



HAL
open science

Conditionnement évaluatif: apports méthodologiques et réflexion cliniques

Thierry Kosinski

► **To cite this version:**

Thierry Kosinski. Conditionnement évaluatif: apports méthodologiques et réflexion cliniques. Psychologie. Université Charles de Gaulle - Lille III, 2014. Français. NNT : 2014LIL30041 . tel-01165288

HAL Id: tel-01165288

<https://theses.hal.science/tel-01165288>

Submitted on 18 Jun 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Conditionnement Évaluatif : Apports Méthodologiques et Réflexions Cliniques

Thierry Kosinski

Sous la direction de Stéphane Rusinek (Directeur) et Mikael Molet (Co-encadrant)
THESE EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE DOCTEUR EN PSYCHOLOGIE
Présentée et soutenue publiquement le 2 Juillet 2014.

Membres du Jury :

Professeur Stacey Callahan,
Professeur Céline Clément,
Professeur Jan De Houwer,
Docteur Mikael Molet,
Professeur Stéphane Rusinek,

Université de Toulouse.
Université de Strasbourg.
Université de Gand.
Université de Lille.
Université de Lille.



La beauté est dans l'œil de celui qui regarde.

Oscar Wilde

Remerciements

Avant toute chose, je souhaite adresser tous mes remerciements à celles et ceux qui, de près ou de loin, ont pris part à cette aventure.

Tout d'abord, merci à Samantha, pour ton soutien, ton écoute, tes remarques, tes renforcements, mais aussi et surtout pour avoir su me supporter tout au long de ce travail.

Merci à mes directeurs et aux enseignants ayant contribué à ma réflexion. Au Docteur Mikaël Molet, pour m'avoir fait découvrir mon tout premier article sur le Conditionnement Évaluatif, et pour m'avoir accompagné et guidé ces six dernières années. Au Professeur Stéphane Rusinek, pour m'avoir offert le privilège de diriger ce travail et pour avoir su me motiver quand il le fallait. Aux Docteurs Paul Craddock et Céline Douilliez pour nos fréquentes discussions qui m'ont beaucoup aidé. Je vous remercie tous pour votre disponibilité et votre confiance.

Merci, aux docteurs ayant contribué à la réalisation de ce travail. Spécialement à Holly Miller pour m'avoir permis d'accéder au logiciel Inquisit, sans lequel beaucoup de recherches auraient été difficiles. A Alhadi Chafi pour son accompagnement dans la réalisation de l'expérience sur les mouvements, et à Xavier Corveleyn pour ses apports sur la perception.

A mes amis et collègues Marinette, Monika(do), Sophie, Taustine, Vincent et bien sûr à mon loulou, merci pour vos précieux conseils, vos remarques pertinentes, vos relectures et tous les moments de procrastination offerts.

A ma famille, mes parents et beaux-parents, mes frères et sœurs pour leur soutien, merci pour n'avoir jamais douté de moi et pour m'avoir laissé vous rabâcher mes recherches (non sans me le faire remarquer).

A tous les auteurs m'ayant fait parvenir les publications auxquelles il ne m'était pas possible d'accéder, et ayant échangé avec moi, tout particulièrement merci au Professeur Olivier Corneille pour sa bienveillance.

A toutes celles et ceux, humains ou non (comme la Woufette), qui ont contribué, à la mise en place et à l'achèvement de ce projet.

Enfin, je tiens à remercier et exprimer ma reconnaissance aux membres invités de mon jury, mesdames les Professeures Stacey Callahan et Céline Clément, ainsi que monsieur le Professeur Jan De Houwer. Merci à vous de l'immense honneur que vous me faites en acceptant de consacrer une partie de votre temps à lire et évaluer mon travail.

A tous, merci.

Sommaire

POURQUOI S'INTERESSER AUX AFFECTS ?	2
PREAMBULE	3
PLAN DE LA THESE	5
CHAPITRE 1 : CONDITIONNEMENT EVALUATIF	8
1. 1. MISE EN EVIDENCE DE L'EFFET DE CONDITIONNEMENT EVALUATIF	9
1. 2. DOMAINES D'APPLICATION	10
1. 3. POSSIBILITES DE PROPAGATION DE L'EFFET	13
1. 4. DIFFERENTES APPROCHES THEORIQUES	17
1. 5. LA QUESTION DE L'AUTOMATICITE DE L'EFFET	23
CHAPITRE 2 : L'APPRENTISSAGE	34
2. 1. PROCEDURES TYPIQUES	35
2. 1. 1. SELECTION DES STIMULI	35
2. 1. 2. ASSOCIATION DES STIMULI	36
2. 2. EXPERIENCE 1 : LE MOUVEMENT COMME STIMULUS AFFECTIF	39
2. 2. 1. METHODE	43
2. 2. 2. RESULTATS	46
2. 2. 3. DISCUSSION	49
CHAPITRE 3 : LA MESURE	58
3. 1. MESURES TYPIQUES	59
3. 1. 1. MESURES EXPLICITES	59
3. 1. 2. MESURES IMPLICITES	60
3. 1. 3. MESURES PHYSIOLOGIQUES	64
3. 2. LIMITES DES MESURES TYPIQUES	65
3. 3. EXPERIENCE 2 : INTRODUCTION DE LA MESURE SEMI IMPLICITE (<i>SEMI IMPLICIT TASK</i>)	69
3. 3. 1. METHODE	73
3. 3. 2. RESULTATS	78
3. 3. 3. DISCUSSION	89
CHAPITRE 4 : LA MODIFICATION	100
4. 1. MODIFICATION DES AFFECTS PAR DE NOUVELLES ASSOCIATIONS	101

4. 1. 1. CONTRE-CONDITIONNEMENT	101
4. 1. 2. REEVALUATION DU SI	103
4. 2. RESISTANCE A L'EXTINCTION DU CE	104
4. 3. APPROCHE PROPOSITIONNELLE DU CE	106
4. 3. 1. LE TYPE DE RELATION	106
4. 3. 2. LA VALIDITE DE LA RELATION	109
4. 3. 3. INTERPRETATION PROPOSITIONNELLE DE LA RESISTANCE A L'EXTINCTION DU CE	110
4. 4. EXPERIENCE 3 : MODIFICATION DE RELATIONS PAR INFORMATION VERBALE	113
4. 4. 1. METHODE	115
4. 4. 2. RESULTATS	121
4. 4. 3. DISCUSSION	126
4. 5. MODIFICATION D'APPRENTISSAGES SANS INTERVENTION VERBALE	130
4. 5. 1. LA THEORIE DES CADRES RELATIONNELS	131
4. 5. 2. MODIFICATION DES AFFECTS VIA LA THEORIE DES CADRES RELATIONNELS	134
4. 6. EXPERIENCE 4 : MODIFICATION DE RELATIONS SANS INFORMATION VERBALE	139
4. 6. 1. METHODE	140
4. 6. 2. RESULTATS	146
4. 6. 3. DISCUSSION	148
4. 3. DISCUSSION GENERALE (EXPERIENCES 3 ET 4)	151
CHAPITRE 5 : OUVERTURES ET PERSPECTIVES	158
5. 1. CONCLUSION	159
5. 2. CONCEPTIONS THEORIQUES	161
5. 2. 1. LA FONCTION DE L'EFFET DE CONDITIONNEMENT EVALUATIF	161
5. 2. 2. LA DEFINITION DE L'EFFET DE CONDITIONNEMENT EVALUATIF	163
5. 3. PERSPECTIVES PERSONNELLES	166
REFERENCES	174

Pourquoi s'intéresser aux Affects ?

Contexte et plan de la thèse

Préambule

Murphy, Murphy et Newcomb, affirmaient dès 1937, qu'« il est probable qu'il n'y ait pas de concept, au sein de la psychologie sociale, qui occupe une place plus centrale que celui d'attitude ». Plus récemment, Conrey et Smith (2007) relevaient que « pour un psychologue social, comprendre l'attitude est la première étape pour comprendre le comportement humain ». En effet, l'évaluation que nous allons faire d'autrui va influencer l'apparition de comportements sociaux. Par exemple, lorsque nous avons le choix, nous avons tous tendance à interagir avec les personnes que nous apprécions (conjoint, famille, amis, groupes sociaux) ; alors que nous évitons le contact avec les personnes que nous détestons. Nos préférences interpersonnelles vont donc influencer la direction (approche, évitement) mais aussi la nature de nos comportements sociaux (aide, agression).

« L'un des postulats les plus fondamentaux et répandus dans le domaine de la psychologie de la consommation, est l'idée que les préférences déterminent le comportement des consommateurs » (De Houwer, 2010). Il est admis que nous achetons et consommons plus, et sommes prêts à payer plus cher, pour acquérir des produits qui nous plaisent plutôt que des produits inconnus. Ainsi, l'évaluation du caractère plaisant que nous allons faire d'un objet, d'une marque ou d'un aliment, va orienter nos comportements d'achats et nos habitudes alimentaires.

Ces quelques exemples permettent de comprendre l'importance que revêtent nos affects dans la détermination de nos comportements. Nos préférences nous guident au quotidien et nous aident à choisir ce que nous allons manger, comment nous allons nous habiller, ce que nous allons acheter, comment et avec qui nous allons interagir, pour qui nous allons voter ou encore avec qui nous allons partager notre vie. De manière générale, les comportements humains sont gouvernés par la recherche de plaisir, et l'évitement de l'inconfort. Solarz (1960) fut le premier à mettre en évidence expérimentalement que nous sommes plus rapides à effectuer des comportements d'approche envers des stimuli positifs et des comportements d'évitement envers des stimuli négatifs que l'inverse. Depuis, d'autres recherches en psychologie expérimentale ont montré que nous tendons à approcher (ou désirer) les éléments plaisants de notre environnement, et à éviter les éléments déplaisants (Elliot, & Covington, 2001). Ce principe est d'ailleurs au cœur d'une loi fondamentale en psychologie, la loi de l'effet (Thorndike, 1911) qui stipule que les

Pourquoi s'intéresser aux Affects ?

comportements menant à la satisfaction sont maintenus, alors que les comportements menant à l'inconfort sont éteints.

Si certaines préférences semblent être présentes dès la naissance (la répulsion pour certaines odeurs, ou l'attrait pour une saveur sucrée par exemple ; Eertmans, Baeyens et Van den Bergh, 2001), la grande majorité d'entre-elles sont acquises au cours de notre vie (Greene, Desor, & Maller, 1975 ; Rozin, & Millman, 1987). Cela implique que nous apprenons à (ne pas) aimer les aliments, les lieux, les objets, les marques et produits ainsi que les personnes et groupes sociaux auxquels nous sommes quotidiennement confrontés. Dans la mesure où cet apprentissage influence la plupart de nos comportements, il est primordial de comprendre les mécanismes psychologiques qui le sous-tendent. En d'autres termes, il est important de comprendre comment un stimulus peut acquérir une valence émotionnelle (ou en changer). Il semble que l'une des réponses à cette question se trouve dans le Conditionnement Évaluatif (CE, en anglais, *Evaluative Conditioning*).

L'effet de Conditionnement Évaluatif permet de comprendre comment un stimulus peut acquérir ou changer de valeur émotionnelle par association avec un stimulus affectif (dé)plaisant. Ce type de connaissance peut s'avérer particulièrement utile pour de nombreux professionnels. Par exemple, un psychologue social peut se demander comment rendre l'attitude envers tel ou tel groupe plus positive (minorité ethnique, personnes en situation de handicap, etc.). Une agence publicitaire peut se demander comment rendre une nouvelle marque ou un produit plus attirant. Un homme politique, peut se demander comment paraître plaisant et travailleur aux yeux de la population. Ou encore, une maman ou un industriel peuvent se demander comment faire manger des endives aux enfants sans avoir recours aux menaces ou à la torture.

La question des mécanismes responsables du changement évaluatif est donc importante en psychologie dite générale, mais elle l'est aussi en psychopathologie (Eelen, Hermans, & Baeyens, 2001). En effet, les observations cliniques suggèrent que de nombreux troubles émotionnels impliquent l'acquisition d'une valence négative d'éléments de l'environnement (comme des objets particuliers dans les phobies spécifiques ou les Troubles Obsessionnels Compulsifs par exemple ; Diaz, Ruiz, & Baeyens, 2005 ; McKay, 2006), de lieux (comme dans le trouble panique avec agoraphobie ou le trouble de stress post traumatique ; Michael, Blechert, Vriends, Margraf, & Wilhelm, 2007) ou encore du sujet lui-même (dans le cas de l'insatisfaction corporelle ou d'une faible estime de soi ; Baccus, Baldwin, & Packer, 2004 ; Dijksterhuis, 2004 ; Martijn, Vanderlinden, Roefs,

Pourquoi s'intéresser aux Affects ?

Huijding, & Jansen, 2010). Ainsi, la connaissance des processus cognitifs responsables de l'acquisition et du maintien d'une valeur émotionnelle permettra aux psychologues cliniciens et chercheurs d'envisager de nouvelles interventions thérapeutiques dans le cadre des thérapies basées sur la preuve comme les Thérapies Cognitives et Comportementales (TCC).

Plan de la thèse

Dans la mesure où la mise en évidence et la compréhension des mécanismes responsables de l'apprentissage affectif est indissociable des paradigmes expérimentaux élaborés, dans ce travail, nous avons focalisé notre intérêt sur les méthodologies utilisées dans les recherches portant sur l'effet de CE. Typiquement, une procédure de CE est constituée de deux phases caractéristiques, (1) les chercheurs opérationnalisent une procédure d'apprentissage affectif lors de laquelle ils associent des stimuli d'une certaine manière, puis (2) ils examinent si les sentiments des participants envers les stimuli ont évolué en conséquence de cette association à l'aide de mesures spécifiques (De Houwer, 2011). Toutes les recherches en CE remplissent ces deux critères, cependant, certaines recherches ne s'arrêtent pas là, et proposent en troisième étape des interventions dans le but de modifier les attitudes ainsi apprises. Dans ce travail de thèse, nous proposons, pour chacune de ces étapes (Apprentissage, Mesure et Modification), une présentation critique des méthodologies habituellement employées, en réponse à quoi, nous présenterons la description de nouvelles procédures qui seront opérationnalisées dans une ou plusieurs expériences.

Ce travail est divisé en cinq chapitres. Nous commencerons, dans le premier chapitre de cette thèse, par présenter de manière générale ce qu'est le CE, ainsi que la pertinence d'étudier ce phénomène pour de nombreux courants de la psychologie scientifique. Nous présenterons ensuite les différentes théories développées, en abordant les grandes controverses sur lesquelles elles reposent. Afin d'éviter d'éventuelles redondances dans la lecture de ce travail, cette présentation de l'effet de CE se focalisera particulièrement sur quelques questions, sans développer certains points qui le seront dans d'autres chapitres. La suite de ce travail s'intéressera plus particulièrement aux aspects méthodologiques propres aux différentes étapes d'une recherche sur le CE. Le second chapitre s'intéressera

Pourquoi s'intéresser aux Affects ?

spécialement à la phase d'apprentissage (de conditionnement). Après avoir présenté les procédures typiquement utilisées, nous proposerons une nouvelle manière d'établir un changement de valence jamais expérimenté jusqu'alors, à savoir, l'utilisation de mouvements en tant que stimuli affectifs. Le troisième chapitre sera consacré à l'étape de mesure de la valence émotionnelle. Après une présentation des avantages et inconvénients des différents outils actuellement disponibles dans la littérature, nous présenterons une nouvelle procédure destinée à mesurer les affects, la *Semi Implicit Task* (SIT), directement inspirée des mesures explicites et implicites classiquement utilisées. Enfin, le quatrième chapitre portera plus particulièrement sur la possibilité de modifier des affects acquis. Inspirées de l'Approche Propositionnelle de l'apprentissage associatif et de la Théorie des Cadres Relationnels, nous proposerons dans cette partie de nouvelles méthodologies destinées à modifier les affects acquis par des stimuli avec et sans recours aux interventions verbales. Pour chacune des méthodologies proposées les résultats seront d'abord abordés d'un point de vue fonctionnel, cependant, les limites et applications pratiques (notamment thérapeutiques potentielles) ainsi que certaines implications théoriques seront ensuite discutées. Dans le cinquième et dernier chapitre de ce travail nous commencerons par résumer les observations recueillies dans cette thèse. Cette dernière partie sera de plus l'occasion de présenter une réflexion théorique relative à la fonction et la conceptualisation de l'effet de CE mais aussi de faire part de quelques perspectives personnelles.

Chapitre 1 : Conditionnement

Évaluatif

Présentation générale

1. 1. Mise en évidence de l'effet de Conditionnement Evaluatif

Levey et Martin (1975) s'intéressaient au conditionnement pavlovien et aux réponses émotionnelles. Leur étude marqua véritablement le début des recherches en Conditionnement Evaluatif (CE). Dans une expérience menée en 1975, les participants devaient d'abord trier un ensemble de cartes postales de peintures et de photographies de paysages en trois catégories : plaisantes, déplaisantes et neutres. Ensuite, les chercheurs formaient avec ces images des paires de différentes sortes. Ils établissaient ainsi des paires image neutre - image plaisante (N-P), des paires image neutre - image déplaisante (N-D) et des paires image neutre - image neutre (N-N). Puis, chacune de ces paires était présentée plusieurs fois aux participants. Pour finir, les participants devaient exprimer à l'aide d'une échelle graduée de -100 (je n'aime pas du tout) à 100 (j'aime beaucoup) leur attrait pour les images initialement neutres. Ces auteurs ont constaté que les images initialement évaluées comme neutres, devenaient plus attrayantes après avoir été présentées en présence d'images plaisantes, mais aussi que les images neutres associées à des images déplaisantes devenaient déplaisantes. Ces chercheurs introduisirent le terme de Conditionnement Evaluatif pour caractériser ce phénomène. En effet, d'un certain point de vue, le CE s'apparente au conditionnement classique dans la mesure où il suppose l'association d'un stimulus initialement neutre (le Stimulus Conditionnel : SC) à un stimulus ayant le pouvoir de déclencher des réactions particulières (Stimulus Inconditionnel : SI) en l'occurrence une réponse émotionnelle (ce stimulus est aussi parfois nommé Stimulus Affectif : SA). La répétition de ces associations permet au SC de produire la réponse émotionnelle initialement provoquée par le SI.

Levey et Martin furent les premiers à parler de conditionnement des réponses évaluatives même si cet effet avait déjà été mis en évidence. Par exemple dès 1954, Razran avait montré que le fait d'associer un slogan avec un déjeuner gratuit menait à une meilleure évaluation de ce slogan que, si ce même slogan était associé à une odeur nauséabonde. De même, Staats et Staats en 1958 avaient observé que l'association de noms de familles avec des mots (dé)plaisants, menait à un changement d'évaluation des noms en question.

D'abord présenté comme un mécanisme mental produisant le changement de valeur affective d'un stimulus via la création d'associations en mémoire, le CE est aujourd'hui

défini en termes fonctionnels, c'est à dire uniquement par l'effet produit par la procédure d'association, sans faire référence aux mécanismes mentaux impliqués. Ainsi, l'effet de CE est actuellement défini comme le changement de valence émotionnelle d'un stimulus, résultant de son association avec un autre stimulus (affectif) (De Houwer, 2007). Cette définition en termes d'effets, a l'intérêt de permettre un accord entre les auteurs sur ce qu'est le CE, indépendamment de leur position théorique. De plus, il est plus aisé de mettre en évidence un changement de valence que de vérifier si une représentation mentale a été modifiée ou connectée celle d'autres stimuli. Pour qu'un changement évaluatif soit considéré comme résultant d'un effet de conditionnement évaluatif, il faut qu'il soit dû à l'établissement d'une relation avec un stimulus affectif (De Houwer, 2009a). En effet, un stimulus peut changer de valence émotionnelle par d'autres moyens. Les recherches sur l'effet de simple exposition (*mere exposure effect*), montrent par exemple que la simple présentation répétée d'un stimulus mène à une augmentation progressive de sa valence émotionnelle (Bornstein, 1989).

