition as a theoretical and methodological framework to measure the impact of product design on perceived positioning. Research implication and managerial applications are discussed.

Key words: Emotional Design, implicit cognition ,emotional priming.

Introduction

Les émotions jouent un rôle fondamental dans notre quotidien et tout au long de notre vie (Cacioppo et al. 2001). Il n'est donc pas surprenant que les chercheurs en comportement du consommateur aient constaté que les émotions évoquées par le produit améliorent le plaisir de l'acquiescer, de l'acheter et de l'utiliser (Holbrook et Hirschman, 1982). En outre, il a souvent été démontré que la qualité expérientielle ou émotionnelle d'un produit était de plus en plus importante pour différencier les produits et avoir un avantage compétitif sur le marché, car les fonctions et les caractéristiques techniques des produits sont de plus en plus similaires. Dans certaines décisions d'achat, les réponses émotionnelles peuvent même être un facteur décisif. Ainsi, le consommateur peut d'abord avoir « *une impression, une réaction globale qui au travers d'un effet de halo va influencer l'évaluation du consommateur sur différentes dimensions* » et composantes du produit (Derbaix et Pharm, 1989).

Dans de nombreux cas, il est extrêmement difficile pour les consommateurs d'expliquer ou justifier leurs choix concernant le design d'un produit autrement que « *parce que j'aime bien* ». Zajonc et Markus (1982) soulignent qu'il est difficile de montrer dans ces cas de prise de décision qu'il y a réellement un quelconque processus cognitif, ce qui explique la nature automatique du processus. D'après les auteurs, les réactions affectives sont pré-cognitives, elles sont les fondements de base de la perception. À cet égard, Holbrook et Hirschman (1982) ont suggéré que « la conceptualisation psychologique de l'émotion constitue un substrat important de la consommation et que leur investigation systématique est une condition essentielle pour la bonne application de la perspective expérientielle », et permet donc de mieux comprendre le comportement du consommateur. Cependant, malgré la prise de conscience des chercheurs en marketing de l'importance du rôle joué par les émotions sur le traitement de l'information, l'attitude, et le comportement du consommateur (Bagozzi, Gopinah, et Nyer, 1999, Morris, 2002 ; Morris et al, 2002 ; Young, 2002; Kim et Moris, 2007), peu de travaux empiriques ont étudié l'impact des bénéfices affectifs ou émotionnels du design (Norman, 2002).

Dans cette optique, les chercheurs en marketing ont tenté de développer des méthodes permettant de mesurer les émotions. Le double caractère conscient et inconscient des émotions offre tout un éventail de mesures possibles pour cerner leur complexité. Ainsi, les mesures déclaratives explicites (verbale, non verbale) permettent de mettre en évidence la part consciente négligeant la part inconsciente. En outre, nous assistons aujourd'hui à une remise en cause des méthodes traditionnelles de mesure en marketing (Ackermann et Mathieu, 2015 ; Trendel et Warlop, 2005). En effet, des études ont montré que les choix des consommateurs ne sont pas tous délibérés, et que leur réponse à une question de sondage est parfois en contradiction avec leurs pensées, sentiments, ou comportements. Les méthodes explicites montrent leurs limites et notamment l'impossibilité d'appréhender en totalité le comportement du consommateur. En particulier, elles n'intègrent pas l'apport implicite du design. Par apport implicite du design, nous entendons l'impact automatique du design produit sur les croyances, attitudes et réponses émotionnelles du consommateur à l'égard du produit (Belboula,

Ackermann and Mathieu, 2014). Les émotions étant partie intégrante du processus de décision, et ce processus étant pour partie inconscient (Damasio, 1994), les méthodes d'évaluations implicites devraient permettre de capter les émotions automatiquement suscitées par le design produit.

L'objectif de cette recherche est d'enrichir les outils de mesures utilisés en comportement du consommateur par l'apport de la cognition implicite en montrant comment le recours aux méthodes implicites permet d'élargir notre compréhension des réactions émotionnelles déclenchées par le design produit. Dans une première partie, nous présenterons le cadre théorique - design émotionnel et les mesures explicite et implicite - et introduirons nos hypothèses de recherche. Nous présenterons dans une seconde partie l'expérimentation menée en laboratoire sur un produit technologique et les résultats obtenus. Nous concluons par une discussion des résultats et des implications académiques et managériales de notre recherche.

1. Cadre conceptuel, revue de littérature et hypothèses de recherche

1.1. Le design émotionnel

La rencontre du marketing et du design met au jour un axe important de la recherche contemporaine : les émotions générées par le design du produit. Selon la perspective des « new 'emotionally innovative' designs » (Desmet et Dijkhuis 2003), le design du produit peut être appréhendé comme un déclencheur d'émotions (Desmet 2002 ; Desmet et Hekkert, 2007).

Nous postulons que les consommateurs peuvent forger leur préférence sur la base d'émotions déclenchées par le design et ses éléments (forme, couleur) et non pas uniquement sur les informations qu'il véhicule. Cette théorie s'appuie sur le modèle affectif et sur les préférences plutôt que sur les croyances de consommateurs. Dans cette perspective, la réaction globale envers le design pourrait infléchir l'évaluation du consommateur en faveur du produit, en créant un halo affectif favorable qui influencerait les croyances que les consommateurs se font du produit (Derbaix et Pharm, 1989 ; Aurifeille, 1991). En bref, l'effet de halo affectif implique que l'impression globale affective influe sur l'évaluation spécifique de chaque dimension constituant le design- produit, autrement dit les attributs du produit (Aurifeille, 1991). Cet effet se matérialise concrètement par une première réaction affective globale (« Quelle design sensationnel ! », Derbaix et Pharm, 1989). Cette première impression est ensuite suivie par une évaluation des différentes dimensions du produit comme, par exemple la facilité d'usage, l'ergonomie, la qualité, le prix et autres fonctionnalités moins courantes. Dans ce cas, l'effet de halo résulte d'une réaction affective : « c'est le fait que l'on aime le produit dès la première réaction qui entraîne la surévaluation des attributs du produit » (Aurifeille, 1991). L'effet de halo affectif proposé par les chercheurs en comportement du consommateur (Derbaix et Pharm, 1989, Aurifeille, 1991) peut être comparé à l'effet de halo cognitif mis en avant par la psychologie sociale (Nesbett et Wilson, 1977). L'effet de halo cognitif est un biais cognitif affectant l'attitude globale vis-à-vis de l'objet évalué (Cooper 1981). À ce titre, le design exerce un effet de halo sur l'évaluation des critères de choix du produit.