1. 2. Domaines d'application

En psychologie sociale, des études ont montré que l'attitude envers un individu ou un groupe social pouvait être modulée par simple association. Par exemple, le phénomène connu sous le nom de *kill the messenger effect* (Manis, Cornelle, Moore, & Jeffrey, 1974) illustre le fait qu'un individu se verra associé à la valence émotionnelle du message qu'il transmet. Des études comme celle de Bliss-Moreau, Barrett et Wright (2008) ont démontré que le fait d'associer un individu à des comportements (dé)plaisants entraînait une modification de l'évaluation faite de cette personne. D'autres études révèlent que la simple contiguïté spatio-temporelle de plusieurs individus peut influencer la formation d'attitude (Walther, Nagengast, & Trasselli, 2005). Ces modifications d'attitude s'observent aussi s'il s'agit de l'évaluation d'un individu ou d'un groupe. Siegel, Sigall et Huber (2012) ont par exemple montré que des participants manifestaient une préférence envers un groupe social inconnu lorsque celui-ci était associé à des attributs positifs par rapport à un groupe associé à des attributs négatifs. Dans le domaine de la psychologie de la consommation, de nombreuses études montrent que l'évaluation faite d'une marque est sensible au CE (Douglas, Chris, & Frank, 2008 ; Laane, Ary, & Dickinson, 2010 ; Pleyers, Corneille,

Yzerbyt, & Luminet, 2009). Ainsi, une marque ou un produit initialement neutre devient plus agréable après avoir été associé à des stimuli agréables (une personnalité appréciée ou de beaux paysages par exemple), alors qu'il devient plus désagréable après avoir été associé à des stimuli désagréables. Dans le domaine alimentaire, les associations de certains saveurs ou de certains aliments semblent elles aussi être en mesure de modifier nos préférences (Ahmed, 2012 ; Eertmans, Baeyens, & Van den Bergh, 2001 ; Hoebel, Avena, Bocarsly, & Rada, 2009). Enfin, des études plutôt orientées vers la psychopathologie montrent que l'acquisition d'une peur en réponse à un stimulus s'accompagne d'un changement de valence dans le sens négatif du stimulus devenu phobogène (Lipp, Oughton, & LeLievre, 2003 ; Vansteenwegen, Crombez, Baeyens, & Eelen 1998). Plus généralement, les recherches suggèrent que la plupart des troubles psychopathologiques implique l'acquisition de valences négatives. Par exemple, dans le cas de Troubles Obsessionnels Compulsifs, des stimuli singuliers comme des poignées de portes ou des bouteilles d'eau peuvent devenir particulièrement déplaisants. Dans le cas de trouble panique avec agoraphobie ou de trouble de stress post traumatique, des situations particulières comme les transports en commun ou d'autres lieux spécifiques peuvent, après associations, faire l'objet d'une évaluation très négative. L'effet de CE a des répercussions dans bien d'autres domaines tels que les conduites addictives, les conduites sexuelles (Both, Brauer, & Laan, 2011 ; Hoffmann, 2012), l'insatisfaction corporelle (Martijn, Vanderlinden, Roefs, Huijding, & Jansen, 2010), les émotions ou encore la motivation.

Dans un environnement en perpétuel changement, apprendre à discriminer les nouveaux stimuli que nous pouvons approcher parce qu'ils sont potentiellement bons pour nous, de ceux que nous devons éviter car ils pourraient s'avérer néfastes, est indispensable à notre survie. Selon Zajonc (1998), cette capacité à discriminer les éléments à approcher-éviter, est la réaction la plus élémentaire des organismes, celle sur laquelle tous les comportements sont basés.

Au delà de la modification de la valence du SC, il semble que les procédures de CE puissent aussi impliquer d'autres modifications. En effet, non seulement un SC peut acquérir une certaine valence par conditionnement évaluatif, mais il se trouve que la signification de ce SC peut aussi être modifiée en conséquence. Förderer et Unkelbach (2011b) ont récemment testé si la caractéristique objectivement athlétique d'une personne plaisante pouvait être transférée par association à une autre personne. Dans cette étude, des photographies de personnes initialement neutres étaient associées à des personnes

plaisantes athlétiques et non-athlétiques. Les photographies de ces personnes avaient été pré-testées pour être équivalentes en valence émotionnelle et ne différer que sur la caractéristique athlétique. Les stimuli athlétiques étaient des photographies de personnes réalisant une activité sportive (photographies de cyclistes, de coureurs, de joueurs de volleyball) ; les stimuli non-athlétiques correspondaient à des photographies de personnes réalisant des activités non sportives (photographies de personnes devant un ordinateur, jouant à des jeux-vidéos, écoutant de la musique). Les résultats de cette étude révèlent que les personnes initialement neutres associées à des individus plaisants athlétiques devenaient plus plaisantes, de la même manière, les personnes initialement neutres associées à des individus plaisants non-athlétiques devenaient plus plaisantes, sans qu'il y ait de différence de valence entre ces deux types de personnes. Cependant, mis à part cet effet de CE, les auteurs ont constaté que les personnes initialement neutres associées à des individus plaisants athlétiques étaient considérées comme plus athlétiques que les personnes initialement neutres associées à des individus plaisants non-athlétiques. Ce résultat étant attesté aussi bien par des mesures explicites qu'avec des mesures implicites (ces mesures seront décrites dans le chapitre 3). Une autre étude de Miller et Allen (2011) a montré que des produits cosmétiques associés à des célébrités partageant certains traits de personnalité (par exemple Paris Hilton et Britney Spears pour les caractéristiques *trashy* ou *controversial*), activaient automatiquement les traits considérés. Il semble donc que les procédures d'associations ne mènent pas uniquement à une modification de la valence émotionnelle d'un stimulus mais également à une modification de sa signification (c'est à dire de l'évaluation cognitive des caractéristiques qui lui sont attribuées). L'effet de CE a donc une part émotionnelle mais implique aussi des changements d'ordre plus cognitifs (ce point sera discuté dans le chapitre 5).

Si l'effet de CE semble ainsi pouvoir rendre compte de l'acquisition de nombreuses préférences et de la modification de la signification des stimuli, la procédure à l'œuvre est toujours la même, celle de l'association de stimuli.

Si la majorité des études portant sur l'apprentissage affectif s'intéresse à des participant(e)s adultes, dans une perspective développementale, quelques unes d'entre elles s'intéressent à l'existence d'un tel effet chez les enfants. Cette question est particulièrement importante, d'une part car les enfants sont quotidiennement exposés à de nouveaux stimuli et à de nouvelles associations (il est probable que de nombreuses préférences puissent être acquises pendant l'enfance), et, d'autre part, car elle éclaire sur la

nature des processus impliqués dans le CE. Ainsi, Field (2006) s'est intéressé au CE chez des enfants de 7 à 11 ans. Dans son expérience, des personnages dessinés (pré-testés pour être neutres et inconnus) étaient associés soit à des choux de Bruxelles (stimuli déplaisants pour les enfants) soit à une glace (stimulus beaucoup plus plaisant). Les résultats montrent que les enfants manifestaient une préférence pour les personnages associés aux aliments plaisants en comparaison aux personnages associés aux choux de Bruxelles. Ces résultats ont aussi été confirmés par l'utilisation de mesures implicites. Cette étude suggère que l'enfant tout comme l'adulte est influencé par les procédures d'associations.

De même, si cet effet a été étudié à de nombreuses reprises chez l'homme, certains auteurs s'intéressent aussi à l'existence de cet effet chez l'animal. Harris, Shand, Carroll et Westbrook (2004), par exemple, montrent que chez des rats, le fait d'associer dans de l'eau une saveur neutre (notée SC+) à une solution sucrée (contenant 16% de sucre) entraînait une préférence pour cette saveur par rapport à une autre saveur (notée SC-) associée à une solution moins sucrée (contenant 2% de sucre). Cette préférence était attestée par une plus grande consommation dans le récipient contenant la solution SC+ que dans le récipient contenant la solution SC-.

1. 3. Possibilités de propagation de l'effet

Dans la compréhension des mécanismes responsables de l'apprentissage affectif, une propriété particulièrement importante à prendre en compte est la capacité qu'à l'affect à persister et à se propager au sein du réseau associatif. L'effet de CE s'est avéré particulièrement robuste dans le temps (Förderer, & Unkelbach, 2013) pouvant se maintenir plusieurs jours, même plusieurs semaines après l'apprentissage (ce point sera particulièrement développé dans le chapitre 4). Cette persistance affective, va permettre à un stimulus devenu affectif d'influencer les évaluations affectives des stimuli avec lesquels il entrera en relation par la suite. Les recherches montrent aussi qu'un stimulus ayant acquis une valence émotionnelle suite à un conditionnement pourra transmettre cette valence aux stimuli avec lesquels il a été associé par le passé. Cette propagation de l'affect peut être observé par exemple suite à une procédure de conditionnement de second-ordre ou de pré-conditionnement sensoriel.

Le premier à avoir mis en évidence le conditionnement de second ordre était Pavlov (1927) en démontrant qu'un stimulus conditionné peut, après avoir été associé à un SI, transmettre la réponse conditionnée à un autre stimulus. En quelque sorte le SC peut faire fonction de SI dès lors qu'il produit la réponse conditionnée. La question qui nous intéresse est de savoir si un stimulus qui a acquis une valence émotionnelle est ensuite en mesure de transmettre cette valeur à d'autres stimuli. Les travaux de Walther (2002) mettent en évidence l'établissement d'un tel conditionnement évaluatif de second ordre. Dans son étude de 2002, les stimuli utilisés étaient des photographies de visages d'hommes. Ces photographies avaient été choisies pour respecter une large variété d'âges, d'expressions faciales et d'attractivité. Dans un premier temps, il était demandé aux participants d'évaluer une à une, chacune des 90 photographies présentées, sur une échelle de jugement labellisée par « j'aime » et « je n'aime pas ». Pour chaque participant, un programme informatique catégorisait ensuite, les photographies des individus les plus plaisants (SI+), les plus déplaisants (SI-), ainsi que celles des individus les plus neutres (SC).

Au début de l'expérience, certaines photographies d'individus évaluées comme neutres étaient associées à des photographies d'individus plaisants (SC1-SI+), d'autres à des photographies d'individus déplaisants (SC2-SI-), d'autres à des photographies d'individus neutres (SC3-SC4). Durant cette phase, au début de chaque essai, le SC était présenté à gauche de l'écran puis une seconde plus tard, le SI (ou SC selon le cas) apparaissait à la droite de l'écran. Immédiatement après, la phase dite de conditionnement de second-ordre associait des images neutres utilisées comme SC lors du conditionnement (SC1, 2, 3 et 4) à d'autres images neutres (paires SC5-SC1 ; SC6-SC2 et SC7-SC3). A la fin de cette phase, le participant était amené à réévaluer chacune des photographies présentées lors des phases de conditionnement et de conditionnement de second ordre.

Concernant les photographies utilisées lors de la phase de conditionnement (SC1, SC2 et SC3), les analyses statistiques ont révélé que les personnes jugées initialement neutres étaient évaluées comme significativement plus plaisantes lorsqu'elles avaient été associées à une personne plaisante (SC1) que lorsqu'elles avaient été associées à une personne neutre (SC3). De la même manière, les personnes initialement neutres associées à une personne déplaisante (SC2) étaient évaluées comme significativement plus déplaisantes que les personnes initialement neutres associées à une personne neutre (SC3). Il s'agit là d'un effet de CE de premier ordre. Ainsi, le fait qu'un inconnu se trouve à

proximité d'un individu que nous trouvons (dé)plaisant suffirait à ce que cette personne devienne plus (dé)plaisante.

Concernant les photographies utilisées lors de la phase de conditionnement de second ordre (SC5, SC6 et SC7) les analyses statistiques ont révélé que les personnes initialement neutres associées à une personne devenue plaisante (SC5) étaient évaluées comme significativement plus plaisantes que les personnes initialement neutres. De la même manière, les personnes initialement neutres associées à une personne devenue plus déplaisante (SC6) étaient évaluées comme significativement plus déplaisantes que les personnes initialement neutres. Ainsi un SC ayant acquis un caractère affectif devient en mesure de transmettre à son tour sa valence aux éléments qui lui seront ensuite associés. Le conditionnement de second ordre bien établi depuis Pavlov s'observe donc également dans le CE. Cette observation conforte l'idée que même si le CE se distingue du conditionnement pavlovien, ces derniers puissent partager certaines lois.

Ainsi, par conditionnement de second-ordre, un stimulus ayant acquis une valeur affective pourra la transmettre à de nouveaux éléments auxquels il sera associé dans le futur ; mais aussi, aux éléments auxquels il a été associé par le passé, par pré-conditionnement sensoriel. Lors d'un pré-conditionnement sensoriel (*sensory pre-conditioning* ; Brodgen, 1939), comme lors d'un conditionnement de second ordre, la réponse conditionnée est observée en présence d'un stimulus qui n'a jamais été directement associé au SI. La procédure utilisée est inverse à celle qui caractérise le conditionnement de second ordre : deux stimuli neutres (SC1 et SC2) sont d'abord associés (SC2 suit SC1), puis SC2 est associé au SI lors d'une deuxième phase. Lorsque l'apprentissage est réalisé, la réponse conditionnée ne s'observe pas seulement en présence de SC2 qui a directement précédé le SI, mais aussi en présence de SC1 qui avait été associé à SC2 (Molet, Craddock, Leconte, & Zentall, 2009).

Walther (2002) s'est intéressée à l'effet de procédures de pré-conditionnement sensoriel appliquées au CE. Dans cette étude, la procédure utilisée était la même que celle de l'expérience précédente, sauf que l'ordre des phases était inversé. Dans un premier temps, des paires d'individus neutres étaient présentées (SC1-SC2 ; SC3-SC4 ; SC5-SC6) et par la suite, une personne issue de ces couples était associée à une personne plaisante ou déplaisante (SC2-SI+ ; SC4-SI- ; SC6- SC7). Les résultats ont mis en évidence le fait que les personnes neutres directement associées à des personnes plaisantes (SC2) devenaient plus plaisantes, et que les personnes neutres directement associées à des personnes

déplaisantes (SC4) devenaient plus déplaisantes. Ce qui est plus intéressant, c'est que ce changement de valence s'est propagé aux personnes précédemment associées (même si elles n'ont jamais été directement associées à des individus plaisants ou déplaisants).

Ainsi, un stimulus ayant acquis une valeur affective négative suite à une expérience traumatique (par exemple un accident ou une agression) pourra transmettre cette valence à des éléments auxquels il a été associé par le passé. Ces effets de propagation sont particulièrement importants car ils permettent de rendre compte, à l'aide de mécanismes associatifs, de la manière dont un stimulus n'ayant jamais directement été associé à des éléments affectifs, peut néanmoins changer de valence émotionnelle. En dehors du pré-conditionnement sensoriel et du conditionnement de second ordre, d'autres études ont mis en évidence qu'un changement évaluatif pouvait apparaître sans que les stimuli soient effectivement associés.

Par exemple, De Houwer (2006a) a montré que le fait d'informer verbalement des participants qu'un non-mot serait associé à un stimulus émotionnellement connoté, dans une phase ultérieure de l'expérience, était suffisant pour obtenir un effet de conditionnement évaluatif, en l'absence de toute association effective. Les mêmes résultats ont été observés par Gast et De Houwer en 2013. De plus, alors que l'importance des apprentissages émotionnels par l'intermédiaire du langage dans le développement de troubles anxieux est souvent négligée, l'intérêt pour cette problématique pourrait bien être amenée à croître dans un avenir proche. En effet, dans les nouveaux critères du Trouble de Stress Post Traumatique (TSPT) du DSM-V (*Diagnostic and statistical manual of mental disorders*) (APA, 2013) les apprentissages sans expérience directe (ni observation) font maintenant partie intégrante des critères diagnostiques. Alors que dans le DSM-IV TR (APA, 2000) le diagnostic de TSPT impliquait (entre autres) la confrontation directe (avoir vécu personnellement ou avoir été témoin) à un ou plusieurs événements durant lesquels des individus ont pu trouver la mort, être très gravement blessés (ou en être menacé) ; le DSM-V ajoute la possibilité de développer ce trouble de manière indirecte. Ainsi, un TSPT pourra maintenant être considéré lorsqu'un individu apprend qu'un proche a été exposé à un traumatisme, si cet événement implique la mort (ou la menace de mort) lors d'un événement violent (Critère A.3) (lorsque les autres critères diagnostiques de B à H seront aussi remplis).

Dans une autre expérience réalisée par Gast et De Houwer (2012), lors de la phase de conditionnement, pour certains essais, une photographie plaisante était présentée avec, à

gauche, le numéro 1, et à droite un carré gris. De la même manière, dans d'autres essais une photographie déplaisante était présentée avec le numéro 2 et le même carré gris. Après cette phase, les participants étaient informés que dans la phase précédente, selon le numéro présenté, le carré gris couvrait une autre image qu'ils pourraient maintenant découvrir, et des produits de consommation étaient présentés avec chaque numéro. Les résultats montrent à nouveau que même si les stimuli n'ont pas été directement associés, apprendre qu'ils entretiennent une relation peut engendrer un changement évaluatif. Ainsi, le produit de consommation censé avoir été présenté de manière masquée avec l'image plaisante était évalué comme significativement plus plaisant que le produit censé avoir été présenté masqué avec l'image déplaisante. L'effet de CE peut ainsi apparaître par l'expérience directe (suite à une exposition à certaines contingences de l'environnement), mais aussi par instruction verbale et par inférence. Ainsi, inférer des relations entre deux éléments provoque un changement dans les évaluations affectives (y compris implicites) de la même manière que si ces événements avaient réellement été associés dans l'environnement. Ce dernier point pourrait aussi s'avérer particulièrement intéressant en psychologie clinique. En effet, dans la mesure où, nous savons que les traitements de l'information peuvent être biaisés, et où des inférences arbitraires sont particulièrement présentes en psychopathologie cognitive (qu'il s'agisse de troubles de la personnalité ou de troubles dépressifs par exemple, Cottraux, 2011) s'intéresser aux affects négatifs acquis suite à des inférences arbitraires pourrait alors s'avérer particulièrement pertinent (ce point sera discuté dans la suite de ce travail).

Nous venons de voir que les phénomènes d'apprentissages typiquement pavloviens, que sont le conditionnement de second ordre et le pré-conditionnement sensoriel s'observent aussi dans le contexte du CE. Puisque conditionnement pavlovien et conditionnement évaluatif partagent certains principes et certaines méthodologies, des auteurs ont d'abord considéré que le CE ne différait pas du conditionnement classique.

1. 4. Différentes approches théoriques

Nous tenterons, dans cette partie, de montrer que si le CE s'apparente au conditionnement pavlovien, certaines caractéristiques le différencient de ce mécanisme. Si conditionnements classique et évaluatif se distinguent déjà au moins par l'intérêt porté

uniquement aux réponses affectives, certains chercheurs considèrent que le CE n'est pas différent du conditionnement pavlovien (Lipp, & Purkis, 2005). Tout comme le conditionnement pavlovien, le CE serait fondé sur un système prédictif. Dans cette perspective, de la même manière que le son de la cloche (SC) dans l'expérience de Pavlov (1927) produit la salivation par anticipation de l'arrivée de nourriture (SI), en CE, les présentations répétées du SC avec le SI permettraient l'anticipation de l'arrivée du stimulus à valence émotionnelle et déclencheraient ainsi la réponse émotionnelle (Molet et al., 2009). Une fois l'association SC-SI créée, l'activation de l'un entraînerait l'activation de l'autre (Shanks, 2007). Ainsi, lorsqu'un produit de consommation (par exemple une bouteille d'eau) est associé dans une publicité avec des stimuli plaisants (par exemples des bébés souriants), le produit deviendrait plus plaisant car sa présentation entraînerait chez le spectateur l'anticipation de l'arrivée des stimuli positifs.

D'autres auteurs, néanmoins, mettent en cause cette conception en termes prédictifs, et considèrent que conditionnements classique et évaluatif sont deux formes distinctes d'apprentissage (Baeyens, & De Houwer, 1995 ; Baeyens, De Houwer, Vansteenwegen, & Eelen, 1998). Par exemple, comme il sera développé dans le chapitre 4, le CE ne semble pas être affecté par les procédures d'extinction alors que le conditionnement pavlovien se caractérise par l'extinction de la réponse conditionnée lorsque que le SC n'est plus suivi du SI. En conséquence, d'autres modèles ont été proposés afin d'expliquer comment la relation entre un stimulus neutre et un stimulus de valence émotionnelle peut générer un changement évaluatif.

Parmi les modèles existants, certains reposent sur la conception classique selon laquelle les processus mentaux sous-jacents à l'apprentissage associatif (y compris l'apprentissage affectif) sont des processus de bas niveau, automatiques, non conscients et non coûteux en ressources cognitives. Dans cette perspective, on retrouve le modèle holistique (*the holistic account* ; Martin, & Levey, 1978), le modèle référentiel (*the referential account* ; Baeyens, Eelen, Van den Bergh, & Crombez (1992)), et le modèle d'attribution implicite erronée (*the implicit misattribution account* ; Jones, Fazio, & Olson, 2009). Les deux premiers modèles font appel à la formation et à la mise à jour automatique d'associations entre représentations mentales des stimuli, SC et SI, en mémoire. On parle d'apprentissage de type S - S (Stimulus - Stimulus) car il est sensé dépendre de la création d'associations entre les stimuli. Le dernier modèle quant à lui fait appel à la formation automatique d'associations entre le stimulus, SC, et la réponse générée par le SI. On parle

alors d'apprentissage de type S - R (Stimulus - Réponse) car il est sensé dépendre de la création d'un lien direct entre un stimulus et une réponse. Cependant, ces modèles divergent aussi sur d'autres points. Afin de mieux cerner les spécificités de ces différents modèles, nous les décrirons succinctement dans le paragraphe qui suit et en présenterons (de manière non exhaustive) certaines de leurs limites.

Dans le modèle holistique, l'association SC-SI lors du conditionnement, créerait automatiquement un lien holistique entre ces stimuli, c'est-à-dire une nouvelle entité qui intégrerait dans une même représentation l'ensemble des caractéristiques du SC et du SI comme un tout. Une fois cette représentation créée, la présentation du SC activerait l'ensemble des éléments de ce tout, y compris la caractéristique émotionnelle du SI. Cette approche permet d'expliquer une partie des résultats observés en CE, dans une certaine limite. Elle ne permet pas, par exemple, d'envisager un apprentissage basé sur des instructions ou en l'absence d'associations directes entre SC et SI (ces phénomènes seront aussi développés dans le chapitre 4).

A la différence du modèle holistique, pour le modèle référentiel l'association SC-SI n'est pas considérée comme un tout, mais comme une relation référentielle entre les représentations du SC et du SI. Ainsi, un lien serait créé entre SC et SI de telle manière que la présentation du SC entraînerait l'activation de la représentation du SI, ce qui déclencherait la réponse émotionnelle provoquée par le SI (ici le SC fait référence au SI, il ferait par exemple penser au SI, sans nécessairement provoquer son attente). Les apprentissages prédictif et référentiel seraient tout deux basés sur un même mécanisme d'apprentissage mais diffèreraient dans la préparation à l'action qu'ils provoquent. Dans cette perspective, l'apprentissage référentiel est sensé être indépendant de la conscience de la contingence SC-SI. Cette approche permet d'expliquer un certain nombre d'observations faites en CE comme sa résistance au changement, mais n'explique pas que dans certaines conditions, un effet de CE puisse être observé en absence de conscience du lien entre SC et SI.

Enfin, selon le modèle d'attribution implicite erronée, le sujet attribuerait au SC la réponse émotionnelle provoquée par le SI (à condition que ceux-ci soient présentés de manière simultanée). Ce modèle est basé sur les travaux de Zajonc (1980) sur la primauté de l'affect. L'idée soutenue est que lors des premières millisecondes de présentation du SI, l'activation physiologique déclenchée par le caractère affectif de ce stimulus ne serait pas immédiatement interprétée par l'organisme. Il y aurait alors chez le participant une sorte de

confusion sur l'origine de son affect, et ce dernier attribuerait de manière erronée au SC une partie de l'activation émotionnelle provoquée par le SI. La réponse provoquée par le SI serait alors directement associée au SC et déclenchée automatiquement lors de la présentation du SC. Cette approche, basée sur la création d'une connexion directe entre Stimulus et Réponse émotionnelle (S-R), permet d'expliquer certains résultats comme la résistance à l'extinction du CE, mais ne permet pas d'envisager un apprentissage en l'absence d'association directe entre SC et SI, et n'explique pas comment un SC peut changer de valeur affective suite à une modification de la valence du SI (tous ces points seront développés dans le chapitre 4).

Ces trois modèles ont en commun l'idée que le lien entre SC-SI serait formé automatiquement, c'est-à-dire indépendamment des buts, des ressources et des croyances de l'individu. Cependant, d'autres modèles contestent cette vision classique de l'apprentissage associatif, la considérant comme « désuète ». Leurs modèles reposent sur l'idée que l'apprentissage associatif est non-automatique et coûteux en ressources cognitives. Parmi les modèles développés, on retrouve les modèles propositionnels (*the propositional account* ; De Houwer, 2009b ; De Houwer, Baeyens, & Field, 2005 ; Mitchell, De Houwer, & Lovibond, 2009) et de catégorisation conceptuelle (*the conceptual categorization account* ; Field, & Davey, 1999) faisant appel à des processus mentaux plus élaborés, tels que la formation et l'évaluation de propositions ou l'apprentissage de concepts nécessitant certaines ressources cognitives.

Ainsi, selon le modèle de catégorisation conceptuelle, l'association SC-SI entraînerait une catégorisation du SC en tant que stimulus (dé)plaisant, en rendant plus saillantes certaines de ses caractéristiques. L'association SC-SI mettrait en quelque sorte l'accent sur les caractéristiques partagées par le SC et par le SI ; en conséquence, le SC aurait tendance à être plutôt catégorisé comme ayant la même valence que le SI. Néanmoins, cette approche ne permet pas d'expliquer comment un effet de CE peut apparaître lorsque SC et SI ne partagent aucune caractéristique (par exemple lorsque deux stimuli de deux modalités sensorielles sont associés).

Enfin, en ce qui concerne l'approche propositionnelle, plus qu'une simple association entre les représentations, le type de relation spécifique existant entre SC et SI serait ainsi codé sous forme de propositions (cette approche sera aussi décrite plus en détails dans la suite de ce travail).

L'existence de ces différents modèles résulte essentiellement de l'observation de nombreux résultats contradictoires. Cependant, il est important de noter que le fait que les méthodologies utilisées pour les expériences soient très variées (que ce soit au niveau de la nature des stimuli impliqués, du nombre ou du mode d'association des stimuli) pourrait expliquer une partie de la variabilité des résultats (Sweldens, 2009).

En outre, de plus en plus d'auteurs n'excluent pas la possibilité que différents processus puissent mener à l'établissement d'un effet de CE (De Houwer, Baeyens, & Field, 2005 ; Gast, Gawronski, & De Houwer, 2012 ; Walther, Weil, & Langer, 2011). Au lieu de considérer que le CE résulte uniquement de processus de bas niveau ou uniquement de haut niveau, les théories duelles de l'apprentissage (*Dual Process Theory*) considèrent classiquement que ces deux mécanismes précédemment décrits pourraient agir de concert. Les théories faisant appel à un double processus distinguent les systèmes d'apprentissage dits implicites, des systèmes d'apprentissage explicites. Le premier système d'apprentissage, le système implicite, serait le plus ancien, il serait ainsi partagé avec d'autres espèces moins évoluées. Ce système serait rapide, indépendant de la conscience, et impliquerait la formation automatique d'associations en mémoire lorsque ces stimuli sont présentés de manière contiguë. Les expériences de l'environnement et les contiguïtés spatio-temporelles entretenues par certains stimuli entraîneraient la création automatique de liens excitateurs (ou inhibiteurs) entre les représentations en mémoire dans le réseau associatif. Par la suite la présentation d'un stimulus entraînerait l'activation (inhibition) des stimuli auxquels il est lié. Ce système ne serait influencé que par les associations (ou ressemblances entre les stimuli) indépendamment des relations entretenues entre les événements. Le second système, le système explicite (ou propositionnel) serait lui, plus récent sur le plan de l'évolution, il serait ainsi propre à l'homme, mis à part quelques mécanismes qui pourraient être partagés par les primates les plus évolués. Ce système est décrit comme réflexif, et caractérisé par un apprentissage plus coûteux, lent et conscient, influencé par des mécanismes propositionnels (Gawronski, & Bodenhausen, 2006 ; Sweldens, Corneille, & Yzerbyt, *in press*). Ce type d'apprentissage permettrait l'intégration de relations spécifiques entre les stimuli et pourrait apparaître suite à des interactions directes avec l'environnement, mais aussi par information verbale ou inférences (De Houwer, 2009a ; De Houwer, 2009b). Comme nous l'avons décrit précédemment, pour arriver à concilier l'ensemble de ces résultats contradictoires, une solution serait de considérer que différents processus puissent mener à l'établissement d'un

effet de CE (De Houwer, Baeyens, & Field, 2005 ; Gast, Gawronski, & De Houwer, 2012 ; Walther, Weil, & Langer, 2011).

En accord avec cette perspective, certaines études comme celle de Rydell, McConel, Mackie et Strain (2006) suggèrent qu'il n'y a peut être pas lieu de considérer l'apprentissage affectif comme une entité, mais qu'apprentissages automatique et non-automatique peuvent opérer en parallèle. Dans cette expérience, la présentation d'une photographie d'un individu était suivie de la présentation de comportements (dé)plaisants, visibles pendant quelques secondes. Avant chaque présentation de la photographie, un mot affectif (dé)plaisant était présenté de manière subliminale (non accessible consciemment). Ce mot était toujours de valence opposée au comportement présenté par la suite (accessible consciemment). Ainsi, lorsque la photographie de l'individu était précédée par un mot positif (non perçu), elle était suivie par la description d'un comportement négatif et inversement. Les résultats de cette étude montrent qu'en fonction de la mesure utilisée, la valence de l'individu était inversée. Lorsque les auteurs utilisaient une mesure explicite, l'évaluation de l'individu était fonction de la valence du comportement décrit (accessible consciemment). Lorsque les auteurs utilisaient une mesure implicite sensée mesurer les associations automatiques, l'évaluation de l'individu était alors fonction de la valence du stimulus présenté de manière subliminale. Ces résultats sont en accord avec l'idée que différents systèmes cognitifs puissent coexister et ne pas être sensibles aux mêmes informations. L'attitude explicite pourrait ainsi être formée et changée en réponse à des informations accessibles consciemment, alors que l'attitude implicite serait plutôt sensible aux informations associées non accessibles à la conscience (Rydell et al., 2006).

Très récemment, Sweldens et al. (*in press*) ont proposé, au vu de récentes observations, que les deux mécanismes impliqués pourraient être légèrement différents de ceux habituellement suggérés. Le système dual serait, selon ces auteurs, régi par un système d'apprentissage non-automatique de type S-S, et un système d'apprentissage automatique de type S-R. Le premier mécanisme d'apprentissage passerait par la création d'associations entre SC et SI en mémoire (stimulus – stimulus). Cet apprentissage serait non-automatique, conscient et propositionnel (actuellement, il n'y a pas d'argument irréfutable en faveur de la création d'associations entre les stimuli en l'absence totale de conscience de l'association). Le second mécanisme serait quant à lui automatique, inconscient et impliquerait la création d'associations directes entre stimulus (SC) et

réponse affective générée par le SI (apprentissage de type S-R expliqué par une mésattribution de l'affect généré par le SI au SC) pour que cet apprentissage ait lieu, les SC et SI doivent être présentés de manière simultanée.

Au cœur des débats entre ces approches théoriques se trouve la question de l'automatisme du CE. Si l'automatisme du conditionnement pavlovien qui s'observe même chez les organismes rudimentaires tels que l'aplysie (Carew, Walters, & Kandel, 1981), n'est généralement pas contestée, il n'en est pas de même pour ce qui concerne le conditionnement évaluatif.

1. 5. La question de l'automatisme de l'effet

Dans la littérature, la problématique ayant fait l'objet des plus vifs débats, du plus de rebondissements et de bouleversements méthodologiques, est probablement celle concernant la conscience de l'association (*contingency awareness*). Comme le relèvent Sweldens, Corneille et Yzerbyt (*in press*), au début de cette année (Janvier 2014), sur les 282 articles publiés faisant apparaître le terme « *Evaluative Conditioning* » dans leur titre ou abstract, environ 25% des recherches étudient directement cette question de la conscience. Les recherches centrées sur le rôle de la conscience de l'association en CE ont été marquées par un grand nombre de résultats contradictoires. L'engouement pour cette problématique est justifié par son importance capitale, d'un point de vue théorique, pratique, voire éthique. Dans ce champ de recherche, la conscience correspond généralement à la conscience des relations particulières existant entre SC et SI, c'est-à-dire à la connaissance explicite qu'ont les participants à propos du fait qu'un SC donné soit (ait été) associé d'une certaine manière à un SI. Cette thématique questionne directement la possibilité de réaliser un apprentissage affectif et de modifier un comportement sans conscience. Concrètement, la question est de savoir si un stimulus particulier (une personne, un groupe social, un parti politique etc.) peut devenir positif pour un électeur, ou encore si un stimulus (un objet, un lieu, un son etc.) peut devenir aversif pour un patient, sans qu'il ne soit conscient des événements responsables de ces changements évaluatifs. L'implication de ces résultats n'est pas négligeable. Dans le cas du patient, si la conscience de l'association est nécessaire au changement affectif, le thérapeute pourra alors orienter ses recherches en entretien dans la découverte des événements négatifs (des informations

appries ou inférées) associés au stimulus devenu aversif afin d'identifier l'(es)événement(s) responsable(s) des affects. Ceci, dans une démarche d'analyse fonctionnelle, de psychoéducation, mais aussi en vue d'identifier des cibles d'interventions possibles. Cependant, si l'apprentissage est un mécanisme complètement automatique inconscient et incontrôlé, c'est à dire si l'apprentissage affectif ne requiert pas la connaissance des associations, les interventions cognitives pourraient ne pas être particulièrement pertinentes (ce point sera développé et discuté dans le chapitre 4).

Dans la littérature, ce type de controverse illustre parfaitement l'importance qu'ont les méthodologies employées. D'une part, d'un point de vue fonctionnel, les différentes méthodologies utilisées informent sur les conditions propices à l'apparition (ou non) de changements évaluatifs. D'autre part, la manipulation de variables apporte de l'information dans la compréhension des mécanismes responsables de l'apprentissage affectif. Sans prétendre dresser une revue exhaustive, nous présenterons dans la partie qui suit les grands changements méthodologiques observés dans l'étude de la conscience de l'association ces dernières années.

1. 5. 1. Nécessité de conscience de l'association

Historiquement, le CE a d'abord été considéré comme un phénomène apparaissant en l'absence de conscience de l'association (Baeyens, Eelen, Crombez, & Van Den Bergh, 1992 ; Martin, & Levey, 1994, voir aussi De Houwer, Thomas, & Baeyens, 2001 ; et Field, 2005, pour une revue). D'après ces premières investigations, il semblait qu'un stimulus puisse, suite à l'association avec un élément affectif, changer de valeur émotionnelle sans que le participant ne soit capable de rappeler par la suite les associations réalisées. Dans cette perspective, il paraît envisageable qu'une campagne électorale ou publicitaire puisse influencer nos attitudes, en l'absence totale de conscience des événements à l'origine de ce changement attitudinal. Ce type de résultats attise parfois des polémiques au sujet de manipulations par le biais de messages subliminaux dont seraient inconsciemment victimes des électeurs, consommateurs ou téléspectateurs. Cependant, des études plus récentes suggèrent, au contraire, que les éléments capables d'influencer nos préférences ne seraient finalement pas ceux que nous ne pouvons pas identifier consciemment (ces formes de manipulations tant redoutées), mais plutôt, les éléments qui nous sont présentés et auxquels

nous avons accès consciemment. Nous allons voir qu'en fonction des méthodes expérimentales utilisées dans les recherches, différentes conclusions théoriques ont été tirées.

1. 5. 1. 1. Approche intra-individuelle basée sur l'identité du SI

En analysant minutieusement les méthodologies utilisées dans les études arrivant à la conclusion d'un effet de CE en l'absence de conscience du lien SC-SI, Pleyers, Corneille, Luminet et Yzerbyt (2007) ont soulevé l'aspect problématique des méthodologies utilisées. Selon ces auteurs, ces études utilisent des méthodes et/ou des analyses qui biaisent les résultats. En effet, initialement les études privilégiaient souvent l'utilisation de mesures de conscience de l'association au niveau inter-individuel (Par exemple, Fulcher, & Hammerl, 2001 ; Hammerl, & Fulcher, 2005 ; Walther, & Nagengast, 2006, utilisant des entretiens pour catégoriser le participant de conscient ou non)). Pour illustrer cela, prenons par exemple une expérience où 8 paires SC-SI sont présentées aux participants lors de la phase de conditionnement. Lors de la phase d'évaluation, les participants doivent ensuite évaluer une à une les valences de chaque SC. Enfin, les participants complètent une tâche de mémoire (tâche de mesure de la conscience de l'association) lors de laquelle on évalue, pour chaque SC, la capacité du participant à rappeler correctement le SI qui lui a été associé. Dans cette étude, s'intéresser à la conscience de l'association au niveau inter-individuel reviendrait à considérer un participant comme « conscient » des associations (ou des contingences) lorsqu'il est capable d'identifier correctement un certain nombre de paires présentées, par exemple 5, et à considérer un participant comme « non conscient » lorsqu'il n'en est pas capable. Les études utilisant de telles méthodologies semblaient attester l'existence d'un effet de CE que les participants soient conscients des associations ou non, réduisant ainsi l'importance apportée à la conscience dans l'établissement du CE.

Cependant, avec cette méthode, un participant pouvait être considéré comme non conscient alors qu'il avait en réalité conscience de certaines associations. En utilisant ce type de traitement, les analyses portant sur les participants non conscients, sont en réalité en partie basés sur des associations conscientes. Ce problème méthodologique majeur a été résolu par Pleyers et al. (2007). Utilisant une nouvelle méthode, leurs analyses révèlent que les résultats inverses apparaissent lorsque l'on préfère l'utilisation de mesures de conscience de l'association au niveau intra-individuel plutôt qu'inter-individuel.

Concrètement, il s'agit d'étudier séparément, chez un même participant, les SC pour lesquels le participant était en mesure d'identifier de manière spécifique l'identité du SI (*US identity*) qui lui avait été associé (paires SC-SI « conscientes ») et les SC pour lesquels le SI n'était pas correctement rappelé (paires SC-SI « non-conscientes »). En procédant ainsi, les auteurs observent qu'un effet de CE n'est présent que pour les SC pour lesquels les participants étaient conscients de la relation SC-SI, et cela indépendamment du groupe dans lequel les participants étaient classés (conscients vs. non conscients).

Ces travaux préconisant l'utilisation de méthodologies intra-individuelles et soulevant la nécessité de rapporter l'identité des SI apportèrent une grande amélioration méthodologique au domaine du CE. Depuis, plusieurs études utilisant les mêmes critères d'analyse, dont une regroupant plus d'un millier de participants (Bar-Anan, De Houwer, & Nosek, 2010) ont montré des résultats identiques (Pleyers, Corneille, Yzerbyt, & Luminet, 2009)¹. De plus, la méta-analyse réalisée par Hofmann, De Houwer, Perugini, Baeyens et Crombez (2010) portant sur plus de deux cents études en conditionnement évaluatif confirme cette conclusion et montre que la conscience de l'association est le modérateur le plus important pour l'établissement d'un effet de conditionnement évaluatif. Ainsi, ces résultats indiquent qu'un changement affectif n'opère que lorsque nous sommes capables d'identifier la relation existant entre un SC et un SI. Il semble donc que les événements influençant notre attitude ne soient pas tant les messages subliminaux ou inconscients tant redoutés, mais plutôt les messages explicites dont on se souvient.