Les différents éléments du design, forme et/ou couleur, déclenchent des émotions (Desmet, 2002). Walter (2012) s'est appuyé sur les travaux de Norman (2000) et a repris la pyramide de Maslow en l'adaptant au design. Selon l'auteur, pour atteindre le sommet de la pyramide, à savoir l'agréabilité, le plaisir, qui correspondent au design viscéral, il faut mettre en place la fonctionnalité, la fiabilité, et l'utilisabilité (ou convivialité) qui renvoie au design comportemental. Ceci est possible par le biais d'émotions, et la création d'expérience forte (Holbrook et Hirschman, 1982), en mettant en avant la personnalité du produit ou de la marque. Un design-produit forge un lien émotionnel entre le consommateur et la marque. En effet, les émotions et la mémoire sont imbriquées, les expériences émotionnelles laissent également une empreinte profonde dans la mémoire à long terme (Walter, 2012). Le design peut donc être considéré comme un stimulus émotionnel. Il joue un rôle important dans la création de réponses émotionnelles positives qui seront engrammées en mémoire, et améliore les capacités cognitives des consommateurs.

1.2. La mesure des émotions

La mesure des émotions constitue l'une des difficultés majeures rencontrées par les chercheurs en comportement du consommateur (Derbaix et Pham, 1989). L'émotion est un construit multidimensionnel, dont les quatre dimensions sont la prise de conscience par l'individu, l'intensité, la direction (ou polarité) et le contenu (Derbaix et Pham, 1989). Cette dernière dimension a en outre trois composantes, une composante neurophysiologique et biochimique (pulsations cardiaques, salivation, réponse électrodermale, ...), une composante expressive (expressions faciales ou vocales, mouvements corporels, ...) et enfin une composante expérientielle subjective (Derbaix et Pham, 1989). Idéalement, une méthode de mesure des émotions devrait capter ces quatre dimensions (Derbaix et Pham, 1989). Or, comme le souligne Richins (1997), il n'existe pas de véritables instruments pour mesurer les émotions ressenties durant les expériences de consommation et aucun instrument de mesure ne prétend être la référence (Derbaix et Poncin, 2005). En effet, chaque instrument présente des forces et des faiblesses que l'on retrouve le plus souvent inversées dans d'autres instruments de mesure.

Les mesures explicites

En se fondant sur les travaux en psychologie, on peut distinguer les instruments de mesure utilisés selon la perception que les psychologues ont de la structure d'un affect : certaines mesures considèrent les états affectifs comme des catégories, d'autres comme un construit multidimensionnel. On distingue donc deux approches. La première, appelée approche catégorielle, suggère que toutes les expériences émotionnelles peuvent être définies en termes de combinaison des émotions fondamentales, dont le nombre est variable. Trois mesures ont été principalement utilisées en comportement du consommateur : les échelles DES I et II (Differential Emotion Scale, Izard, 1977) reposent toutes les deux sur une liste de 30 items (3 adjectifs associés à chacune des 10 émotions primaires : par exemple, la joie est traduite par enchanté, heureux et joyeux), et la classification de Plutchik (1980) repose sur huit émotions fondamentales (la crainte, la colère, la joie, la tristesse, l'acceptation, le dégoût, l'espérance et

la surprise). La seconde, appelée approche multi-dimensionnelle, propose que toutes les émotions peuvent être décrites à partir de plusieurs dimensions. Les chefs de file de cette approche sont Mehrabian et Russell (1974) qui soulignent que les émotions peuvent être décrites par la combinaison de trois types de réponses (Plaisir, Stimulation, Dominance). D'autres chercheurs ont tenté de développer de nouvelles échelles fiables en combinant plusieurs dimensions. Ainsi, Barta et Ray (1986) ont combiné quatre éléments : intensité, direction, contenu, et conscience.

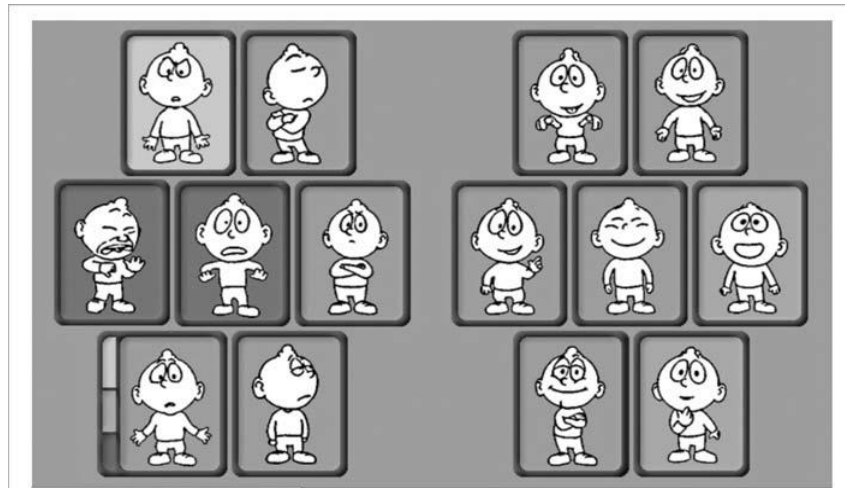
Pour appréhender les états affectifs, les chercheurs en comportement du consommateur retiennent généralement une approche empirique et utilisent des mesures verbales, à l'aide d'une échelle bipolaire (Mehrabian et Russell, 1974). Les études réalisées en comportement du consommateur ayant montré que les émotions positives et négatives sont des construits structurellement distincts ((Bagozzi, Wong, & Yi, 1999; Chaudhuri, 1998; Phillips & Baumgartner, 2002), les chercheurs font d'abord la distinction entre émotion positive et négative, puis développent des items relatifs à chaque catégorie. Enfin, pour identifier les dimensions émotionnelles, des analyses factorielles sont réalisées. Toutefois ces mesures verbales et subjectives, généralement rétrospectives, sont tout à fait insuffisantes pour rendre compte de manière valide de l'expérience affective.

Derbaix (1995) précise qu'il faudrait combiner dans une échelle des mesures biologiques, physiologiques, et comportementales, ainsi que des mesures auto-rapportées, verbales et non verbales. Graillot (1998) précise qu'il est important de relativiser l'efficacité des mesures verbales. En effet, il existe un risque de biais de verbalisation puisque l'émotion décrite n'est pas forcément l'émotion ressentie, le consommateur ayant du mal à verbaliser sa réaction affective ou son ressenti émotionnel. En effet, il doit d'abord réfléchir pour mettre des mots sur ses émotions, ce qui est purement cognitif. En pensant, il risque de rationaliser, d'interpréter, de modifier, de déguiser voire d'altérer (Derbaix et Poncin, 2005). Enfin, en fonction du contexte, il peut y avoir des biais de désirabilité sociale. La mesure non-verbale, ou iconique, s'appuie sur les expressions du visage telles que le sourire, ou les mimiques faciales. Le système FACS (*Facial Action Coding System*) d'Ekman et Friesen (1978) adapté par Derbaix et Pham (1989) permet d'identifier les émotions à partir des expressions du visage. La supériorité de l'efficacité des mesures faciales par rapport aux méthodes verbales a été démontrée dans plusieurs travaux en raison des limites des échelles de mesures verbales (Derbaix et Poncin, 2005).