Toutefois, il est nécessaire de préciser que la nécessité de conscience de la relation SC-SI dans l'établissement d'un effet de CE, c'est à dire, le fait que cet apprentissage soit non automatique et coûteux en ressources, n'implique pas que cet effet soit le résultat d'un processus volontaire. Une fois une relation apprise, celle-ci peut activer les réponses affectives et influencer nos comportements de manière automatique. Le fait que les changements de valence soient aussi observés à l'aide de mesures implicites en est une bonne illustration. Dans ce type de tâche (présenté plus en détails dans le chapitre 3), la préférence influence le comportement du participant sans que celui-ci ne s'en rende compte, il en est probablement de même pour la plupart de nos actes quotidiens.

1- En utilisant le matériel utilisé par les auteurs, nous avons répliqué ces résultats dans notre laboratoire, cependant, cette étude n'est pas reportée dans cette thèse.

1. 5. 1. 2. Approche intra-individuelle basée sur la valence du SI

Plus récemment encore, un autre apport méthodologique a été suggéré par Stahl, Unkelbach et Corneille (2009). Ces auteurs amènent l'idée qu'il serait important de prendre en compte dans les tâches de conscience de l'association, non pas l'identité spécifique du SI, mais plutôt sa valence. L'idée étant qu'un participant pourrait ne pas être capable de se rappeler précisément du SI associé au SC, mais pourrait tout de même se souvenir qu'il a été associé à quelque chose de (dé)plaisant. Ces auteurs ont observé que l'effet de CE n'était présent que pour les stimuli pour lesquels les participants étaient capables de rappeler correctement la valence du SI associé (*US valence*). Cette approche paraît particulièrement pertinente, surtout lorsqu'un stimulus a été associé à plusieurs éléments affectifs.

La nécessité de conscience de l'association donne de sérieux arguments en faveur d'un apprentissage dépendant de processus de haut niveau plutôt que de mécanismes automatiques et inconscients. De plus, Hofmann et al. (2010) ont mis en évidence que chez les enfants, l'importance de l'effet de CE est significativement plus faible que ce qui est typiquement observé chez l'adulte. Ce dernier point concorde avec une vision du CE comme relevant de processus non automatiques. En effet, si le CE dépendait de processus automatiques, il serait alors probablement aussi effectif chez l'enfant que chez l'adulte. En revanche, considérer que le CE puisse être basé sur des processus cognitifs élaborés expliquerait pourquoi les enfants y seraient moins sensibles, si on admet que leurs fonctions cognitives sont moins développées que chez l'adulte (voir aussi Gawronski, & Bodenhausen, 2006 ; Mitchell, De Houwer, & Lovibond, 2009).

Pourtant, ce débat est loin d'être clos. Après Pleyers et al. (2007), et Stahl et Unkelbach (2009) c'est au tour de Hütter, Sweldens, Stahl, Unkelbach et Klauer (2012), de critiquer les récentes avancées méthodologiques. Bien que d'accord sur la nécessité de prendre en compte la conscience de la valence du SI dans l'établissement d'un effet de CE, ces auteurs affirment que les méthodologies utilisées ces dernières années mènent à la conclusion que le CE dépend de la conscience simplement parce qu'elles rendent quasi impossible l'observation d'un effet de CE en l'absence de conscience.

1. 5. 1. 3. Dissociation des processus mnésiques et affectifs

Tout d'abord, dans une tâche de mémoire de la valence du SI, le participant a toujours une chance sur deux de donner une bonne (mauvaise) réponse. Les analyses statistiques, attestant que pour certains SC la valence du SI est correctement rappelée, doivent donc attester que les performances de rappel pour ces stimuli se situent au dessus du seuil de chance. Ensuite, avec l'utilisation de ce type de méthode, un autre problème renvoyant directement aux processus cognitifs impliqués dans une tâche de mémoire émerge. Lorsqu'il est demandé au participant de déterminer si un SC était associé à un SI positif ou négatif, celui-ci peut effectivement se baser sur sa mémoire pour déterminer la valence du SI (« je me souviens que ce stimulus était associé avec quelque chose de positif »). Mais, en l'absence de cette information en mémoire, le participant pourrait aussi utiliser son affect envers le SC pour inférer la valence du SI (« je ne me souviens pas de ce à quoi ce stimulus était associé, mais puisque je l'aime bien, il devait s'agir de quelque chose de positif »). Cette explication, basée sur l'affect comme information (Schwarz, & Clore, 1983), pose problème car les analyses des stimuli pour lesquels les participants sont sensés avoir conscience de la valence du SI pourraient en réalité être en partie basées sur des stimuli pour lesquels les participants n'ont pas conscience de la valence du SI. Remarquons que cette critique n'est pas applicable lorsque l'évaluation de la conscience de l'association repose sur l'identification de l'identité du SI, au lieu du simple rappel de sa valence.

Pour remédier à ce problème, en se basant sur une approche duelle de l'apprentissage, Hütter et al. (2012) ont utilisé une méthodologie dissociant les processus, permettant de séparer la composante mnésique de la composante attitudinale dans les réponses des participants. Globalement, cette procédure consiste à demander aux participants, lors de la tâche de mémoire de la valence du SI, dans certaines conditions, de répondre en accord avec leurs souvenirs effectifs (condition inclusion). Dans d'autres conditions ils doivent exprimer l'inverse de leur souvenir ou de leur affect (condition exclusion). Cette condition exclusion permet de distinguer, en manipulant séparément la mémoire et l'attitude, les stimuli pour lesquels les participants ont la mémoire de la valence du SI de ceux pour lesquels ils ne l'ont pas et se basent sur leur affect pour répondre. Les auteurs ont ainsi pu analyser les évaluations des stimuli (sans consigne d'inversion de la réponse) pour lesquels les participants ne se souvenaient pas des associations. Les résultats suggèrent que l'effet de CE pourrait apparaître en l'absence de

conscience de l'association, mais, uniquement lorsque les SC et SI sont présentés de manière simultanée (Hütter, & Sweldens, 2012).

1. 5. 1. 4. Manipulation expérimentale de la conscience de l'association

L'une des critiques pouvant être faite à ces différentes études, est le caractère corrélationnel de leurs analyses. En effet, les expérimentations présentées jusqu'alors n'induisaient pas de manipulation expérimentale de la conscience de l'association, mais établissaient un lien entre conscience de l'association à la fin de l'expérience et effet de conditionnement évaluatif lors des évaluations (Gast, Gawronski, & De Houwer, 2012), empêchant ainsi une conclusion en terme de causalité. Les études corrélationnelles ne permettent, en effet, pas de répondre à la question fondamentale : « Qui, de la conscience de l'association ou de l'effet de CE, est l'œuf ou la poule ? » Le fait que l'effet de CE ne soit observé que lorsque la conscience de l'association est observée n'exclut pas la possibilité que des mécanismes associatifs opèrent de manière automatique et soient à l'origine de l'effet de CE, alors que des mécanismes plus élaborés mèneraient à la conscience de l'association, sans qu'une relation causale n'existe entre ces deux processus.

Pour répondre à cette limite, dernièrement, Dedonder, Corneille, Bertinchamps et Yzerbyt (*in press*) ont réalisé une étude dans laquelle ils manipulaient directement la capacité d'identifier consciemment la relation entre SC et SI au moment de l'apprentissage. Pour cela, lors de la phase de conditionnement, les SI étaient toujours présentés au centre de l'écran, alors que les SC étaient présentés soit dans le champ de vision fovéal (central), soit dans le champ de vision parafovéal. Chaque essai était précédé par la présentation d'un point de fixation au centre de l'écran destiné à focaliser l'attention visuelle du participant dans cette partie de l'écran. Les paires SC-SI étaient ensuite présentées très brièvement, mais de manière non subliminale (pendant 60 ms), puis remplacées par un masque visuel. Les auteurs ont pu contrôler que tous les stimuli (qu'ils soient présentés dans le champ fovéal ou parafovéal) étaient présentés dans le champ visuel. De cette manière, tous les SC ont été perçus mais ne pouvaient pas être traités de manière aussi profondes en vision parafovéale qu'en vision fovéale. Les stimuli présentés en région parafovéale bénéficiaient de performances d'encodage explicite de l'information plus faible que les stimuli présentés en région fovéale. De plus, il est important de noter

que cette manipulation de la capacité de conscience de l'association se faisait de manière intra-individuelle.

Les résultats obtenus avec les mesures explicites indiquent que l'effet de CE apparaissait dans la condition permettant un encodage explicite de la relation SC-SI (lorsque le SC était présenté en vision fovéale), mais cet effet n'était pas observé dans la condition altérant les capacités d'encodage explicite (lorsque le SC était présenté en vision parafovéale). Ces résultats vont à l'encontre des théories associationnistes classiques. Le recours à ce type de procédure manipulant expérimentalement la capacité à intégrer consciemment la relation SC-SI suggère une relation causale entre conscience de l'association et effet de CE. Dedonder et al. (*in press*) suggèrent qu'il est raisonnable d'envisager que l'encodage explicite de la relation SC-SI soit nécessaire pour que l'effet de CE apparaisse. De plus, dans la mesure où l'effet de CE n'était pas observé avec les mesures implicites, ces résultats vont aussi à l'encontre d'une conception de la théorie duelle de l'apprentissage. En effet, si l'effet de CE pouvait apparaître (aussi) en l'absence de conscience de la contingence, un effet aurait dû être observé pour les stimuli présentés en vision parafovéale (avec une mesure explicite pour les partisans des théories associationnistes classiques et avec les mesures implicites pour les partisans de l'approche duelle).

Au cours des dernières décennies, la mise en évidence des conditions favorables à l'apparition d'un changement évaluatif et la compréhension des mécanismes responsables de l'apprentissage affectif ont été intimement liées aux procédures expérimentales utilisées. Les différentes méthodologies employées dans les phases de conditionnement, de mesure de la valence (mesures explicites ou implicites), de conscience de l'association (basée sur la valence ou l'identité du SI) ou d'analyse des données (aborder les effets de CE avec une approche intra-individuelle plutôt qu'inter-individuelle et le recours à des méthodes expérimentales plutôt que corrélationnelles), ont permis aux auteurs de développer et d'affiner leurs conceptions théoriques.

Ce type de controverse met en avant l'importance qu'il faut accorder à la procédure expérimentale utilisée lors de la mise en évidence d'un phénomène, et le risque encouru à tirer des conclusions à partir d'une méthodologie spécifique. Cette difficulté n'est pourtant pas propre à la thématique de la conscience de l'association, les études s'intéressant au rôle des processus attentionnels dans l'effet de CE sont, elles aussi, confrontées à ce problème.

1. 5. 2. Rôle de l'attention

La problématique du coût attentionnel de l'effet de conditionnement évaluatif est, elle aussi, fondamentale et comporte de nombreux enjeux théoriques au sujet de l'automatisme du CE. En effet, les auteurs soutenant que l'effet de CE résulte d'un processus automatique s'attendent à ce qu'il nécessite peu (ou pas du tout) de ressources attentionnelles alors que les chercheurs proposant que cet effet implique un processus de haut niveau, coûteux en ressources cognitives, s'attendent à ce qu'une réduction des ressources attentionnelles disponibles lors de l'apprentissage ait un effet délétère sur le CE. Ainsi, la plupart des recherches s'intéressant au rôle de l'attention dans l'apprentissage utilisent des paradigmes basés sur une double tâche. L'idée étant que si l'effet de CE est un processus automatique, l'introduction d'une tâche coûteuse en ressources attentionnelles durant la phase de conditionnement ne devrait pas affecter l'effet, alors que, dans le cas contraire, l'introduction d'une double tâche devrait réduire l'effet de CE par rapport à des participants n'ayant pas d'autres tâches à réaliser pendant l'apprentissage.

Le rôle de l'attention dans l'effet de CE n'est pas encore clairement établi, d'une part parce que très peu d'études y sont consacrées, et d'autre part, parce que (là encore) les résultats observés sont contradictoires. Les résultats de Walther (2002) montrent non seulement la présence d'un effet de conditionnement évaluatif lorsque les participants sont engagés dans une tâche cognitive durant l'apprentissage (le participant avait pour tâche de rappeler après la phase de conditionnement un nombre à 8 chiffres présenté avant cette phase), mais aussi que cet effet était même légèrement plus important chez ces participants comparativement à ceux qui n'étaient pas confrontés à cette deuxième tâche. Cette observation appuie celle de Hammerl et Grabitz (2000) qui n'ont pas trouvé d'impact de la résolution d'un problème mathématique lors du conditionnement sur l'effet de CE. Néanmoins, Pleyers et al. (2009) observent une réduction de l'effet de CE lorsque le participant est engagé dans une tâche mobilisant ses ressources attentionnelles. Dans cette étude, les participants entendaient un flux sonore correspondant à une suite de chiffres lors de la phase de conditionnement. Ils avaient pour instruction de presser la touche espace du clavier lorsque le chiffre qu'ils venaient d'entendre correspondait au chiffre qu'ils avaient entendu deux chiffres plus tôt. Des résultats similaires avec d'autres types de stimuli ont

été obtenus par Dedonder, Corneille, Yzerbyt et Kuppens (2010) et Davies, El-Deredy, Zandstra et Blanchette (2012).

En résumé, le peu de résultats dont nous disposons actuellement sur le rôle de l'attention dans le CE, ainsi que leur caractère controversé ne permet pas pour le moment de conclure à propos de l'importance de l'attention dans le CE. Remarquons que, de nouveau, les méthodologies utilisées pour ces expériences sont tellement variées, que ce soit au niveau de la nature des stimuli impliqués, du nombre et du mode d'association ou encore de la nature de la tâche de bruit utilisée, qu'il est fort probable que les effets observés tiennent plus à la méthodologie qu'aux lois impliquées. Cependant, comme de nombreux chercheurs, nous considérons que le fait qu'un minimum de ressources attentionnelles soit nécessaire dans le processus de mémorisation est tout à fait pertinent (Mackintosh, 1975) dans la mesure où les stimuli doivent pouvoir être traités (au moins de manière automatique à défaut d'être nécessairement traités en profondeur).

1. 5. 3. Implication des buts

Parmi les études s'intéressant à l'automaticité de l'effet de CE, certaines recherches ont questionné l'implication des buts dans l'établissement d'un effet de CE. Un processus qualifié d'automatique devrait être inintentionnel, non contrôlé et être indépendant de la conscience, des ressources cognitives disponibles et des buts du participant (De Houwer, 2009b). L'aspect automatique d'un processus, devrait donc être indépendant des tentatives du participant d'initier, de stopper, d'empêcher ou d'éviter l'action de ce processus. La première étude à s'être réellement intéressée aux buts en CE est celle de Corneille, Yzerbyt, Pleyers et Mussweiler (2008). Dans cette étude, avant la phase de conditionnement, les auteurs ont mis en place une procédure connue pour induire le but, soit de repérer les similarités, soit les différences entre différents stimuli. Ainsi, il était demandé aux participants de compléter pendant 2 minutes une tâche lors de laquelle ils devaient détecter soit un maximum de similarités, soit un maximum de différences entre différentes images. A la suite de cette tâche, les participants étaient exposés à une phase de conditionnement lors de laquelle des produits de consommation étaient associés à des images (dé)plaisantes. Les résultats révèlent que l'effet de conditionnement évaluatif (i.e., l'écart entre les évaluations des SC associés à des images positives par rapport aux

évaluations des SC associés à des images négatives) était plus important chez les participants ayant d'abord complété la tâche de similarité, comparé aux participants ayant complété la tâche de différence. Ainsi, les buts induits chez les participants affectaient l'effet de CE. Encore une fois, ce type de résultat remet en cause l'automatisme de l'effet de CE. D'autres recherches portant sur les buts montrent que les informations pertinentes du SI relatives à un but activé (par exemple un visage de dégoût lorsque le but est de boire) influenceraient préférentiellement notre attitude envers le SC, par rapport aux informations non pertinentes (comme un visage de peur) (Verwijmeren, Karremans, Stroebe, & Wigboldus, 2012).

Quelle que soit la question posée, qu'il s'agisse de questions essentiellement fonctionnelles (comme étudier les conditions de l'apparition ou de la propagation d'un effet de CE), ou de questions plus théoriques (comme la nécessité ou non d'avoir conscience de l'association ; l'importance des buts ou encore de processus attentionnels), nous avons vu que la réponse apportée par une expérimentation est fondamentalement liée à la méthode expérimentale utilisée. Une même hypothèse opérationnalisée avec des procédures différentes mène parfois à des observations différentes, renforçant ou affaiblissant différentes approches théoriques. Dans la suite de ce travail, notre intérêt s'est en premier lieu focalisé sur les aspects méthodologiques propres aux recherches en EC. Dans les trois chapitres qui suivent, nous proposerons, pour chacune des étapes d'une recherche en CE (Apprentissage, Mesure et Modification), une présentation critique des méthodologies habituellement employées (avantages, inconvénients et caractère écologique), suivie de la présentation et de l'opérationnalisation de nouvelles procédures. En respectant la chronologie des différentes phases d'une étude en CE, nous présenterons une nouvelle manière d'observer un changement de valence (chapitre 2), une nouvelle procédure destinée à évaluer la valence de stimuli (chapitre 3), ainsi que de nouvelles interventions visant à modifier des affects acquis (chapitre 4). Si l'objectif de chacune des méthodologies proposées est d'abord de permettre l'observation de nouveaux effets (intérêt fonctionnel), dans certains cas, les implications théoriques seront discutées. Enfin, dans la dernière partie de ce travail (chapitre 5), nous discuterons les résultats observés et partagerons certaines réflexions théoriques.

Chapitre 2 : L'apprentissage

Etablissement d'un effet de Conditionnement Evaluatif

2. 1. Procédures typiques

2. 1. 1. Sélection des stimuli

Une fois les hypothèses posées, l'élaboration de la procédure destinée à tester cette hypothèse passe par le choix des stimuli. Dans une expérience sur l'effet de CE, le choix des stimuli utilisés comme SC et SI peut se faire de deux manières, soit pendant, soit avant l'expérience. Lorsque cette sélection a lieu au cours de l'expérience, pour chaque participant, l'expérience commence par une phase de pré-test au cours de laquelle un ensemble de stimuli est évalué sur une échelle d'évaluation. Les stimuli évalués comme les plus positifs et les plus négatifs seront alors utilisés comme SI et les stimuli évalués comme les plus neutres seront utilisés comme SC. Dans cette condition, suite à la procédure de conditionnement, les participants évaluent une seconde fois les stimuli initialement neutres (utilisés comme SC) pour pouvoir mettre en évidence la présence d'un effet de CE. Cependant, cette manière de procéder pourrait éventuellement induire un biais. Le participant, pourrait par exemple, se souvenir des évaluations données au cours du pré-test et vouloir se montrer consistants dans ses évaluations lors du post test, c'est à dire ne pas répondre en fonction de ses sentiments, mais conserver les réponses déjà données. Afin d'éviter cette double évaluation, il est cependant possible de définir a priori quels stimuli seront utilisés comme SC et SI, à l'aide de pré-tests. Dans ce cas, un ensemble de stimuli est d'abord évalué par des participants. Les stimuli évalués comme les plus affectifs et les stimuli évalués comme les plus neutres pourront ensuite être utilisés respectivement comme SI et SC avec d'autres participants. Enfin, il existe aussi des bases de données réunissant par exemple des stimuli visuels (IAPS, Lang, Bradley, & Cuthbert, 2005), auditifs (IADS, Bradley, & Lang, 2007) ou encore langagiers (Syssau, & Font, 2005), classés en fonction de leur valence (parfois aussi de l'arousal qu'ils provoquent) permettant de ne pas avoir recours à l'utilisation d'un pré-test.

2. 1. 2. Association des stimuli

Une fois le matériel choisi, les stimuli sélectionnés comme SC vont être associés à des stimuli sélectionnés comme SI. Si dans certaines études, le SC et le SI sont présentés ensemble (présentation simultanée), dans d'autres le SI suit la présentation du SC (présentation séquentielle), rarement, l'ordre de présentation est inversé, la présentation du SI précède la présentation du SC. Bien qu'un effet de CE puisse être observé à l'aide de chacune de ces procédures, certains auteurs suggèrent que les mécanismes responsables du changement de valence puissent être différents. Lorsque la procédure de conditionnement utilisée est séquentielle, c'est-à-dire lorsque la présentation du SC est suivie de la présentation du SI, le mécanisme en jeu serait prédictif ; alors que lorsque la procédure utilisée est simultanée, c'est-à-dire lorsque le SC et le SI sont présentés en même temps, il y aurait un transfert de la valence du SI vers le SC (Sweldens, 2009 ; Sweldens et al., 2010 ; Sweldens et al., *in press*).

Les stimuli visuels sont probablement ceux qui ont fait l'objet du plus grand nombre de recherches en CE. Nous avons vu que la première recherche évoquant le terme de conditionnement évaluatif est celle de Levey et Martin (1975) décrivant le changement de valence de stimuli suite à l'association d'images (*picture - picture paradigm*). Depuis, des effets de CE ont été observés avec une variété d'autres stimuli visuels tels que des photographies de visages (Baeyens et al., 1992 ; Walther, 2002), des photographies d'œuvres d'art (Hammerl, & Grabitz, 1996 ; Levey, & Martin, 1975), des personnages dessinés (Field, 2006 ; Olson, & Fazio, 2001), des mots ou phrases présentés visuellement (Bliss-Moreau, Feldman Barrett, & Wright, 2008 ; Staats, & Staats, 1958) des photographies d'aliments (Dwyer, Jarratt, & Dick, 2007) ou encore de photographies de produits de consommation Pleyers, Corneille, Luminet, & Yzerbyt, 2007). Ces stimuli pouvant être utilisés comme SC ou SI en fonction de leur évaluation émotionnelle. Cependant, des effets de CE ont aussi été observés avec de nombreux autres types de stimuli impliquant des modalités sensorielles différentes comme, des sons (Blair, & Shimp, 1992 ; Eifert, Craill, Carey, & O'Connor, 1988 ; Van Reekum, Van den Berg, & Frijda, 1999), des stimulations tactiles (Fulcher, & Hammerl, 2001 ; Hammerl, & Grabitz, 2000) et sexuelles (Both, Laan, Spiering, Nilsson, Oomens, & Everaerd, 2008), des saveurs (Lamote, Hermans, Baeyens, & Eelen, 2004 ; Zellner, Rozin, Aron, & Kullish, 1983), des odeurs (Stevenson, Boakes, & Wilson, 2000 ; Wrzesniewski, McCauley, & Rozin, 1999),

ou encore avec des stimulations électriques (Hermans, Vansteenwegen, Crombez, Baeyens, & Eelen, 2002).

Les analyses révèlent ainsi que l'effet de CE peut apparaître indépendamment des modalités sensorielles mises en œuvre (Hofmann, De Houwer, Perugini, Baeyens, & Crombez, 2010). Ce qui semble alors le plus important serait le caractère émotionnel du stimulus à valence affective (SI), quel que soit le sens qu'il implique. Cependant, l'importance de l'effet de CE varie en fonction des modalités impliqués. Les SI tactiles (par exemples le recours à des textures) produisent de faibles effets de CE, alors que le recours à des stimulations électriques utilisées comme SI produit les effets les plus importants. Les SI visuels, auditifs, gustatifs et verbaux produiraient quant à eux des effets d'ampleur comparable. Certaines études ont analysé le rôle de l'intensité de valence des SI mais les résultats observés sont contradictoires. De plus, la méta-analyse réalisée par Hofmann et al. (2010) n'observe aucune différence significative dans les effets de CE établis avec des stimuli provenant de modalités sensorielles identiques ou différentes, suggérant que les deux types de procédures peuvent engendrer des changements de valence. Un effet de CE peut ainsi apparaître suite à l'association de stimuli de différentes modalités sensorielles et même de stimuli verbaux. Un individu peut, par exemple, devenir plaisant parce qu'il porte un parfum agréable, parce qu'il a été rencontré en compagnie d'une personne que nous apprécions, parce qu'il a émis un comportement que nous valorisons ou encore parce qu'il nous a été décrit comme quelqu'un de bien. Ainsi, c'est par l'association d'éléments qu'un groupe social deviendra plus (dé)plaisant. C'est ce même mécanisme qui rendra une personne, un aliment, un produit, une marque, un lieu plus (dé)plaisant. Pourtant, certains types de stimuli semblent être plus « associables » que d'autres. Par exemple, Todrank, Byrnes, Wrzesniewski et Rozin (1995) constatent que des odeurs utilisées comme SI produisent un effet de CE avec des photographies de visages uniquement lorsque les odeurs sont considérées comme potentiellement d'origine humaine (par exemple la transpiration).

Le plus souvent, les SC sont associés avec un seul SI. Cependant, dans certaines études, un même SC peut être associé avec plusieurs SI de même valence. Un effet de CE peut être observé aussi bien avec l'une ou l'autre de ces procédures (Stahl, & Unkelbach, 2009). La méta-analyse de Hofmann et al. (2010) montre d'ailleurs qu'aucune différence dans la taille des effets n'est observée, que les SC soient associés à un seul ou à plusieurs SI.

D'autres paramètres varient entre les expériences ; notamment le temps de présentation des stimuli, l'intervalle temporel séparant la présentation du SC de celle du SI (lorsque la procédure utilisée est séquentielle), le nombre de paires SC-SI utilisées ou encore le nombre de cooccurrences de chacune des paires. Concernant ce dernier point, même si un effet de CE peut apparaître suite à une seule exposition au couple SC-SI (Stuart, Shimp, & Engle, 1987), certaines études suggèrent que les effets de CE sont de plus en plus importants à mesure que le nombre de présentation des paires augmente (Baeyens, Eelen, Crombez, & Van den Bergh, 1992a ; Bar-Anan, De Houwer, & Nosek, 2010). Toutefois, il semble qu'au delà de dix associations, il n'y aurait plus de gain, voire même une détérioration de l'effet (Baeyens et al., 1992 ; Bar-Anan et al., 2009).

Ainsi, les méthodologies utilisées dans les recherches sur l'EC sont marquées par une grande variabilité des stimuli, des modes, des temps ainsi que du nombre de présentations. Nous limitons volontairement cette partie à une présentation des procédures classiquement utilisées dans les phases d'apprentissage de CE. Cependant, nous avons vu en introduction que pendant la tâche de conditionnement, certaines études opérationnalisent différentes méthodes destinées à faciliter/atténuer l'apprentissage affectif (particulièrement les recherches portant sur l'implication de la conscience ou encore des processus attentionnels). Ainsi, en plus des facteurs précédemment cités, certaines recherches font aussi varier la position des stimuli (présentation fovéale vs parafovéale) ou encore la tâche à réaliser par le participant pendant la procédure d'association (par exemple, le recours à une double tâche).

La plupart des méthodologies utilisant des stimuli visuels partagent un point commun : les stimuli utilisés comme SC et SI sont présentés de manière fixe (statique) pendant la phase de conditionnement. Pourtant, force est de constater que dans l'environnement, tous les stimuli rencontrés ne sont pas présentés de manière figée, ils apparaissent parfois (voire souvent) en mouvement et suivent certaines trajectoires. Même si cette dimension n'est actuellement pas prise en compte dans les expériences de CE, la dynamique dans laquelle un stimulus est présenté pourrait avoir un impact sur nos affects. Par exemple, la perception d'un individu toujours immobile ou d'un véhicule à l'arrêt ne provoque probablement pas les mêmes réactions émotionnelles que ces mêmes stimuli en mouvement. Des stimuli qui s'approchent (ou s'éloignent) de nous rapidement (ou lentement) ne feront probablement pas l'objet d'une même évaluation. De plus, même un objet statique dans un référentiel terrestre, peut être perçu de manière dynamique dans un

référentiel humain lorsque celui-ci est en mouvement. De la même manière que lorsque les Beatles (1969) chantent « *Something in the way she moves, Attracts me like no other lover* », l'idée est donc ici que les mouvements associés à des objets pourraient modifier durablement les réponses qu'ils évoquent. Nous émettons l'hypothèse que la dynamique avec laquelle un stimulus est présenté, influencera l'évaluation faite de ce stimulus.

2. 2. Expérience 1 : Le mouvement comme Stimulus Affectif

Dans la littérature, des études se sont intéressées aux modifications émotionnelles inconditionnellement engendrées par la perception de signaux dynamiques de l'environnement. La première trace de tels travaux s'intéressant aux mouvements de figures simples remonte aux recherches de Heider et Simmel (1944) et Michotte (1946 et 1962). Michotte (1946) avait observé que des participants à qui on présentait deux objets (un grand rond rouge et un petit rond bleu) en translation dans la même direction, décrivaient ensuite cette scène en termes émotionnels, comme par exemple la chasse d'un prédateur (le grand rond rouge) envers une proie (le petit rond bleu). De la même manière, les travaux d'Heider et Simmel (1944) montrent que la perception de mouvements de figures simples entraînait un anthropomorphisme, plus particulièrement une attribution d'intentions et d'émotions. Ainsi, lorsque des figures géométriques de taille et de forme différentes étaient présentées en mouvement selon des trajectoires aléatoires et à des vitesses différentes, la plupart des observateurs décrivaient la scène en termes d'actions et d'intentions à connotation émotionnelle (agressif, amoureux). Depuis, Rimé, Boulanger, Laubin, Richir et Stroobants (1985) ont postulé que les mouvements élémentaires évoquaient des perceptions chargées émotionnellement.

Récemment, Podevin, Chafi, Rusinek et Békaert (2012) ont directement testé l'influence émotionnelle de mouvements élémentaires. Par mouvements élémentaires, les auteurs considèrent des mouvements issus de l'environnement naturel terrestre (ne provenant pas d'une production humaine dynamique) et des trajectoires basiques (de type : translation, circulaire, hélicoïdale, oscillatoire, par exemple). A partir de travaux issus de la cinématique, les auteurs ont ainsi identifié 11 patterns de mouvements considérés comme élémentaires. Les chercheurs ont ensuite testé le lien pouvant exister entre mouvements

élémentaires et émotions. Pour cela, un cercle noir était présenté de manière dynamique suivant les différentes trajectoires testées. Chaque mouvement était présenté à des participants, dans une trajectoire allant de gauche à droite pendant une durée de 5 secondes. Après chaque présentation, le participant devait répondre à la question : *ce mouvement serait associé pour vous à une émotion ?* Les réponses possibles étaient positive, négative, et je ne sais pas (assimilé à une valence neutre). Sur ces 11 mouvements testés, tous présentaient des pourcentages de catégorisation supérieurs au seuil de hasard. Les auteurs ont ainsi retenu les 3 mouvements les plus fortement associés aux trois valences. Le mouvement de vague reçut 77% de catégorisation positive, le mouvement parabolique reçut 66% de catégorisation négative et le mouvement de translation reçut 66% de catégorisation neutre.

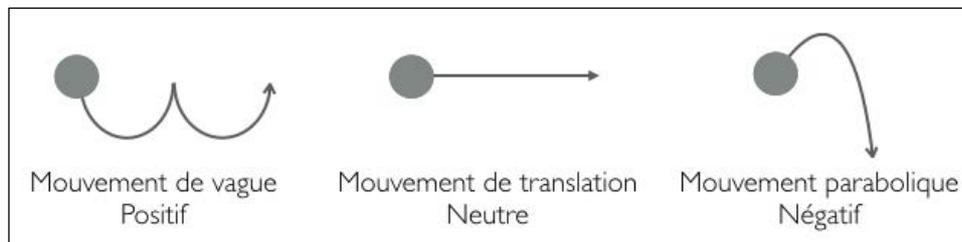


Figure 1 : Mouvements utilisés par Podevin, Chafi, Rusinek et Békaert (2012)

Depuis cette observation, différentes recherches se sont intéressées plus spécifiquement au lien existant entre ces 3 mouvements et les émotions. Rusinek (2009) montre par exemple dans le cadre d'une prise en charge de l'arachnophobie par désensibilisation, que des participants à qui on présente une araignée dans un mouvement de vague manifestent plus de comportements d'approche, que des participants non exposés à ce mouvement. Dans une tâche de mémorisation, les travaux de Podevin (2009), montrent que le mouvement parabolique améliorerait la mémorisation de mots négatifs, alors que le mouvement de vague améliore la mémorisation de mots positifs. Les travaux de Chafi, Schiaratura et Rusinek (2012) montrent que le mouvement de vague augmente l'intensité émotionnelle véhiculée par des expressions faciales émotionnelles positives comme la joie, alors que le mouvement parabolique augmente l'intensité émotionnelle véhiculée par des expressions faciales émotionnelles négatives comme la tristesse. Enfin, chez des enfants âgés de 9 à 12 ans, Podevin et Rusinek (2013) ont récemment observé que

les enfants attribuent une valeur émotionnelle positive au mouvement de vague, et que le mouvement négatif altère leurs performances cognitives.

L'ensemble de ces recherches semble mettre en évidence que différents patterns de mouvements seraient liés à différentes émotions. Plus particulièrement, le mouvement de vague serait lié aux émotions positives, le mouvement parabolique aux émotions négatives et le mouvement de translation un effet ne serait lié à aucune émotion spécifique. Basé sur ces différentes observations, nous souhaitons explorer la possibilité d'établir un effet de conditionnement évaluatif, en utilisant pour la première fois des trajectoires comme stimulus affectif, c'est à dire en présentant un SC neutre dans une trajectoire dynamique spécifique.

Toutefois, avant de tester cela, une question reste à éclaircir : peut-on considérer qu'un mouvement est un stimulus ? Si la réponse est oui, alors le phénomène observé, si un changement de valence apparaît, pourra être considéré comme un effet de CE. Si la réponse est non, dans la mesure où l'effet de CE est défini comme le changement de valence d'un stimulus résultant de son association avec un autre stimulus, si un changement de valence était observé à la suite d'une telle procédure, il ne pourrait être considéré comme résultant d'un effet de CE, et devrait alors être considéré comme une autre forme d'apprentissage. Il est donc important, avant d'aller plus loin, de clarifier le statut du mouvement.

La question est donc de savoir si un stimulus présenté en mouvement peut, ou non, être considéré comme deux stimuli distincts (l'objet et le mouvement). Aujourd'hui, dans le grand dictionnaire de la psychologie (Bloch, Chemama, Dépret, Gallo, Leconte, Le Ny, Postel, & Reuchlin, 2000), un stimulus est défini comme « toute forme d'énergie physique, externe ou interne à l'organisme, d'intensité suffisante pour exciter un récepteur sensoriel ». Le dictionnaire en ligne d'Oxford (Oxford University Press, 2014) définit quant à lui un stimulus comme « une chose ou un événement qui évoque une réaction spécifique d'un organisme ». La question posée peut paraître saugrenue dans la mesure où, à première vue, un mouvement ne peut pas être perçu seul, sans un support perceptible présenté en mouvement. Le mouvement ne pourrait dès lors pas tout à fait être considéré comme un stimulus à part entière car il ne permettrait pas de déclencher seul de réactions spécifiques de la part de l'organisme. La littérature scientifique portant sur le mouvement est (elle aussi) pleine de controverses à ce sujet. La nature du mouvement est particulièrement questionnée depuis des années : est-ce un stimulus à part entière ou une

propriété d'un stimulus ? Ce débat n'est pas clos, cependant, certains résultats permettent de plaider en faveur de la première possibilité. Pour cela nous nous appuyons sur des arguments à deux niveaux de réponses différents (ces arguments seront présentés de manière succincte car une justification complète nécessiterait un approfondissement trop long et nous éloignerait fortement de la problématique actuelle).

Au niveau neurophysiologique, des zones cérébrales traitant spécifiquement le mouvement, indépendamment d'autres modalités présentées ont été identifiées (Salzman, Britten, & Newsome, 1990). Les résultats de certaines études suggèrent que la perception du déplacement serait une entité "autonome" de perception ; en d'autres termes un stimulus à part entière, et non pas un traitement secondaire ou une information dérivée de successions de positions en fonction du temps (voir Nakayama, 1985).

Au niveau comportemental, la procédure du *motion after effect (MAE)* par exemple, permet de faire percevoir à un participant un mouvement sans changement de position des objets (par exemple Mather, Pavan, Campana, & Casco, 2008). Il s'agit d'une illusion qui peut par exemple apparaître après avoir regardé attentivement un stimulus visuel en mouvement pendant plusieurs secondes, puis en présentant un stimulus fixe. Le stimulus fixe est alors perçu comme s'il était animé d'un mouvement, dans la trajectoire inverse du mouvement initialement fixé. Ces deux types de résultats suggèrent que le mouvement pourrait bien être un stimulus à part entière pouvant exister et être traité indépendamment des autres modalités des stimuli par des zones neuronales spécifiques. Basés sur ces observations, dans la suite de ce travail nous admettrons le postulat que le mouvement est un stimulus.

L'expérience qui suit a pour but de tester si un effet de conditionnement évaluatif peut apparaître en utilisant des mouvements comme SI. En d'autres termes, nous testons l'hypothèse qu'un stimulus initialement affectivement neutre changera de valence émotionnelle suite à sa présentation dans un mouvement sensé évoquer des réponses affectives.

Hypothèse générale et résultats attendus : Nous souhaitons ici tester si le fait d'associer un stimulus avec un mouvement spécifique provoque un changement de sa valence émotionnelle. Particulièrement, nous émettons l'hypothèse que les stimuli présentés avec un mouvement de vague seront évalués comme significativement plus plaisants que les

stimuli présentés avec un mouvement linéaire qui seront eux mêmes évalués comme significativement plus plaisants que les stimuli présentés avec un mouvement parabolique.

2. 2. 1. Méthode

Participants

Quarante et un participants ont pris part à cette expérience (20 hommes et 21 femmes), tous étaient étudiants à l'Université Lille 3 (moyenne d'âge 20,95 ans, SD=3,57) et ont participé gratuitement à cette étude. Le plan expérimental adopté était un plan à facteur unique (type de Mouvement : positif, négatif et neutre), ce facteur variant en intra-participants. Les participants étaient aléatoirement assignés à l'une des 3 conditions expérimentales.

Matériel

SC : Les Stimuli Conditionnels utilisés dans cette expérience étaient 6 photographies de produits de consommation (figure 2). Les produits utilisés proviennent de recherches sur le conditionnement évaluatif (Pleyers, Corneille, Luminet, & Yzerbyt, 2007 ; Pleyers, Corneille, Yzerbyt, & Luminet, 2009). Suite à un pré-test, les auteurs ont sélectionné ces produits pour être évalués comme affectivement neutres, inconnues et différents des produits existants dans le commerce.



Figure 2 : Photographies des produits de consommation utilisés comme SC dans cette expérience.

SI : Les Stimuli Inconditionnels utilisés dans cette expérience étaient 3 trajectoires différentes provenant des recherches de Podevin, Chafi, Rusinek et Békaert (2012) présentées en introduction (figure 1).

Procédure

Les participants passaient l'expérience un à un dans une salle équipée d'un ordinateur. Après avoir recueilli leur consentement éclairé, l'expérience démarrait. Durant le déroulement de l'expérience, les participants étaient seuls dans la salle expérimentale face à l'ordinateur. Le programme informatique était réalisé avec le logiciel Inquisit 4. Avant chaque phase, des instructions apparaissaient à l'écran en noir sur fond blanc, informant les participants de la tâche qu'ils auraient à réaliser dans la phase suivante. Avant la première phase, les instructions suivantes étaient présentées à l'écran :

« Merci pour votre participation.