Dans le contexte du design-produit, des méthodes non-verbales ont été développées. L'instrument de mesure PrEmo (Desmet, Hekker et Hillen, 2003) a été utilisé pour mesurer les réactions émotionnelles suscitées par les stimuli, et plus particulièrement par le design-produit. PrEmo est un instrument d'évaluation non verbale utilisant 14 personnages animés représentant les émotions. Ainsi, les participants peuvent exprimer leurs émotions en sélectionnant les personnages qui correspondent aux émotions qu'ils ressentent (cf. figure 1) plutôt que de les décrire avec des mots. Les participants peuvent préciser l'intensité de l'émotion ressentie sur une échelle à trois points : « je ressens de l'émotion exprimée par ce

personnage », « dans une certaine mesure, je ressens de l'émotion exprimée par ce personnage », et « je ne ressens pas de l'émotion exprimée par ce personnage ». L'avantage principal de cette méthode est que l'animation présentée facilite la compréhension de l'émotion.

Figure1 : Instrument de mesure non –verbal PrEmo



Source : Desmet, D.M.A, Hekkert, P, et Hillen, M.G. (2003). Values and emotions; an empirical investigation in the relationship between emotional responses to products and human values (p. 4). Proceedings of the fifth European academy of design conference, Barcelona, Spain.

L'avantage majeur des instruments non-verbaux est qu'ils peuvent être utilisés dans différents contextes culturels. Un deuxième avantage est leur discrétion. En outre, ces instruments sont souvent considérés comme étant moins subjectifs que les instruments d'auto-évaluation. Cependant, les mesures faciales posent aussi le problème de la subjectivité du chercheur chargé de coder les émotions des individus observés (Derbaix et Pharm, 1989). En effet, l'expression faciale varie d'un individu à un autre. Il est donc difficile d'étudier les expressions faciales pour un individu qui ressent une émotion secondaire. En ce qui concerne la méthode PrEmo, elle fait aussi appel à un processus de réflexion, ce qui implique un risque de rationalisation et d'interprétation. En d'autre terme, ces méthodes ne permettant pas de capter les émotions telles qu'elles ont été automatiquement activées par l'exposition au design produit. Les limites des mesures explicites, verbales ou non-verbales, nous amènent donc au développement de méthodes complémentaires permettant de contourner ces limites et d'évaluer les émotions provoquées par le design-produit.

Les mesures implicites

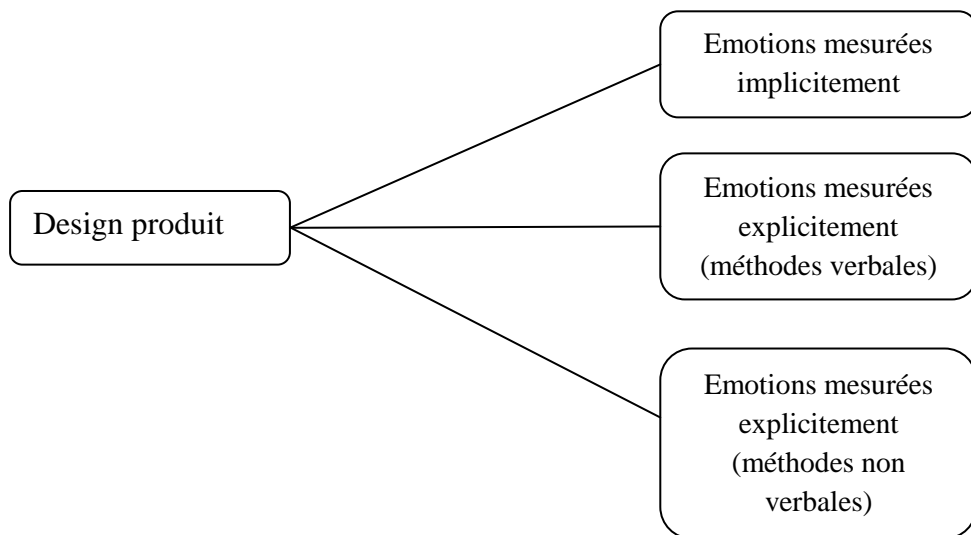
Norman (2004) propose des moyens méthodologiques différents pour appréhender chacun des trois niveaux de son triptyque. Les niveaux de traitement viscéral et comportemental sont qualifiés de « subconscient », impliquant un jugement automatique (Norman, 2004), alors que

le traitement réflexif est conscient. L'auteur souligne que la méthodologie de l'observation et l'entretien sont plus adéquats aux deux autres niveaux de traitement, alors qu'une mesure en valence « bon ou mauvais » est appropriée à l'étude de l'affectif design viscéral. À ce titre, le test d'amorçage émotionnel est, selon nous, approprié pour appréhender le design viscéral, puisqu'il permet de tester l'association automatique d'items avec des attributs agréable ou désagréable. Ainsi, un design agréable induit non seulement des émotions positives chez le consommateur, mais il est aussi susceptible d'influencer les réponses attitudinales et comportementales des consommateurs.

Modèle proposé

Dès lors, nous proposons que les émotions suscitées par le design produit puissent être mesurées explicitement et implicitement (Figure 2).

Figure2 : Mesure explicite et implicite des émotions suscitées par le design produit



La contribution de cette recherche est d'une part de mettre en évidence le rôle des mesures implicites, notamment le test d'amorçage émotionnel, dans l'étude de l'impact émotionnel du design produit, et d'autre part la complémentarité des mesures explicites et des mesures implicites après exposition à un stimulus (design produit).

1.3. Hypothèses de recherche

Le design véhicule non seulement l'image de marque, mais il permet également de s'évader, de rêver grâce aux émotions qu'ils génèrent. Par leurs couleurs, et leurs formes, les produits-design génèrent de fortes réactions émotionnelles chez les consommateurs (Swan et Luchs, 2011). En effet, dans le contexte actuel, où le marketing est tourné de plus en plus vers l'expérientiel et le sensoriel, le design est de plus en plus important et considéré comme un levier stratégique de différenciation. Tout l'enjeu des marketeurs et les designers est alors de concevoir un design attractif (Hoegg et Alba, 2011 ; Noble et Kumar, 2010). Ceci est une

préoccupation qui s'avère être particulièrement importante dans les marchés saturés, les produits high-tech, objet émotionnels par excellence.

Les composantes du design ont une influence sur la cognition et la perception (Belboula, Ackermann et Mathieu, 2014) et sont aptes à générer des émotions. En effet, la stimulation du système limbique (système des émotions dans le cerveau) influence la formation des croyances qui naissent envers le produit en stimulant le cortex (zone du cerveau impliqué dans le processus cognitif, de mémorisation, et d'interprétation des données sensorielles) (Phelps, 2008).

Comme l'ont démontré des recherches antérieures, le recours à la cognition sociale implicite (Trendel et Warlop, 2005 ; Ackermann et Mathieu, 2015) permet d'identifier des associations différentes de celles identifiées par les méthodes explicites. En effet, les théories à processus duaux postulent que cohabitent dans le cerveau humain deux grands types de processus cognitifs : un processus automatique, rapide, affectif, associatif, et un processus délibéré, contrôlé, lent, cognitif et propositionnel (Van Bavel, Xiao et Cunningham, 2012). Le modèle IR (Iterative Reprocessing model) propose que les évaluations résultent de l'interaction entre ces deux processus cognitifs (Cunningham et Zelazo, 2007). Le modèle IR propose que les évaluations sont construites sur la base d'associations évaluatives stables à travers un processus itératif des stimuli. Les premières itérations produisent des évaluations rapides et superficielles alors que les itérations suivantes produisent des évaluations plus abouties.

Nous suggérons qu'une mesure explicite, verbale ou non verbale, du design émotionnel fait l'objet d'un processus cognitif similaire. Le design produit active automatiquement des émotions (Corson, 2002 ; 2006). Demander à un individu de rapporter les associations émotionnelles générées par un design produit revient à l'engager dans un processus de réflexion au cours duquel les processus automatiques et réfléchis vont interagir pour développer des évaluations de plus en plus abouties au fur à mesure du processus d'itération.

Cependant, le processus d'évaluation risque de s'accompagner de biais cognitifs communs à toutes les mesures directes: l'individu interrogé risque de recourir à des processus de construction de réponse, afin de satisfaire les attentes de l'enquêteur (effet de demande) ou se conformer aux normes sociales (effet de désirabilité sociale). Nous suggérons donc que les mesures explicites traditionnelles ne permettent pas de capter les émotions telles qu'elles sont automatiquement activées par le design produit, et qu'il existe un risque que ces dernières diffèrent des émotions auto-rapportées.

De ce fait, les associations mises en évidence par un test d'amorçage émotionnel devraient être différentes des associations explicitées suite à la réponse à une question directe. Dès lors, nous proposons l'hypothèse suivante :

H1: Il existe des différences significatives entre les émotions mesurées d'une manière explicite et les émotions mesurées d'une manière implicite.

2. Expérimentation et résultats

2.1. Échantillon et choix des stimuli

Cinquante-neuf étudiants, âgés de 18 à 22 ans, ont participé à cette étude. Nous avons utilisé les designs des cafetières à capsules car il s'agit d'un produit de consommation courante et de ce fait familier pour les répondants. En outre, les modèles proposés sur le marché varient en apparence et peuvent ainsi susciter des émotions différentes. Nous avons sélectionné 6 designs différents (voir en annexe).

2.2. Les mesures explicites vs implicite

La collecte des données a eu lieu dans un laboratoire de recherche équipé du matériel informatique nécessaire à la réalisation du test d'amorçage. Les participants se sont présentés par groupe de 20. Ils ont été accueillis par l'expérimentateur qui leur a expliqué qu'ils participaient à une étude sur les cafetières à capsules, importante pour leur université, et que cette étude combinait différents types de mesure. Ils ont tout d'abord réalisé la Tâche d'Amorçage Sémantique, puis répondu au questionnaire explicite. L'expérimentateur leur a ensuite expliqué l'objet réel de l'étude.

Le test explicite verbal

Nous avons utilisé l'échelle PAD (Pleasure, Arousal, Domiance, Mehabian et Russel, 1974). Cette échelle courte possède une bonne cohérence interne et sa validité externe est satisfaisante. Elle comporte trois dimensions : le plaisir, faisant référence à un état positif et traduisant le degré de bien-être ressenti par le consommateur ; l'activation, qui représente la dimension physiologique et le degré d'éveil lié à l'exposition au stimulus ; la dominance, qui fait référence à la sensation de pouvoir, de contrôle, d'influence ou d'indépendance. Elle comporte 18 items se présentant sous la forme de différentiel sémantique (6 pour chaque dimension).

Protocole du test explicite non verbal

Après une brève introduction expliquant le but du test qui était donc d'évaluer les réponses émotionnelles face au design de cafetières, six interfaces informatiques contenant les 14 personnages animés PrEmo (cf-figure1) sont affichées. Chaque participant doit choisir la ou les figures exprimant ce qu'il a ressenti à la vue du visuel (design cafetière).

Protocole du test d'amorçage émotionnel

Un stimulus amorce (design) est présenté brièvement suivi d'une cible (photographies de visages représentant des expressions faciales émotionnelles relative aux six émotions de base (Colère, Dégoût, Peur, Bonheur, Tristesse, et Surprise, Ekman 1970). Le sujet doit catégoriser la cible selon sa valence émotionnelle (plaisante ou déplaisante). La durée de présentation de l'amorce et le temps séparant l'amorce de la cible peuvent varier, mais, pour

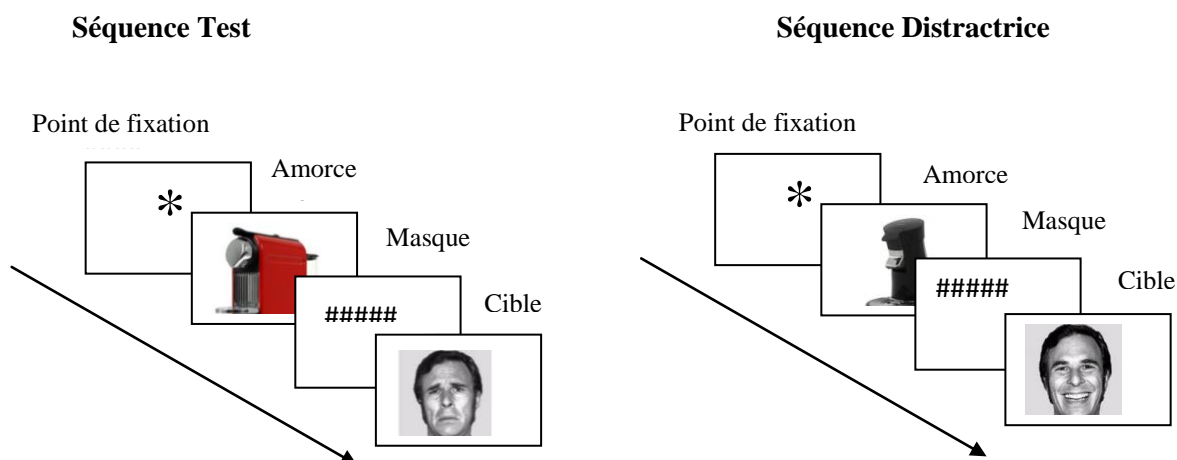
rester sur un mode implicite, doivent être suffisamment courts pour que le sujet ne soit pas en mesure d'utiliser des processus contrôlés pour répondre à la consigne. Généralement, le temps entre l'amorce et la cible (Stimulus Onset Asynchrony) est inférieur à 300 ms, permettant ainsi un traitement automatique (Neely, 1977 ; Fazio, 1989, 2001).