Cette étude porte sur la perception.

La phase une va commencer. Soyez détendu, il n'y a rien de compliqué.

Dans un premier temps, vous verrez apparaître des produits de consommation sur l'écran d'ordinateur. Ces produits seront présentés en mouvement. Chaque produit sera présenté plusieurs fois, dans un ordre aléatoire.

Dans cette première phase, votre tâche consiste à regarder attentivement tous les produits présentés. Ensuite, nous vous demanderons de répondre à plusieurs questions.

Appuyez sur ESPACE pour commencer. »

A la suite de ces instructions, la première phase de l'expérience commençait.

Phase 1 - Conditionnement

Les participants étaient exposés à une phase de conditionnement durant laquelle les SC étaient présentés de manière dynamique, c'est à dire : 2 SC (SC-Pos) étaient présentés dans un mouvement évalué positivement (trajectoire de vague), 2 SC (SC-neg) étaient présentés dans un mouvement évalué négativement (trajectoire parabolique) et, 2 SC (SC-Neutre) étaient présentés dans un mouvement neutre (trajectoire de translation) (figure 3). Les SC étaient assignés aux trajectoires de manière semi-aléatoire, 3 randomisations ont été réalisées. Pour un tiers des participants, les SC1 et 2 étaient présentés avec mouvement de vague, pour un autre tiers, ces stimuli étaient présentés avec un mouvement neutre, pour le dernier tiers, ils étaient présentés avec un mouvement positif (la même logique a été appliquée pour les SC 3 et 4, et 5 et 6).

Un SC, pour un même participant, était toujours présenté avec la même trajectoire. Chaque SC était présenté en mouvement de gauche à droite 5 fois pendant 5 secondes, de manière semi-aléatoire, avec un intervalle inter-stimulus d'une seconde. Même si cette procédure ne garantissait pas dans l'absolu que tous les SCs étaient neutres pour tous les participants, ce contrebalancement permettait de répartir uniformément entre les conditions, les variations dans les évaluations dues à la valence initiale des SC.

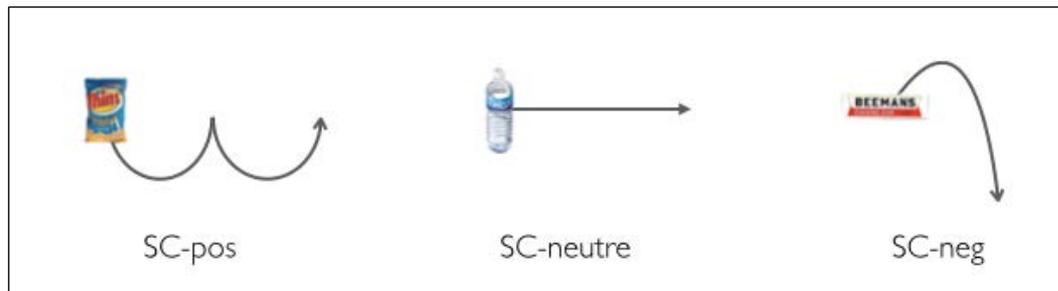


Figure 3 : Illustration de la procédure de conditionnement. Les lignes de trajectoire ne sont présentées qu'à titre illustratif, ces lignes n'étaient pas présentées aux participants.

Phase 2 - Evaluation de la valence des SC et des SI

Suite à la phase de conditionnement, il était demandé aux participants d'exprimer leurs sentiments spontanés à propos de chaque SC sur une échelle de jugement en 9 points, graduée de 1 (sentiment très négatif) à 9 (sentiment très positif). Les SC étaient présentés seuls (sans SI, c'est-à-dire, de manière fixe), un à un au centre de l'écran dans un ordre aléatoire, avec l'échelle de jugement apparaissant en bas de l'écran. Pour évaluer un stimulus, il suffisait au participant de cliquer sur l'échelle à l'endroit de son choix.

Une fois tous les SC évalués, il était demandé aux participants d'effectuer la même évaluation avec les 3 mouvements. Chaque mouvement était alors présenté seul, un à un au centre de l'écran dans un ordre aléatoire. Dans la mesure où les SC étaient présentés de manière dynamique pendant la phase de conditionnement et de manière statique pendant la phase d'évaluation, nous avons choisi de présenter les mouvements dans les mêmes conditions, c'est à dire de manière statique lors de la phase d'évaluation. Pour cela, des illustrations des trajectoires des mouvements étaient présentées, une par une, aux participants de la même manière que dans la figure 1.

Phase 3 - Tâche de rappel

Enfin, les participants complétaient une tâche de mémoire. Lors de cette phase, les SC étaient présentés un à un de manière fixe en bas au centre de l'écran dans un ordre aléatoire, avec les 3 illustrations des mouvements (figure 1) au milieu de l'écran. Ils devaient alors indiquer à l'aide du clavier avec quelle trajectoire, chaque SC était présenté lors de la phase de conditionnement en pressant sur la touche du clavier correspondant au mouvement choisi.

Une fois que le participant avait terminé l'expérience, il appelait l'expérimentateur, qui ensuite débriefait et remerciait le participant.

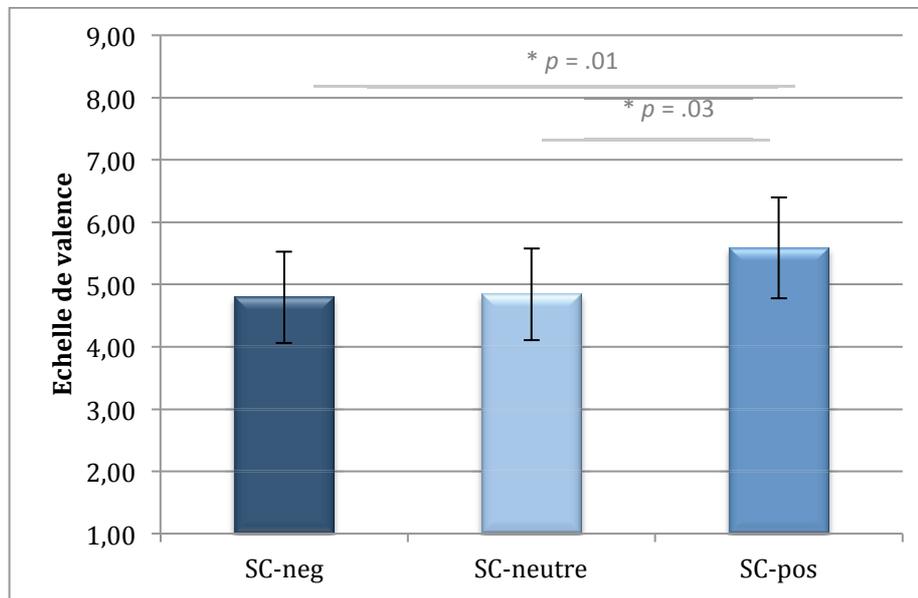
Prédictions expérimentales : En fonction du type de mouvement avec lequel ils ont été présentés, nous nous attendions à observer une différence significative dans l'évaluation des stimuli.

2. 2. 2. Résultats

Effet de conditionnement évaluatif

Les évaluations moyennes des SC ont été calculées en fonction du type de mouvement auquel ils ont été associés. Nous avons d'abord réalisé une ANOVA à mesure répétée à 1 facteur avec la variable Type de Mouvement sur la VD évaluation des SC. Comme attendu, cette analyse révèle un effet principal de la variable Type de Mouvement, $F(2, 39) = 4.00, p = .022, \eta^2 = .091$. Nous avons ainsi observé la présence d'un effet de Conditionnement Evaluatif, attesté par une différence significative dans l'évaluation des SC en fonction du type de mouvement avec lequel ils ont été associés. Plus précisément, des analyses de comparaison de moyennes (t de Student à mesures répétée) révèlent une préférence significative pour les stimuli présentés avec un mouvement positif (vague) SC-Pos ($M = 5.58 ; SD = 1.62$) par rapport aux stimuli présentés avec un mouvement neutre (rectiligne) SC-Neutre ($M = 4.84 ; SD = 1.47$), $t(40) = -2.236, p = .031, \eta^2 = .11$, ainsi qu'une préférence significative pour les stimuli présentés avec un mouvement positif (vague) SC-Pos, par rapport aux stimuli présentés avec un mouvement négatif (parabole) SC-neg ($M = 4.79 ; SD = 1.47$), $t(40) = -2.643, p = .012, \eta^2 = .15$. Cependant, aucune différence significative n'a été observée entre les évaluations des stimuli présentés avec un

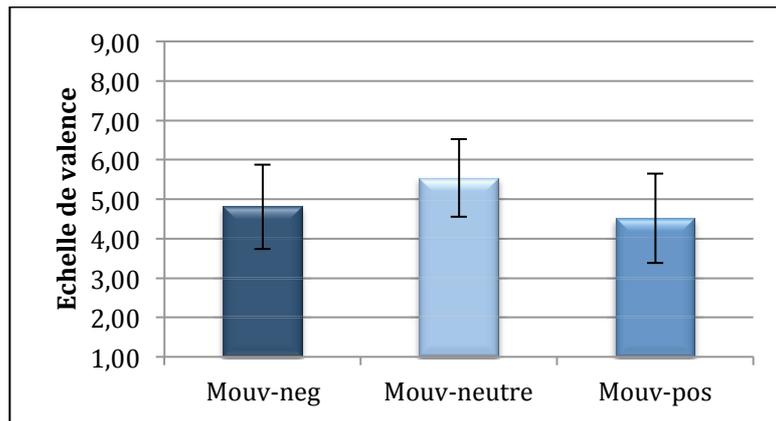
mouvement négatif (parabole) SC-neg, et les stimuli présentés avec un mouvement neutre (rectiligne) SC-Neutre, $t(40) = -0.158, p = .875, \eta^2 = .001$ (tests bilatéraux).



Graphique 1 : Evaluation moyenne des SC présentés seuls (de manière fixe) en fonctions des mouvements auxquels ils ont été associés.

Evaluation des mouvements seuls (présentés de manière fixe)

Nous avons réalisé une ANOVA à mesure répétée à 1 facteur avec la variable Type de mouvement sur la VD Evaluation de la valence des mouvements seuls. Contrairement à ce qui était attendu, cette analyse ne révèle aucun effet principal de la variable type de mouvement sur la VD évaluation de la valence des mouvements seuls, $F(2,39) = 2.189, p = .12 \eta^2 = .052$. Dans la mesure où une différence significative dans l'évaluation des mouvements était observée lors de l'étude « pré-test » (pendant laquelle ces mouvements étaient présentés de manière dynamique lors de l'évaluation), et où aucune différence n'a été observée dans notre étude (pendant laquelle ces mouvements étaient présentés de manière fixe lors de l'évaluation), il semble plausible que ce soit le caractère dynamique du mouvement qui soit à l'origine des affects. Le fait d'observer des évaluations différentes des SC en fonction du type de mouvement avec lequel ils ont été associés tend à confirmer que certains de ces mouvements seraient bien émotionnels (ou liés aux émotions). Ce dernier point sera discuté par la suite.



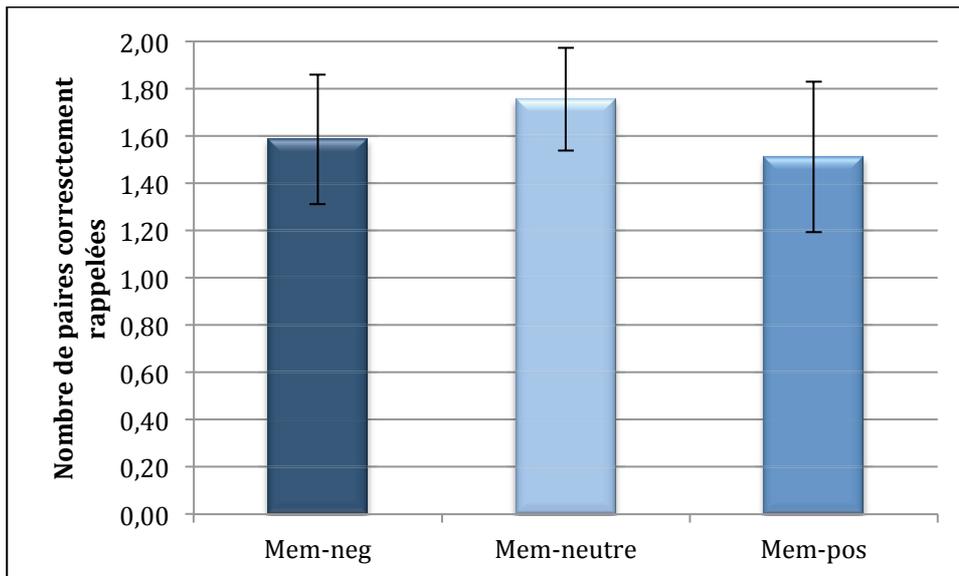
Graphique 2 : Evaluation moyenne des différents types de mouvements présentés seuls (de manière fixe).

Corrélations entre évaluations des SC seuls et évaluations des mouvements seuls

Nous avons réalisé une analyse de corrélation entre les évaluations des SC et les évaluations des SI (mouvements). Nous avons observé une corrélation entre les évaluations des SC-Pos et les évaluations des SIpos ($r = .36$; $p = .20$), ainsi qu'une corrélation entre les évaluations des SC-Neg et les évaluations des SIneg ($r = .31$; $p = .05$). Cependant, aucune corrélation n'a été observée entre les évaluations des mouvements neutres et les évaluations des SC neutres.

Performances de mémoire

De manière générale, les participants rappelaient correctement 4.85 (SD=1.10) paires SC-mouvement sur les 6 présentées (soit plus de 80% des paires correctement rappelées). Nous avons réalisé une ANOVA à mesure répétée à 1 facteur sur la VD mémoire des associations. Cette analyse ne révèle pas d'effet principal significatif de la variable type de mouvement sur la mémoire des associations, $F(2,39) = 2.651$, $p = .08$, $\eta^2 = .62$. Ainsi, les participants avaient bien mémorisé les associations indépendamment du type de mouvement considéré. Cependant, ils ne rappelaient pas mieux les associations de certains types de stimuli par rapport aux autres.



Graphique 3 : Performances de rappel en fonction du type d'associations.

Corrélations entre évaluations des SC seuls et mémoire des associations

Nous avons réalisé une analyse de corrélation entre les évaluations des SC et les performances de mémoire des participants. Nous n'avons observé aucune corrélation entre les évaluations des SC-Pos et la mémoire des paires SC-SIpos ($r = -.079$; $p = .62$), ni aucune corrélation entre les évaluations des SC-Neutre et la mémoire des paires SC-SIneutre ($r = -.04$; $p = .79$), ni aucune corrélation entre les évaluations des SC-Neg et la mémoire des paires SC-SIneg ($r = -.08$; $p = .62$).

2. 2. 3. Discussion

Durant ces 50 dernières années, des effets de CE ont été observés avec de nombreux types de stimuli, et particulièrement avec des stimuli visuels. L'objectif de cette première recherche était de tester, pour la première fois, si des mouvements pouvaient être utilisés comme SI dans une expérience de CE. Dans cette expérience, des produits de consommation utilisés comme SC, étaient présentés avec des trajectoires liées à différentes réactions émotionnelles. Suite à cette association, nous avons observé un effet de conditionnement évaluatif, attesté par une préférence pour les SC présentés avec un mouvement de vague (positif), par rapport aux SC présentés avec un mouvement rectiligne

(neutre) ou parabolique (négatif). Ces résultats montrent que des mouvements peuvent être utilisés comme SI dans une expérience de CE.

Contrairement à nos attentes, aucune différence significative n'est apparue entre les stimuli présentés avec une trajectoire rectiligne (neutre) et les stimuli présentés avec une trajectoire parabolique (négative). Ce résultat n'est pourtant pas en désaccord avec les travaux présents dans la littérature. En effet, si un effet différencié est habituellement retrouvé avec le mouvement de vague (positif) par rapport au mouvement parabolique (négatif), le statut du mouvement rectiligne (neutre) n'est pas clairement établi. Les effets provoqués par ce stimulus se rapprochent parfois des effets provoqués par le mouvement de vague, parfois des effets provoqués par le mouvement parabolique (Chafi, Schiaratura, & Rusinek, 2012 ; Podevin, 2009 ; Podevin, & Rusinek, 2013). Par exemple, certains résultats (non significatifs) tendent à montrer que le mouvement de translation serait lié aux émotions de peur et de dégoût (Chafi, 2012). De plus, rappelons que dans notre étude, la valence supposée du mouvement rectiligne était déterminée par les catégorisations des mouvements issues de l'étude de Podevin et al. (2012). Si, dans cette étude, le mouvement de vague reçu 77% de catégorisations explicitement positives, et le mouvement parabolique 66% de catégorisations explicitement négatives, le mouvement rectiligne fut quant à lui interprété comme neutre car sa valence n'était ni positive ni négative (indéfinie) pour les participants dans 66% cas (lorsqu'il s'agissait de catégoriser le stimulus, la réponse donnée par le participant était le plus souvent « je ne sais pas »). Le mouvement linéaire ne serait alors pas proprement dit un stimulus neutre.

A ce stade, nos résultats ne permettent pas encore d'établir clairement l'effet spécifique de chaque mouvement. Même si une préférence significative a été observée dans les évaluations des SC présentés avec un mouvement de vague (positif), par rapport aux SC présentés avec un mouvement rectiligne (neutre) ou parabolique (négatif), en l'absence de pré-test, nous ne pouvons pas affirmer que les SC présentés avec un mouvement de vague sont devenus plus positifs, ni que les SC présentés avec un mouvement parabolique sont devenus plus négatifs. Le fait que les évaluations des SC associés avec le mouvement de vague soient en moyenne supérieures à 5 ($M = 5.58$; $SD = 1.62$, le centre de l'échelle, à savoir l'évaluation la plus neutre, correspondant au point 5 de l'échelle) nous incite à penser que ces SC avaient tendance à devenir plus positifs. D'autre part, les évaluations des SC associés avec les mouvements rectilignes et paraboliques étant en moyenne légèrement inférieures à 5 nous incite à pencher en faveur d'une légère

diminution de leur valence. Cependant, ce ne sont que des hypothèses, de futures recherches éclairciront ce point en opérationnalisant un pré-test des stimuli en début d'expérience.

Un résultat particulièrement intéressant de cette recherche est l'absence de différence significative dans les évaluations des mouvements seuls. Ce résultat n'est pas en accord avec les travaux de Podevin, Chafi, Rusinek et Békaert (2012) et Podevin et Rusinek (2013). Cependant, dans leurs études, les auteurs présentaient les mouvements de manière dynamique lors du test, alors que dans notre étude, les mouvements étaient évalués de manière statique (lors du test, une illustration de chaque mouvement était présentée, comme dans la figure 1). L'effet de CE obtenu avec les SC incite pourtant à penser que les mouvements étaient bien différenciés sur le plan de la valence émotionnelle. Ce résultat est important car il semble que ce soit bel et bien le caractère dynamique du mouvement qui soit à l'origine des affects au delà de sa forme.