L'épreuve proposée repose sur le principe suivant : les réponses des participants vont être influencées par la valence émotionnelle des stimuli (design) présentés, sans que le sujet ne soit conscient. L'effet d'amorçage se produit lorsque le Temps de Réponse (TR) est plus rapide dans le cas où il y a une congruence entre les réponses et les valences émotionnelles des images. Ce type d'épreuve permet d'évaluer l'impact du design sur les émotions de manière automatique et non intentionnelle.

Un point de fixation apparaît tout d'abord au centre de l'écran. Ensuite le stimulus amorce (design) apparaissait pendant (500 ms), suivi d'un masque (100ms). Enfin, la cible (visage exprimant une expression émotionnelle) reste affichée jusqu'à ce que le participant donne sa réponse. Le délai entre l'apparition de l'amorce et la réponse était donc de 300 ms. La figure 2 illustre le déroulement d'un essai. Les participants doivent décider entre deux alternatives (plaisant, déplaisant) à l'aide de deux touches du clavier (1 et 2) quant jugement de la valence émotionnelle du visage cible.

Le test comprenait une phase d'entraînement, une phase distractive et une phase de test. Au cours de la phase d'entraînement, 8 essais étaient présentés au participant afin qu'il se familiarise avec le logiciel et la procédure. Le test d'amorçage est constitué de deux blocs comportant 98 essais au total, dont 72 séquences distractives pour le premier bloc et 36 séquences tests pour le second. Les séquences distractives contiennent des images distractives d'autres designs suivies d'une photographie représentant une expression émotionnelle et des images de cafetières suivies d'une photographie d'un visage représentant une expression neutre. Les séquences tests consistent à présenter des images de cafetières suivies d'une photographie d'un visage émotionnel d'Ekman (Ekman, 1970).

Figure 2 : Les séquences du test d'amorçage émotionnel



3. Résultats

3.1. Les résultats du test explicite verbal

Nous avons trouvé une différence significative pour la dimension « Plaisir » $F(5,348) = 12.791, p < .05$ et la dimension « Activation » $F(5,348) = 3.248, p < .05$. En revanche nous ne relevons pas de différences significatives pour la dimension « Dominance ».

Tableau 1 : Résultats ANOVA

| | | ANOVA | | | | |
|------------|---------------|------------------|-----|--------------------|--------|---------------|
| | | Somme des carrés | ddl | Moyenne des carrés | F | Signification |
| plaisir | Inter-groupes | 115,992 | 5 | 23,198 | 12,791 | ,000 |
| | Intra-groupes | 631,175 | 348 | 1,814 | | |
| | Total | 747,167 | 353 | | | |
| activation | Inter-groupes | 20,925 | 5 | 4,185 | 3,248 | ,007 |
| | Intra-groupes | 448,411 | 348 | 1,289 | | |
| | Total | 469,336 | 353 | | | |
| dominance | Inter-groupes | 9,258 | 5 | 1,852 | 1,049 | ,389 |
| | Intra-groupes | 614,384 | 348 | 1,765 | | |
| | Total | 623,642 | 353 | | | |

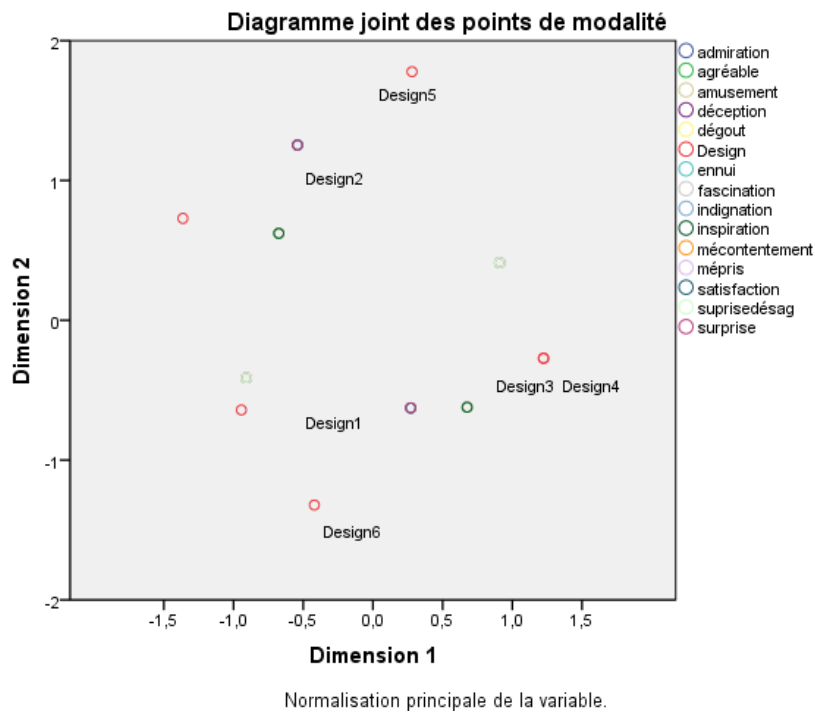
En privilégiant l'approche dimensionnelle de l'émotion (valence/plaisir, activation et dominance) plutôt que l'approche catégorielle (joie, colère, dégoût, etc), nous avons mis en lumière les variations de deux dimensions de l'émotion : la dimension « plaisir » et la dimension « activation » selon le design de cafetière. Ainsi, le design 5 et le design 2 suscitent « Enervement » et « Intérêt » alors que le design 4 évoque de la « gaieté » et le design 3 la « surprise » et la « joie ».

3.2. Les résultats du test explicite non verbal

Une analyse factorielle des correspondances (AFC) a été réalisée avec les deux facteurs : le facteur « émotions » à 14 modalités et le facteur « design produit » à 6 modalités. L'AFC explique 87% de la variance totale. La figure 3 montre les deux dimensions de l'analyse et permet de visualiser les associations entre le design des cafetières et les réponses émotionnelles. La distance entre les designs reflète la relation entre les différents modèles. De même, la distance entre les designs et les émotions reflètent la relation entre eux. Le design 3 et le design 4 évoquent des émotions similaires alors que les autres designs évoquent des émotions sensiblement différentes.

Nous remarquons également que le degré de différence des modèles est variable. Ainsi, la différence entre les designs 5 et 2 est inférieure à la différence entre les designs 1 et 6. En outre, certains designs semblent susciter principalement des émotions agréables (par exemple, le design 1), et d'autres principalement désagréables (exemple le design 5).

Figure 3 : Positionnement émotionnel explicite



Les résultats montrent que le design 5 et le design 2 suscitent des émotions désagréables telles que la « Déception » et le « Dégout ». Le design 6 évoque la « surprise » alors que le design 3 évoque « inspiration ».

3.3. Les résultats du test implicite

Pour chaque participant, les temps de réponses moyens (en ms) ont été calculés pour chacune des six expressions émotionnelles. Les moyennes et écarts-types pour l'ensemble de l'échantillon sont présentés dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Temps de réponse moyens et écart-type en fonction de l'expression émotionnelle et design de cafetières.

| Designs | | tristesse | peur | colère | le dégoût | surprise | joie |
|---------|------------|-----------|--------|--------|-----------|----------|--------|
| Design1 | TR Moyen | 943,91 | 941,15 | 941,15 | 902,05 | 766,32 | 815,18 |
| | Écart-type | 39,565 | 31,81 | 48,714 | 42,72 | 230,66 | 255,51 |
| Design2 | TR Moyen | 803,67 | 847,77 | 867,52 | 919,94 | 698,69 | 533,40 |
| | Écart-type | 153,519 | 220,09 | 375,29 | 211,74 | 286,16 | 244,87 |
| Design3 | TR Moyen | 716,27 | 756,05 | 858,71 | 890,10 | 841,10 | 608,00 |
| | Écart-type | 153,47 | 251,46 | 506,34 | 256,16 | 189,80 | 219,32 |
| Design4 | TR Moyen | 722,13 | 759,27 | 830,37 | 892,01 | 855,40 | 599,40 |

| | | | | | | | |
|---------|------------|--------|--------|-----------|-----------|----------|--------|
| | Écart-type | 151,16 | 251,75 | 477,48 | 262,46 | 187,81 | 229,84 |
| Design5 | TR Moyen | 668,16 | 709,22 | 805,35 | 810,86 | 745,1017 | 587,49 |
| | Écart-type | 198,97 | 267,98 | 493,22 | 318,55 | 299,42 | 238,03 |
| Design6 | TR Moyen | 673,13 | 531,05 | 505,94 | 665,76 | 486,37 | 443,05 |
| | Écart-type | 249,12 | 184,28 | 192,84614 | 184,28429 | 203,91 | 165,69 |

Le principe guidant l'analyse est le suivant. Si un design produit amorce des émotions négatives (tristesse, peur, colère, dégoût), il sera facile de catégoriser les cibles, c'est-à-dire les visages, correspondant à ces émotions comme étant déplaisantes. Inversement, si la cible correspond à une émotion positive (surprise et joie), il sera plus difficile de la catégoriser comme étant plaisante. Inversement, si un design produit amorce des émotions positives (surprise et joie), il sera facile de catégoriser les cibles correspondant à ces émotions comme étant plaisantes. Inversement, si la cible correspond à une émotion négative, il sera plus difficile de la catégoriser comme étant déplaisante. En d'autres termes, un temps de réponse (TR) court indique que l'émotion générée par le design produit correspond à celle représentée par la cible.

En ce qui concerne les cibles correspondant à l'émotion « Joie », le TR le plus court est observé quand elles sont précédées par le design 6 (443 ms), le TR le plus long étant observé quand les cibles sont précédées par le design 1 (815ms). Concernant le design 2 Les TR observés étaient plus long pour l'émotion « dégoût » (919ms) que pour l'émotion « surprise » (698ms). Ainsi, le design 6 suscite des émotions agréables.

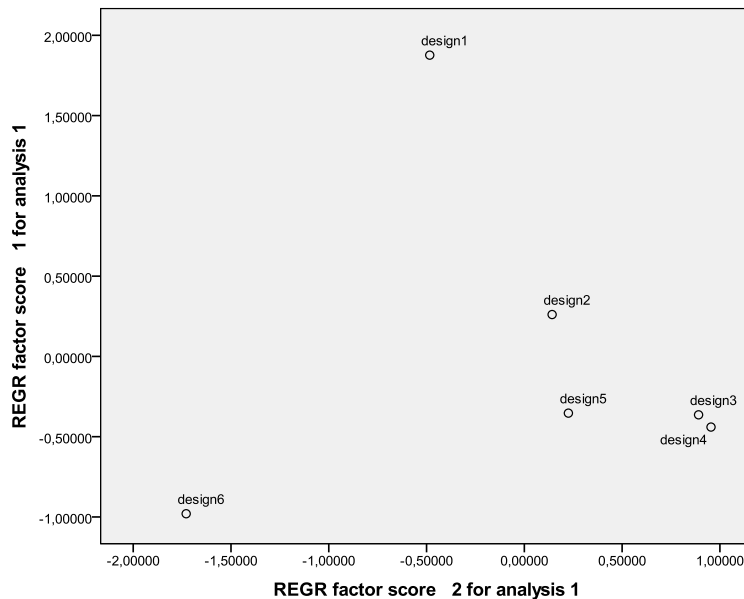
Nous avons ensuite effectué une analyse de variance à un facteur sur la variable dépendante TR pour chaque émotion avec un facteur « design de cafetières » à six modalités inter-sujet. Le tableau 3 présente les résultats pour chacune des six émotions et chacun des six designs de cafetières testés, l'effet de « design de cafetières » est significatif. En d'autres termes, la force des émotions suscitées par le design produit varie d'un produit à l'autre, et ce pour chacune des émotions testées.

Tableau 3: Résultats ANOVA

| ANOVA | | | | | | |
|-------|---------------|------------------|-----|--------------------|--------|---------------|
| | | Somme des carrés | ddl | Moyenne des carrés | F | Signification |
| emo1 | Inter-groupes | 7067800,576 | 5 | 1413560,115 | 48,895 | ,000 |
| | Intra-groupes | 1,006E7 | 348 | 28910,055 | | |
| | Total | 1,713E7 | 353 | | | |
| emo2 | Inter-groupes | 5607032,093 | 5 | 1121406,419 | 23,866 | ,000 |
| | Intra-groupes | 1,635E7 | 348 | 46987,296 | | |
| | Total | 2,196E7 | 353 | | | |
| emo3 | Inter-groupes | 7023026,158 | 5 | 1404605,232 | 9,281 | ,000 |
| | Intra-groupes | 5,267E7 | 348 | 151350,010 | | |
| | Total | 5,969E7 | 353 | | | |
| emo4 | Inter-groupes | 8986383,370 | 5 | 1797276,674 | 34,058 | ,000 |
| | Intra-groupes | 1,836E7 | 348 | 52771,740 | | |
| | Total | 2,735E7 | 353 | | | |
| emo5 | Inter-groupes | 5278015,186 | 5 | 1055603,037 | 18,626 | ,000 |
| | Intra-groupes | 1,972E7 | 348 | 56675,041 | | |
| | Total | 2,500E7 | 353 | | | |
| emo6 | Inter-groupes | 4285293,924 | 5 | 857058,785 | 16,486 | ,000 |
| | Intra-groupes | 1,809E7 | 348 | 51988,332 | | |
| | Total | 2,238E7 | 353 | | | |

Le mapping (figure 4) illustre les variations émotionnelles entre les différents designs et la proximité émotionnelle (Valette-Florence, 2012). Ainsi le design 3 et le design 4 sont plus proches et suscitent des émotions désagréables, alors que les design 1 et 6 sont très éloignés dans l'espace « émotion&design » et suscitent des émotions différentes.