Pour expliquer ces résultats, une autre alternative, serait de considérer qu'il s'agit là de l'observation d'un nouvel « effet secondaire » d'une mésattribution de l'affect. Dans le modèle d'attribution implicite erronée (*the implicit misattribution account* ; Jones, Fazio, & Olson, 2009), l'idée soutenue est que lors de la présentation d'un SI, l'activation émotionnelle déclenchée serait en partie attribuée au SC de manière erronée (apprentissage S-R). Ainsi, si, selon cette approche, un SC peut gagner en valence par une mauvaise attribution, il est aussi tout à fait envisageable que le SI puisse perdre en valence par le même mécanisme. Le mouvement entraînant une activation émotionnelle de faible intensité, le fait d'attribuer au SC une partie de l'activation émotionnelle ne permettrait plus au SI d'être perçu comme émotionnel. De plus, le fait que le SC soit le seul élément « physique » présenté lors de la phase de conditionnement pourrait faciliter cet effet. Enfin, le fait que, dans notre procédure, les participants exprimaient d'abord leurs sentiments envers les SC avant d'évaluer les SI aurait ainsi pu jouer en cette faveur. Des recherches montrent, en effet, que le fait d'exprimer une évaluation du SC, rend la valence acquise moins perméable au changement (Gast, & Rothermund, 2011). L'évaluation explicite du SC aurait ainsi pu rendre sa valence plus saillante, et par effet de contraste rendre la valence du SI moins saillante. Une dernière interprétation pourrait consister en un effet de blocage. Les évaluations exprimées au sujet du SC, empêcheraient l'attribution d'affect au SI. Toutefois, il ne s'agit là que d'hypothèses. Présenter les mouvements de manière

dynamique lors du test et randomiser l'ordre d'évaluation des SC et SI seront indispensables dans de futures recherches.

Finalement, cette étude nous renseigne peu sur le mécanisme à l'œuvre lors de l'apprentissage. Ces résultats pourraient être expliqués par plusieurs théories, mais aucun argument ne permet de trancher. En l'occurrence, le fait que les participants soient en mesure de rappeler correctement la majorité des associations, en d'autres termes, le fait que les participants avaient conscience de la plupart des associations, rend difficile une analyse comparative des paires conscientes et non conscientes. Dans la mesure où, en moyenne, une seule paire (SC-mouvement) parmi les 6, n'était pas correctement rappelée, une comparaison intra-individuelle des paires conscientes et non conscientes était impossible. Dans notre étude, le fait que l'effet de CE soit accompagné d'une conscience de l'association ne nous permet donc pas d'affirmer que celle-ci soit nécessaire, ou même responsable de l'effet. L'absence de corrélation entre évaluation des SC et mémoire des associations ne donne pas d'arguments dans ce sens. De plus, le fait que les mouvements seuls ne soient pas évalués comme émotionnels, incite à penser que les participants n'étaient pas « conscients » que ces mouvements influençaient leurs affects. Au vu de ces éléments, nous envisageons la possibilité que, dans ce cas précis, le paradigme utilisé favorise un apprentissage de type S-R.

Une question que nous n'avons volontairement pas abordée jusqu'alors, est celle de l'origine du caractère émotionnel des mouvements. Notons, que notre objectif premier était d'observer l'effet de la présentation de mouvements sur l'évaluation de stimuli simultanément présents. Nous avons vu en introduction que, les premières traces de travaux s'intéressant aux modifications émotionnelles engendrées par la perception de signaux dynamiques, remontent aux recherches de Heider et Simmel (1944) et Michotte (1946 ; 1962). Ces auteurs avaient observé que la perception de formes géométriques animées de mouvements, donnait lieu à une description de ces événements en termes émotionnels ; des intentions et sentiments étant attribués aux objets. Au delà de ces premières études chez l'homme, certaines observations montrent que les mouvements induisent aussi des réactions particulières chez l'animal. Lorenz (1971) montre par exemple que les canetons sont dès la naissance programmés pour suivre le mouvement d'une forme s'éloignant d'eux (phénomène d'empreinte). A l'inverse, lorsque cette forme va en direction des canetons, ceux-ci manifestent des réactions de peur. Lorenz (1971) explique que pour les canetons, le mouvement signifierait la présence de (ou ressemblerait

à) leur mère dans le premier cas, alors qu'il signalerait la présence d'un prédateur dans le second. Ainsi, la relation entre mouvement et émotion ne serait pas propre à l'homme, et pourrait alors trouver son origine dans l'évolution des espèces. Certains mouvements seraient ainsi porteurs d'affects négatifs car ils constituaient un signal de menace pour nos ancêtres, alors que d'autres pourraient avoir été annonceurs de bienfaits. En accord avec cette interprétation évolutionniste, Rimé, Boulanger, Laubin, Richir et Stroobants (1985) montrent un consensus interculturel au sujet de la perception de certains mouvements. Il existerait donc, non seulement des mouvements capables d'engendrer une perception émotionnelle, mais cette perception émotionnelle ne serait pas différente en fonction de la culture. Appliqué au cas du mouvement de vagues, certains auteurs suggèrent qu'il reflèterait une trajectoire similaire au déplacement d'un serpent. Selon Isbell (2009), nous serions génétiquement programmés pour traiter le serpent comme une menace. De fait, notre vision serait adaptée pour nous permettre une détection des mouvements. En suivant ce raisonnement, la vision du mouvement de vagues devrait alors déclencher des affects négatifs (Chafi, 2012). Cependant, plusieurs études, dont la nôtre, observent que ce mouvement de vague est associé à des émotions plutôt positives. Ainsi, s'il est fort probable que le caractère émotionnel des mouvements puissent provenir de notre histoire phylogénétique (la sensibilité des humains et des animaux aux mouvements, ainsi que la consistance des observations dans les différentes cultures allant dans ce sens), l'origine exacte de ces affects n'est pour le moment pas clairement identifiée.

Un autre point théorique soulevé en introduction est la question de la nature du mouvement. Nous avons postulé que le mouvement pouvait être considéré comme stimulus à part entière dans la mesure où il pouvait être perçu et traité indépendamment des autres modalités des stimuli par des zones neuronales spécifiques. Nous pensons que nos résultats donnent du crédit à ce postulat. Au début de l'expérience les SC étaient indifférenciés sur le plan des réponses émotionnelles qu'ils provoquaient (ces stimuli avaient été choisis à la suite d'un pré-test pour être neutres). La randomisation des appariements mouvement-stimulus empêche d'attribuer les différences d'évaluations observées pour ces SC à la fin de l'expérience, à autre chose qu'aux trajectoires avec lesquelles ils étaient présentés. Si le mouvement n'était pas un stimulus à part entière, s'il s'agissait d'une propriété du SC, il faudrait alors considérer que le SC fixe (présenté lors de l'évaluation) et les SC en mouvement (présenté pendant la phase de conditionnement) étaient deux stimuli différents et indépendants. En effet, deux stimuli ayant des propriétés (dynamiques) différentes ne

pouvant être considérés comme un seul et même stimulus. Si ces stimuli étaient différents, la présentation du stimulus en mouvement pendant la phase de conditionnement n'aurait théoriquement pas dû influencer la réponse émotionnelle provoquée par le stimulus statique lors de la phase d'évaluation. Ainsi, nous considérons qu'il est plus pertinent et parcimonieux de considérer que le mouvement et le SC sont deux stimuli différents. Les résultats s'expliquent ainsi en termes de conditionnement, un SC associé à un SI évoquant une réponse émotionnelle, devient, après plusieurs associations en mesure d'évoquer à son tour la réponse émotionnelle initialement provoquée par le SI.

Maintenant que nous avons apporté des arguments étayant l'idée que l'association de stimuli avec des mouvements pouvait entraîner un changement affectif, de nombreuses recherches peuvent être envisagées, car énormément de facteurs peuvent être manipulés. Nous avons choisi de présenter les SC en mouvement, car cette configuration nous apparaissait comme la plus écologique (les éléments de l'environnement étant souvent animés, ou perçus de manière dynamique lorsque le sujet est en mouvement). Cependant, toujours dans le cadre de présentations simultanées, nous aurions aussi pu choisir de présenter les SC de manière fixe, et de les accompagner (ou les faire suivre) de la présentation d'un autre stimulus en mouvement (par exemple un rond). Il est possible que ces différents modes de présentations induisent des effets différents. D'autres variables comme la vitesse de présentation des mouvements, la distance parcourue, le temps de présentation des mouvements (tous les mouvements étaient présentés pendant 5 secondes), la direction des mouvements (tous les mouvements étaient ici présentés de droite à gauche), ou encore le nombre de dimensions du mouvement (2D ou 3D) peuvent être manipulées.

De plus, alors que nous venons de voir que la manière dont un stimulus va se déplacer influence nos évaluations affectives, de récentes études suggèrent que la manière dont nous nous comportons envers un stimulus influence aussi nos évaluations. Par exemple, Huijding, Muris, Lester, Field et Joosse (2011) ont observé chez des enfants âgés de 9 à 12 ans, une préférence explicite pour les stimuli (des animaux inconnus) qu'ils avaient été entraînés à approcher par rapport à ceux qu'ils avaient été entraînés à éviter. De même, Woud, Maas, Becker et Rinck (2013) ont montré que le fait d'entraîner un participant à émettre des comportements d'approche envers certains stimuli neutres et des comportements d'évitement envers d'autres, mène à une préférence explicite et implicite pour les stimuli approchés par rapport aux stimuli évités. Dans ces expériences les auteurs

utilisaient des tâches d'approche-évitement (*Approach Avoidance Task*, AAT) dites symboliques, c'est à dire des tâches simulant les comportements et non des comportements effectifs. Cette forme d'apprentissage peut être caractérisée comme un Conditionnement Opérant Évaluatif (*Operant Evaluative Conditioning*), (De Houwer, 2007). Ainsi, si les « comportements » des stimuli et des participants influencent les évaluations, de futures recherches pourraient étudier l'influence conjointe de ces phénomènes en faisant varier les comportements du stimulus (participant) en fonction des comportements du participant (stimulus).

Nos résultats pourraient avoir des implications intéressantes dans différentes branches de la psychologie. Par exemple, en psychologie clinique, certaines interventions destinées à modifier la valence négative acquise par un stimulus pourraient être envisagées chez des adultes comme chez des enfants. Rusinek (2009) a déjà montré que dans le cadre d'une prise en charge de l'arachnophobie par désensibilisation dans une population subclinique, des adultes à qui on présente une araignée dans un mouvement de vague manifestent plus de comportements d'approche, que des participants non exposés à ce mouvement. Nos résultats suggèrent que cet effet pourrait être la conséquence d'un effet de conditionnement évaluatif. En rendant le stimulus phobogène moins négatif, par une procédure de contre-conditionnement, la tendance d'action naturellement activée par la valence émotionnelle du stimulus est modifiée et devient plus compatible avec des comportements d'approche. D'autres études suggèrent que les enfants (tout au moins ceux entre 9 et 12 ans) accordent aussi une valence positive au mouvement de vague. Nous pensons que, par l'intermédiaire de mouvements, des interventions thérapeutiques destinées à modifier les affects négatifs acquis par certains stimuli pourraient être développées. Ce type de stratégie pourrait s'avérer particulièrement pertinente à envisager avec des enfants. Force est de constater que le caractère ludique d'un exercice thérapeutique est un élément primordial pour l'alliance thérapeutique et la compliance au traitement dans la prise en charge d'enfants. Le caractère dynamique et plaisant du mouvement de vague pourrait permettre de créer des exercices thérapeutiques ludiques pour les enfants. Par exemple, accrocher un dessin, un mot ou un objet représentant un stimulus phobogène au bout d'une canne à pêche et demander à l'enfant de déplacer la canne, avec pour tâche de reproduire les mouvements (de vague) produits par le thérapeute (une histoire pouvant être imaginée pour expliquer les déplacements du stimulus). Ce type d'exercices pourrait, en plus de permettre une simple exposition, avoir des effets

bénéfiques sur la valence du stimulus par un mécanisme de contre conditionnement (créés par le jeu et le mouvement positif) et modifier les tendances d'action. Dans cet exemple, nous distinguons l'effet de l'exercice d'exposition et celui du changement affectif car nous considérons que ces deux procédures agissent de manière différente, l'un agissant plus sur l'arousal (l'exposition permettant de faire diminuer la peur) et l'autre plus sur la valence (cette distinction entre effet de l'exposition et du conditionnement évaluatif sera développée dans le chapitre 4).

Ces procédures d'association pourraient aussi trouver un fort intérêt dans d'autres domaines comme celui de la publicité. Un objet (qu'il s'agisse d'un aliment, d'une voiture ou simplement du logo d'une marque) pourrait changer de valeur affective suite à sa présentation avec un mouvement de vague. En psychologie sociale, aborder de manière spécifique le mouvement dans lequel se déplace une personne est aussi susceptible de révéler des résultats intéressants. La direction dans laquelle se déplace un individu, (gauche, droite, se rapprochant, s'éloignant), sa trajectoire ou encore sa vitesse pourraient influencer l'évaluation de cette personne.

Cependant, avant d'envisager de telles applications, des études complémentaires seront nécessaires. Dans cette thèse, nous n'irons pas plus loin dans l'exploration de l'effet des mouvements dans les procédures de CE. Notre objectif était avant tout de tester l'effet d'une telle procédure. De futures recherches devront commencer par répondre à certaines questions en suspens. Le recours à une mesure de la valence avant et après la phase de conditionnement permettra d'établir plus clairement l'effet des différents mouvements (augmentation, diminution ou maintien de la valence). De plus, d'autres mesures pourraient aussi nous renseigner sur les mécanismes impliqués. L'utilisation de mesures implicites permettrait par exemple de savoir si le changement d'attitude s'observe aussi de manière automatique. Dans le chapitre suivant de cette thèse, nous abordons justement la question de la mesure en CE.

Chapitre 3 : La mesure

Evaluation de la valence d'un stimulus

L'étude de l'effet de CE implique, par définition, l'observation d'un changement de valence d'un stimulus. Ainsi, toutes les recherches intègrent une ou plusieurs procédures de mesure de la valence. Une procédure d'évaluation correspond pour un participant à une situation spécifique destinée à faire apparaître un comportement spécifique. En l'occurrence, les procédures ont pour objectif de vérifier que les stimuli utilisés étaient bien neutres au début de l'expérience (ou pour opérer une sélection parmi ces stimuli), et/ou, d'attester d'une différence dans l'évaluation en fonction de ce à quoi ont été associés les stimuli. Le choix et l'opérationnalisation de la mesure utilisée sont donc des étapes importantes dans l'élaboration d'une procédure expérimentale car il s'agit là du seul moyen d'observer, et donc de comprendre la création (ou modifications) des affects. Une mauvaise implémentation de mesure pourrait avoir des conséquences problématiques comme ne pas observer un effet de CE lorsque celui-ci est présent, ou attester de la présence d'un tel effet alors qu'il est absent. Ce type d'erreur empêcherait une bonne compréhension des mécanismes régissant l'effet de CE.

3. 1. Mesures typiques

3. 1. 1. Mesures explicites

Il existe différentes manières de mesurer l'affect généré par un stimulus. Un premier moyen de mesurer la valence émotionnelle d'un stimulus est d'avoir recours à des mesures dites explicites, c'est à dire basées sur les évaluations exprimées volontairement par le participant. La mesure explicite la plus populaire est probablement l'échelle de Likert. Dans une procédure classique il s'agit pour le participant d'évaluer un ensemble de stimuli sur une échelle d'évaluation (*liking scale*) graduée par exemple de 1 (je n'aime pas) à 9 (j'aime). Une autre manière de mesurer explicitement la valence d'un stimulus est d'avoir recours à une tâche de catégorisation. Par exemple, Levey et Martin (1975) demandaient aux participants au début de leur expérience de catégoriser un ensemble d'images en fonction de leurs évaluations émotionnelles, ils devaient alors les catégoriser comme plaisantes, déplaisantes ou neutres. Ces mesures sont qualifiées d'explicites car elles demandent aux participants d'exprimer directement ce que le chercheur souhaite mesurer (De Houwer, & Moors, 2010).

Cependant, bien que ces procédures soient particulièrement utiles, faciles à opérationnaliser, et largement utilisées, elles ne garantissent pas que les résultats observés reflètent fidèlement les évaluations réelles des stimuli. D'une part, ce type d'évaluation implique que le participant puisse volontairement accéder à la représentation qu'il a du stimulus. Malheureusement, des recherches suggèrent que nos capacités d'accès à nos activités mentales sont assez limitées (Nisbett, & Wilson, 1977). D'autre part, lorsque la mesure utilisée est explicite, c'est-à-dire basée sur les choix (évaluations) volontaires et conscients des participants (Moors, & De Houwer, 2006), les évaluations peuvent être influencées par différents facteurs et ne pas révéler les sentiments réels des participants. En effet, le participant peut avoir tendance à contrôler ses réponses de manière à satisfaire ce qu'il croit percevoir des intentions du chercheur (Field, 2005), en d'autres termes, les résultats pourraient être influencés par un effet de demande ; mais il pourrait aussi être motivé à ne pas exprimer un sentiment non socialement admis (Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, Stewart, & Boles, 2010). Afin d'éviter ces éventuels biais, dans certaines recherches, les expérimentateurs prétextent s'intéresser à un phénomène particulier (différent de la valence) (*cover story*) dans le but de réduire ces effets en orientant l'attention du participant loin de l'objet d'intérêt. Cependant, cette précaution n'exclut pas totalement les effets de demande ni de désirabilité sociale.

3. 1. 2. Mesures implicites

En réponse à ces contraintes, des mesures implicites ont été développées. Ces mesures ont pour objectif d'établir les préférences d'une personne, indépendamment de ce qu'elle affirme (ou pense) apprécier ou non (Corneille, 2010), et permettraient de révéler les évaluations implicites (automatiques) et immédiates des participants. Les effets de demande et de désirabilité sociale n'étant possibles que lorsque le participant est en mesure de contrôler volontairement ses réponses, les mesures implicites abordent de manière indirecte l'évaluation affective. Les évaluations obtenues avec ce type de mesures révéleraient l'attitude du participant, sans qu'il n'en ait l'intention, sans qu'il ne soit conscient de cette attitude, sans qu'il ait la possibilité de la contrôler délibérément (De Houwer, 2006b). Ainsi, les termes « explicite » et « implicite » renvoient aux processus par lesquels l'attitude influence les comportements lors de la tâche plutôt qu'à la procédure

elle même, alors que les termes « direct » et « indirect » renvoient à la manière dont l'attitude est abordée (Gawronski, & De Houwer, *in press*). Depuis une trentaine d'années, le développement et la démocratisation des nouvelles technologies ont permis l'apparition de nouvelles mesures, particulièrement des tâches informatiques basées sur l'enregistrement précis de temps de réponse. Parmi ces tâches, les plus couramment utilisées en CE sont probablement les tâches d'amorçage affectif, les tâches d'associations implicites et les tâches de mésattribution de l'affect que nous allons aborder plus en détail. Ces tâches ne nécessitent pas que le participant exprime son attitude envers un stimulus, cette attitude est inférée de certaines réponses comportementales émises par le participant.

Dans une tâche d'amorçage affectif (*affective priming*, ou *Evaluative Priming Task*, De Houwer, Hermans, & Eelen, 1998 ; Hermans et al., 2002 ; Olson, & Fazio, 2002, Pleyers et al., 2007), la tâche du participant est de déterminer le caractère plaisant/déplaisant d'une image cible à fort caractère émotionnel (différente du SC et du SI). Pour cela, lorsque l'image cible est présentée sur l'écran d'ordinateur, le participant doit presser le plus rapidement possible certaines touches du clavier (par exemple presser la touche P lorsque le stimulus est plaisant, et presser la touche D lorsque le stimulus est déplaisant). Chaque cible est immédiatement précédée d'une amorce (ici un SC) présentée très rapidement. Le participant a pour instruction de ne pas tenir compte de cette amorce. De cette manière, les participants n'évaluent jamais les SC directement. Les résultats montrent que le temps mis pour évaluer la cible est affecté par la valence émotionnelle de l'amorce. Lorsque l'amorce et la cible ont la même valence (essai congruent), le temps de réponse est significativement plus court que lorsque l'amorce et la cible n'ont pas la même valence (essai incongruent) (Klauer, 1998 ; Klauer, & Musch, 2003). Le fait d'imposer aux participants une réponse rapide réduit la possibilité de contrôler la réponse.