Figure 4: Positionnement émotionnel implicite



4. Discussion des résultats, implications académiques et managériales

Tout d’abord, les résultats ont permis de mettre en évidence un effet d’amorçage pour tous les stimuli. Les résultats sont donc en faveur d’une évaluation automatique implicite des émotions. Ainsi le test d’amorçage semble s’appliquer aussi avec des expressions faciales émotionnelles. Les activations dues à la perception d’un stimulus (design) élémentaire d’un stimulus influencerait les traitements qui interviennent brièvement après la disparition de ce stimulus.

En psychologie cognitive, les émotions sont considérées comme le résultat d’un processus d’évaluation (Corson, 2006). Selon Frijda (1986), les émotions sont activées quand un sujet évalue un stimulus (design). Ces activations sont spécifiques aux propriétés du design.

Les aspects émotionnels d’un design étant très difficiles à verbaliser, et basés sur l’intuition, l’intérêt du test d’amorçage émotionnel est qu’il permet de mettre en évidence les réponses émotionnelles automatiques d’un design-produit.

Ensuite, les résultats du test explicite et du test implicite suggèrent que chaque design de cafetière génère des émotions différentes. En outre, une analyse détaillée des résultats fait apparaître des différences entre les émotions mesurées implicitement, les émotions mesurées explicitement (mesure verbale) et les émotions mesurées explicitement (mesure non verbale). Ainsi, les résultats du test explicite non verbal montrent que le design5 suscite des émotions agréables alors les résultats du test implicite montrent qu’il suscite des émotions désagréables. Ainsi, les mesures implicites, tout comme les mesures explicites, permettent de mettre en

évidence une incohérence entre les émotions suscitées par les différents designs et la nature de cette incohérence varie selon que la mesure est réalisée explicitement ou implicitement.

Les résultats du test explicite montrent que le design 1 et le design 6 sont très proches et suscitent des émotions similaires alors que les résultats du test implicite indiquent qu'ils sont éloignés et suscitent des émotions différentes. Ainsi le design 6 n'évoque moins de « colère » et de la « peur » et plus de « joie » que le design 1. Notre hypothèse est donc validée.

5. Limites et voies de recherche future

Le choix de l'échantillon et de la catégorie de produit permet certes d'établir la significativité de nos résultats, mais n'en permet pas la généralisation. Ainsi, nous avons utilisé un échantillon de convenance, composé de 59 étudiants. Il serait opportun de reconduire l'expérimentation auprès d'un public plus large et plus représentatif de la population d'un pays donné. En ce qui concerne la catégorie de produit, nous avons retenu la catégorie des cafetières, car il s'agit d'un produit de consommation courante et de ce fait familier pour les répondants. Cependant, pour généraliser les résultats, l'étude pourrait être répliquée pour d'autres catégories de produit, en particulier pour des produits à forte dimension hédonique, tels les produits proposés par l'industrie du luxe ou de la mode.

6. Conclusion

En mobilisant les fondements théoriques et méthodologiques de la cognition implicite, cette recherche a permis de démontrer que le test d'amorçage émotionnel met en évidence les émotions suscitées par le design produit non mis en évidence par les méthodes directes (verbales ou non verbales). Ainsi, le recours à une double mesure, implicite et explicite, permet une meilleure évaluation de l'impact du design sur les émotions.

D'un point de vue théorique, notre recherche vient compléter la littérature sur le concept du design émotionnel et permet un enrichissement de ce dernier. Dans ce sens, la cognition implicite permet d'ajouter une valeur substantielle au positionnement émotionnel du design, notamment en matérialisant les associations mémorielles que les consommateurs ne peuvent pas exprimer explicitement. Dès lors, le test d'amorçage émotionnel peut être utilisé pour montrer la proximité émotionnelle.

Enfin, d'un point de vue managérial, notre recherche présente des perspectives pour les praticiens souhaitant déterminer l'attractivité émotionnelle d'un design produit. Le test d'amorçage émotionnel peut être utilisé en amont des études relatives au développement de nouveaux produits, et permet aux praticiens de contrôler les réactions émotionnelles de leurs produits. Tout d'abord, le double recours à une méthode implicite et une méthode explicite permet une évaluation plus complète des émotions ressenties par les consommateurs. Les mesures implicites permettent certes d'éviter les biais liés à la verbalisation. Mais réaliser une double mesure implicite et explicite des émotions suscitées par le design produit doit aussi aider les praticiens dans leur processus de décision. Ainsi, contrôler les émotions ressenties de manière implicite et explicite permettrait d'identifier les émotions associées implicitement mais non explicitement au design produit, et inversement. Par ailleurs, en contrôlant les

différentes caractéristiques du design, les praticiens pourraient déterminer quelle combinaison d'élément du design font que leur produit est plus agréable ou attrayant qu'un autre.

Références bibliographiques

- Ackermann, C.-L. et Mathieu, J.-P. (2015). De l'attitude implicite et de sa mesure fondements et pratiques en comportement du consommateur. *Recherche et Applications en Marketing*, 30, 2, 58– 1.
- Aurifeille, J.-M. (1991). Proposition d'une méthode de mesure du halo affectif en marketing. *Recherche et Applications en Marketing*, 6, 4, 59-77.
- Bagozzi, R., Wong, N., et Yi, Y. (1999). The role of culture and gender and the relationship between positive and negative affect. *Cognition and Emotion*, 3,641-672
- Bagozzi, R.P., Gopinath, M., & Nyer, P.U. (1999). The role of emotions in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27, 184-206.
- Batra, R., Ray M, L, (1986), Affective responses Mediating Advertising Acceptance. *Journal of Consumer Research*, 13, 2, 234-249.
- Belboula, I., Ackermann, C.-L. & Mathieu, J.-P. (2014), Design produit et positionnement marketing : l'apport de la cognition implicite, *13th International Marketing Trends Conference* , Venice, 24-25 January.
- Cacioppo, J.T., Berntson, G.G., Larsen, J.T., Poehlmann, K.M., et Ito, T.A. (2001). The psychophysiology of emotion. In M. Lewis & J.M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of Emotions* (2nd ed.) (pp. 173-191). New York: The Guilford Press.
- Corson, Y, (2006), Émotions et propagation de l'activation en mémoire sémantique, *Revue Canadienne de Psychologie Expérimentale*, 60, 2, 127-147.
- Chaudhuri, A. (1998). Product class effects on perceived risk: The role of emotion. *International Journal of Research in Marketing*, 15, 157-168
- Cooper, W. (1981). Ubiquitous Halo, *Psychological Bulletin*, 90, 2, 218-244.
- Corson, Y. (2002), Variations émotionnelles et mémoire : principaux modèles explicatifs, *L'année psychologique*, 102, 1, 109-149.
- Corson, Y. (2006), Émotions et propagation de l'activation en mémoire sémantique, *Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 60 ,2 ,127-147.
- Cunningham W. A. et Zelazo P. D. (2007). Attitudes and evaluations: a social cognitive neuroscience perspective, *TRENDS in Cognitive Sciences*, 11, 3, 97-104.
- Damasio A.R. (1994). *L'erreur de Descartes : la raison des émotions*, Paris : Odile Jacob, trad. fr. 1995.
- Desmet, P. (2002). *Designing emotions*, Delft: Delft University of Technology.
- Desmet, D.M.A, Hekkert, P, et Hillen, M.G. (2003). Values and emotions; an empirical investigation in the relationship between emotional responses to products and human values. *Proceedings of the fifth European academy of design conference*, Barcelona, Spain. Disponible en: <http://static.studiolab.io.tudelft.nl/gems/desmet/papervaluesemotion.pdf>
- Desmet, P.M.A.,et Dijkhuis, E. (2003). A wheelchair can be fun: A case of emotion-driven design. *Proceedings of DPPI03*, Pittsburg, USA.

- Desmet, P et Hekkert, P. (2007). Framework of product Experience, *International Journal of Design*, 1, 1, 57-66.
- Derbaix, C. (1995). The impact of affective reactions on attitudes toward the advertisement and the brand: A step toward ecological validity, *Journal of Marketing Research*, 470-479.
- Derbaix, C. et Pham, M.T. (1989). Pour un développement des mesures de l'affectif en marketing, *Recherche et Applications en Marketing*, 4, 4, 71-87.
- Derbaix, C. et Poncin, I. (2005). La mesure des réactions affectives en marketing: évaluation des principaux outils, *Recherche et Applications en Marketing*, 20, 2, 55-75.
- Ekman, P. (1970). Universal Facial Expressions of Emotions. *California Mental Health Research Digest*, 8, 4, 151-158.
- Ekman, P., et Friesen, W. V. (1978). *Facial Action Coding System*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Fazio, R. H, Powell, M.C, Williams, C.J, (1989), The Role of Attitude Accessibility in the Attitude-to-Behavior Process. *Journal of Consumer Research*, 16, 3, 280-288
- Fazio, R. (2001), On the Automatic Activation of Associated Evaluations: An Overview . *Cognition and Emotion*, 15, 2, 115-141.
- Frijda, N.H. (1986). *The emotions*. Cambridge: Cambridge University Press
- Hoegg, J. et Alba, J. W. (2011). Seeing is Believing (Too Much): The Influence of Product Form on Perceptions of Functional Performance. *Journal of Product Innovation Management*, 28, 3, 346-359
- Holbrook, M.B. et Hirschman, E.C. (1982). The Experiential Aspects of Consumption: Consumer Fantasies, Feelings, and Fun, *The Journal of Consumer Research*, 9, 2, 132-140.
- Izard, C.E. (1977). *Human Emotions*. New York : Plenum Press
- Kim, J. et Morris. J. (2007). The power of affective response and cognitive structure in product trial attitude formation, *Journal of Advertising*, 36, 1, 95-106.
- Phelps E.A. (2008), *The Study of Emotion in Neuroeconomics*, In P.W. Glimcher, C.F. Camerer, E. Fehr & R.A. Poldrack (Eds.), *Neuroeconomics: Decision Making and the Brain*. New York: Academic Press.
- Emotional networks in the brain, *Handbook of emotions* (2e édition), eds. M. Lewis et J.M. Haviland-Jones, New York, The Guilford Press, 157-172.
- Mehrabian, A. et Russell, J.A. (1974), *An Approach to Environmental Psychology*. Cambridge, MA : MIT Press.
- Morris, J. D, (2002), How do you Feel?. *Trends in Cognitive Sciences*, 6, 8, 317-319
- Neely James. H, (1976), Semantic priming and retrieval from lexical memory: evidence for facilitatory and inhibitory processes. *Memory & Cognition*, 4, 5, 648-654.
- Nesbett. R, et Wilson. T. D, (1977), Telling more than we can know: verbal reports on mental processes, *Psychological Review*, 84, 3, 231-259.
- Noble, C. H. et Kumar, M, (2010). Exploring the appeal of product design: a grounded, value-based model of key-design elements and relationships. *Journal of Product Innovation Management*, 27, 5, 640-657
- Norman, D.A. (2002). Emotion & Design: Attractive things work better. *Interactions Magazine*, 4,36,42.

Phillips, D.M. et Baumgartner, H. (2002). The Role of Consumption Emotions in the Satisfaction Response. *Journal of Consumer Psychology*, 12, 243-252

Plutchik, R. (1980). *Emotion: A Psychoevolutionary Synthesis*, New York, Harper and Row.

Richins, M. L, (1997), Measuring emotions in the consumption experience. *Journal of Consumer Research*, 24, 2, 129-142.

Swan, K.S. et Luchs, M. (2011). From the Special Issue Editors: Product Design Research and Practice: Past, Present and Future. *Journal of Product Innovation Management*, 28, 3, 321-326.

Trendel, O. et Warlop, L. (2005). Présentation et application des mesures implicites de restitution mémorielle en marketing, *Recherche et Applications en Marketing*, 20, 2, 77-104.

Van Bavel J.J., Xiao Y.J. et Cunningham W.A. (2012). Evaluation is a dynamic process: moving beyond dual system models, *Social and Personality Psychology Compass*, 6, 6, 438-454.

Walter, A. (2012). *Design émotionnel*, Eyrolles.

Young, A., Perrett, D., Calder, A., Sprengelmeyer, R. & Ekman, P. (2002). *Facial Expressions of Emotion: Stimuli and Tests (FEEST)*, Thames Valley Test Company (Ed). Bury St.Edmunds

Zajonc, R. B. et Markus. H (1982). Affective and Cognitive Factors in Preferences, *Journal of Consumer Research*, 9, 123-131.

Annexe: Les stimuli

| Design 1 | Design 2 | Design 3 |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Design 4 | Design 5 | Design 6 |
|  |  |  |