D'autres mesures implicites ont été utilisées avec succès en CE, comme la tâche d'IAT (*Implicit Association Task* ; Baccus, Baldwin, & Packer, 2004 ; De Houwer, 2006 ; Dijksterhuis, 2004 ; Gast, & De Houwer, 2013 ; Gibson, 2008 ; Mitchell, Anderson, & Lovibond, 2003 ; Olson, & Fazio, 2001 ; Rydell et al., 2006). Actuellement, l'IAT semble être la procédure la mieux établie dans la mesure implicite de l'attitude. L'IAT est présenté comme une mesure indirecte de la force d'association entre différents concepts (ou différentes catégories) : deux concepts dits cibles (les stimuli que l'on souhaite évaluer, par exemple les concepts *fleurs* et *insectes*) et deux concepts dits attributs (représentant par exemple différentes valences émotionnelles comme *bon* et *mauvais*). La procédure

informatisée comporte typiquement sept étapes successives (ou sept blocks). Au cours d'un block, à chaque essai, un stimulus d'une catégorie cible (par exemple le mot "roses" pour la catégorie *fleurs*, le mot "cafards" pour la catégorie *insectes*) ou un stimulus d'une catégorie attribut (par exemple le mot "amour" pour la catégorie *bon*, le mot "torture" pour la catégorie *mauvais*), apparaît au centre de l'écran. Le participant doit alors classer ce stimulus, le plus rapidement possible dans la bonne catégorie, en faisant le moins d'erreurs possible, à l'aide de seulement deux touches de réponses (par exemple les touches E et I du clavier). Dans chacun des blocks, les catégories auxquelles appartiennent les stimuli présentés au centre de l'écran sont affichées en haut de l'écran : à gauche lorsque la réponse à leur donner est d'appuyer sur E, à droite lorsque la réponse est d'appuyer sur I. Dans les blocks d'entraînement (1, 2 et 5), seule deux catégories de stimuli sont à classer (*fleurs* et *insectes*, ou *bon* et *mauvais*), une catégorie étant présentée à gauche, l'autre à droite de l'écran. Dans la moitié des blocks tests (par exemple 3 et 4) les quatre catégories sont représentées, deux catégories (une catégorie cible et une catégorie attribut) étant présentées à gauche, les deux autres étant présentées à droite de l'écran. Dans les autres blocks tests (par exemple 6 et 7) les quatre catégories sont représentées, seulement, les catégories cibles sont interverties, la catégorie présentée à gauche dans les premiers blocks-tests sera présentée à droite et la catégorie initialement présentée à droite sera présentée à gauche, les attributs restant présentés du même côté tout au long de l'expérience. Ainsi, à la fin de la phase IAT, pour chaque participant le chercheur dispose des réponses (bonnes ou mauvaises) et des temps mis pour catégoriser les stimuli quand les catégories *fleurs* et *bon* (*insectes* et *mauvais*) sont présentées du même côté, et quand les catégories *fleurs* et *mauvais* (*insectes* et *bon*) sont présentées du même côté (l'ordre de succession des blocks étant contrebalancé entre les participants).

Selon Greenwald, Banaji, Rudman, Farnham, Nosek et Mellott (2002), lorsque les deux catégories cibles représentent des objets d'attitudes (par exemple *fleurs* et *insectes*) et que les catégories attributs représentent des valences affectives positive et négative (par exemple *bon* et *mauvais*), l'IAT permet d'appréhender les évaluations affectives automatiques des stimuli cibles en mesurant la force d'association entre ces différentes catégories. La force d'association renvoie ici à la capacité qu'à un concept d'activer un autre concept.

Etapes	Type de block	Catégorie(s) présentée(s) à gauche (touche E)	Catégorie(s) présentée(s) à droite (touche I)
Block 1	Entraînement	Fleurs	Insectes
		Roses Cafard	
Block 2	Entraînement	Bon	Mauvais
		Amour Torture	
Blocks 3 & 4	Tests	Fleurs & Bon	Insectes et mauvais
		Tulipes Rires Abeilles Torture	
Block 5	Entraînement	Insectes	Fleurs
		Abeilles Marguerite	
Blocks 6 & 7	Tests	Insectes & Bon	Fleurs & Mauvais
		Moustique Bonheur Marguerites Douleur	

Tableau 1 : constitution des blocks d'une procédure d'IAT

Le score à l'IAT repose sur la comparaison des latences de réponse lorsque les catégories *fleur* et *bon* sont présentées d'un même côté et les catégories *insecte* et *mauvais* de l'autre, par rapport à quand les catégories *insectes* et *bon* sont présentées d'un même côté et que les catégories *fleur* et *mauvais* sont présentées de l'autre. Si un participant est plus rapide dans le block où *fleurs* et *bon* (*insecte* et *mauvais*) partagent une même réponse que dans le block où *insectes* et *bon* (*fleur* et *mauvais*) partagent une même réponse, on en déduit généralement qu'il associe plus fortement le concept *fleurs* au concept *bon* et le concept *insectes* à *mauvais* qu'il n'associe le concept *insectes* au concept *bon* et le concept *fleurs* à *mauvais*. Autrement dit, on en déduit que son évaluation affective du concept *fleurs* est plus positive (ou moins négative) que son évaluation affective du concept *insectes*, soit qu'il possède une attitude implicite plus favorable envers les *fleurs* qu'envers les *insectes*. Si le participant est aussi rapide (ou aussi lent) dans les deux blocks-test, on en déduit qu'il n'a pas d'attitude plus favorable envers les *fleurs* qu'envers les *insectes*. Cette mesure a l'avantage d'être particulièrement flexible et de permettre l'évaluation de l'association entre différents concepts, mais aussi de montrer des résultats particulièrement stables dans le temps. Dans une expérience de conditionnement évaluatif, les catégories cibles correspondent généralement à deux SC. De la même manière, si un participant est

plus rapide dans un block où un *SCI* et la catégorie *bon* (*SC2* et la catégorie *mauvais*) partagent une même réponse que dans un block où un *SC2* et la catégorie *bon* (*SCI* et la catégorie *mauvais*) partagent une même réponse, on en déduit généralement qu'il associe plus fortement le *SCI* à quelque chose de positif et *SC2* à quelque chose de négatif qu'il n'associe *SC2* à quelque chose de positif et *SCI* à quelque chose de négatif. Tout comme dans une tâche d'amorçage affectif, l'évaluation faite du SC est inférée par les temps mis pour le participant à compléter les différents blocks, sans que le participant n'évalue directement les stimuli.

Il existe encore d'autres mesures, destinées à évaluer implicitement les affects comme les tâches de mésattribution de l'affect (AMP : *Affect Misattribution Procedure* ; Payne, Cheng, Govorun, & Stewart, 2005). Dans cette procédure, la tâche du participant est de déterminer le caractère plaisant/déplaisant d'un stimulus neutre différent du SC (par exemple un idéogramme chinois). Pour cela, lorsqu'un stimulus est présenté sur l'écran d'ordinateur, le participant doit presser certaines touches du clavier (par exemple presser la touche P lorsqu'il évalue le stimulus comme est Plaisant, et presser la touche D lorsqu'il évalue le stimulus comme Déplaisant). Chaque stimulus est immédiatement précédé d'une amorce (ici un SC) pouvant être présentée de manière subliminale. Le participant a pour instruction de ne pas tenir compte de cette amorce. Ici encore, les participants n'évaluent jamais les SC directement. Les résultats montrent que l'évaluation de la cible est affectée par la valence émotionnelle de l'amorce (SC). Le premier stimulus (SC) déclencherait chez le participant une réponse affective qui serait attribuée à tort par le participant au second stimulus (cible). Le recours à ce type de mesure permet de conclure que l'effet de CE est un phénomène réel, et pas simplement le résultat d'un effet de demande.

3. 1. 3. Mesures physiologiques

Au delà de l'enregistrement de temps de réaction, des mesures basées sur l'enregistrement des réponses physiologiques des participants ont été développées. Par exemple, certaines études ont utilisé la Réponse Electro-Dermale (RED) comme indice de conditionnement. La RED est une mesure électro-physiologique consistant en une évaluation de la résistivité de la peau (sa capacité à s'opposer à la circulation d'un courant électrique). Son principe est simple, lorsque l'on est soumis à un stress ou à une émotion,

notre épiderme sécrète une micro sudation qui va améliorer la conductibilité de la peau (diminuant sa résistivité). Hermans et al. (2002) utilisant des chocs électriques comme SI ont pu mettre en évidence une modification de l'activité électrodermale en réponse au SC. Basée sur le même type de procédure, l'étude de Vansteenwegen, Crombez, Baeyens et Eelen (1998) a mis en évidence un effet de CE via l'enregistrement de la réponse de sursaut (*startle reflex*), parfois présentée comme un indice de valence. Cette mesure consiste à enregistrer l'activité musculaire de certains muscles, par exemple faciaux. Typiquement, une modification de l'activité musculaire est manifestée lors de la présentation d'un stimulus effrayant ou aversif. Le réflexe de sursaut se manifeste, par exemple, lorsqu'on entend un bruit soudain ou que quelque chose surgit dans notre champ de vision. La tête se déplace vers l'arrière et vers le bas, les épaules montent pour protéger le cou. Les bras se raidissent, les mains se contractent et les jambes se plient. Au delà de ces modifications importantes observables directement, des capteurs physiologiques permettent d'enregistrer les modifications d'activité de plus faible amplitude non observables directement. Les recherches montrent que cette réponse de sursaut est plus importante pour les stimuli aversifs (par exemple des corps mutilés) que pour des stimuli positifs. D'autres mesures physiologiques ont aussi été étudiées, par exemple, Klucken, Kagerer, Schweckendiek, Tabbert, Vaitl et Stark (2009) se sont intéressés à l'enregistrement de l'activité cérébrale par l'intermédiaire de l'Imagerie par Résonance Magnétique Nucléaire fonctionnelle (IRM_f). Cette technique consiste à enregistrer les variations du flux sanguin (variations hémodynamiques) cérébral, afin de déterminer quelles zones sont activées. En associant des formes géométriques à des images aversives, les auteurs ont ainsi observé une activation du réseau de la peur (amygdale et cortex orbito-frontal latéral) ainsi que de l'insula et du noyau accumbens, suite à la présentation de la forme géométrique après le conditionnement.

3. 2. Limites des mesures typiques

L'utilisation de ce type de mesures implicites est souvent motivée par une volonté d'éviter certains biais. Toutefois, probablement qu'aucune mesure n'est dénuée de contrainte. Le recours aux mesures physiologiques par exemple soulève parfois certaines questions. En effet, il est probable que certaines mesures physiologiques mesurent plus

l'arousal (Vansteenwegen, Crombez, Baeyens, & Eelen, 1998) que la valence acquise du stimulus. Ces mesures attesteraient alors plutôt de l'existence d'une peur conditionnée (nous avons vu, et développerons dans le chapitre 4 de cette thèse, qu'il y a des raisons de penser que conditionnement classique et conditionnement évaluatifs puissent être deux apprentissages différents). Les mesures alors les moins ambiguës pourraient sembler être les mesures implicites basées sur l'enregistrement de temps de réponse. Cependant, ces mesures sont aussi critiquables.

En effet, certaines études suggèrent que les effets d'amorçage affectif ainsi que ceux d'autres mesures implicites pourraient en réalité être en partie contrôlés (Degner, 2009 ; De Houwer, Beckers, & Moors 2007, De Houwer 2011) ou influencé par certaines variables. Par exemple, pour l'IAT, la familiarité de la tâche pour le participant semble pouvoir influencer les résultats observés (Czellar, 2006 ; De Houwer et al., 2007 ; Fiedler, & Bluemke, 2005 ; Steffens, 2004). En dépit du fait que les mesures indirectes sont probablement plus sûres que les mesures explicites, les chercheurs doivent garder à l'esprit que ce type de mesure n'exclut pas complètement le risque d'effet de demande ou d'autres biais. Au delà de cette question de la contrôlabilité du résultat observé, d'autres limites existent dans l'utilisation de ce type d'évaluations.

Tout d'abord, les résultats obtenus avec les mesures implicites précédemment décrites ne sont pas toujours évidents à comprendre, en partie à cause de leur caractère relatif. Par exemple, dans une expérience mesurant les affects avec un IAT, lorsque les résultats révèlent que les temps de réponses du participant sont plus courts pour les blocks SC1/positif (SC2/négatif) par rapport aux blocks SC2/positif (SC1/négatif), les auteurs concluent généralement l'existence d'une préférence pour le SC1 par rapport au SC2. Cependant, il est difficile de déterminer si, le SC1 a une valence positive et le SC2 une valence négative ou, si le SC1 est neutre et le SC2 a une valence négative, ou encore, si SC1 a une valence positive et le SC2 est neutre. La même question apparaît après une tâche d'amorçage affectif lorsque les temps de réponses sont plus courts pour les essais congruents par rapport aux essais incongruents. Il est toutefois possible de clarifier cette distinction en ajoutant des contrôles méthodologiques aux tâches d'évaluations. Par exemple, il est possible d'ajouter une troisième catégorie cible correspondant à des stimuli neutres. Ceci permet d'ajouter aux comparaisons positif/négatif des comparaisons du type positif/neutre, négatif/neutre afin de clarifier les résultats. Cependant cela a pour effet d'augmenter significativement la durée de la phase d'évaluation et d'alourdir

considérablement la tâche du participant. Enfin, le caractère relatif de l'IAT empêche souvent son utilisation pour évaluer un seul stimulus. Pour résumer, Schwarz (2008) affirme que « demander à une personne d'exprimer son attitude résultera quasiment toujours à une réponse, mais la signification de cette réponse est souvent peu claire » (cité par Hughes, Barnes-Holmes, & De Houwer, 2011a). Nous suggérerons que cette affirmation peut aussi être en partie vraie au sujet des mesures implicites.

Une autre contrainte apportée par ces différentes mesures est qu'elles limitent souvent le nombre de SC utilisés dans une expérience. Par exemple, dans un IAT, seuls deux stimuli peuvent être évalués à la fois (à moins que les SC d'un même type ne puissent objectivement être classés dans une même catégorie). De plus, ces mesures nécessitent l'utilisation d'un grand nombre d'essais, même pour tester la valence de peu de stimuli, ce qui a pour effet de rendre les phases d'évaluations longues et coûteuses en ressources cognitives. Enfin, dans la mesure où ces tâches abordent de manière indirecte l'évaluation des stimuli, elles apportent des résultats finaux parfois assez éloignés de la question initialement posée, difficiles à se représenter concrètement et finalement moins écologiques. Par exemple, la transformation des résultats obtenus à un IAT peut nécessiter jusqu'à 10 étapes de traitement et de transformation des données (Greenwald, Nosek, & Banaji, 2003) avant d'obtenir de D (score à l'IAT). De plus, certaines de ces transformations « biaisent » volontairement les scores obtenus. Par exemple, dans certains algorithmes de traitement de l'IAT, les temps de réponses des participants aux essais où une réponse incorrecte a été fournie, sont remplacés par des temps plus longs (par exemple, le temps moyen mis pour classer correctement les stimuli dans un block incrémenté de 600ms, ou de 2 écarts-types de la distribution de ces mêmes temps de réponses). Même si le résultat de ces transformations reste compréhensible, le score finalement obtenu n'en est pas moins difficile à se représenter concrètement.

L'IAT a aussi pour inconvénient d'être susceptible d'influencer artificiellement la valence des stimuli évalués. En effet, cette tâche requiert que le participant réalise la tâche dans différents blocks (compatibles et incompatibles) de manière consécutive. Cependant, certaines études suggèrent que la procédure d'IAT en elle-même induise un apprentissage. En effet, des études comme celle de Ebert, Steffens, Von Stülpnagel et Jelenec (2009) montrent que le fait d'entraîner les participants à catégoriser d'un même côté deux stimuli, peut provoquer une augmentation de la force d'association de ces deux stimuli.

Une dernière limite dont nous ferons part ici, est un aspect théorique lié à l'utilisation de ces mesures. D'une part, nous avons vu que l'approche duelle de l'apprentissage suggère que deux apprentissages pourraient être réalisés en même temps, l'un régi par un système d'apprentissage implicite, l'autre par un système d'apprentissage explicite. Selon les partisans de cette théorie, les résultats obtenus avec des mesures implicites correspondraient aux évaluations automatiques basées sur les associations en mémoire, alors que les résultats obtenus avec des mesures explicites renverraient eux, à un autre type d'apprentissage, moins automatique, influencé par des mécanismes propositionnels (Gawronski, & Bodenhausen, 2006 ; Rydell, & McConnell, 2006 ; Sweldens, Corneille, & Yzerbyt, *in press*). Dans cette perspective, les évaluations obtenues avec des mesures dites implicites ne reflèteraient alors « qu'une partie » de l'évaluation du stimulus, les apprentissages automatiques et non les apprentissages propositionnels (l'inverse étant vrai pour les mesures explicites). Si tel est le cas, des modifications des apprentissages propositionnels (non associatifs) pourraient ne pas être observés par ces mesures. D'autre part, dans une perspective propositionnelle, les auteurs suggèrent qu'au delà de simples associations SC-SI, différents types de relations pourraient être intégrées entre ces stimuli. Cependant, il est envisageable que ces relations ne soient pas prises en compte dans des mesures de type IAT. En effet, l'IAT est présenté comme une mesure indirecte de la force d'association (Greenwald et al., 2002), toutefois, selon certains auteurs, l'IAT refléterait uniquement cette force d'association sans être influencé par la nature de la relation existant entre deux concepts (Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, Power, Hayden, Milne, & Stewart, 2006 ; De Houwer, 2002). Il est ainsi possible que le fait de ne considérer que la force d'association sans considérer le type de relation puisse parfois induire en erreur.

Ainsi, ni les mesures explicites, ni les mesures implicites ne seraient véritablement totalement fiables, cependant, en fonction de l'hypothèse testée et des conditions expérimentales utilisées, certaines mesures sembleraient alors plus propices que d'autres. Après avoir mis en lumière certaines des contraintes imposées par les mesures explicites et implicites communément utilisées, nous souhaiterions proposer ici une nouvelle méthode destinée à mesurer l'attitude. Probablement qu'aucune mesure n'est parfaite, et la méthodologie que nous sommes sur le point de présenter n'enfreindra pas cette règle, nous ne prétendons donc pas que la mesure proposée soit meilleure que les mesures existantes. Cependant, nous proposons que dans certaines conditions expérimentales, elle permettrait un bon compromis entre les mesures explicites et implicites classiques.

3. 3. Expérience 2 : Introduction de la mesure Semi Implicite (*Semi Implicit Task*)

La mesure que nous allons proposer est une adaptation des travaux de Craddock, Molet et Miller (2012). Dans le cadre de recherches portant sur l'apprentissage prédictif, Craddock et al. (2012) ont constaté que dans la littérature, pour évaluer l'association entre deux événements, les chercheurs avaient habituellement recours soit à des évaluations directes (explicites) de l'association entre ces deux événements (par exemple, demander au participant d'évaluer sur une échelle la probabilité que l'ingestion d'un aliment soit suivie d'une réaction allergique), soit à d'autres indices (implicites) comme la mesure de temps de réaction (par exemple, le participant doit déterminer le plus rapidement possible si un stimulus a été présenté durant la phase d'apprentissage). A l'instar des mesures présentées plus haut, les recherches opérationnalisant une mesure des temps de réponses des participants semblent attester que le temps de réponse peut être utilisé comme indice de la force d'association entre deux stimuli.

Craddock et al. ont proposé une nouvelle manière de mesurer le type et la force d'association entre deux stimuli prenant en compte ces deux facteurs à la fois. En effet, à la suite d'un conditionnement au cours duquel deux événements E1 et E2 ont été associés, lorsqu'il est demandé au participant d'évaluer si E1 sera suivi de E2, les réponses (oui ou non) nous renseigneraient sur le sens de l'association (en l'occurrence présence ou absence) alors que le temps de réponse (lents, rapides) nous renseignerait sur la force de cette association (faible, forte). Une réponse affirmative (négative) rapide n'aurait alors pas la même valeur qu'une réponse affirmative (négative) lente. Un point important à soulever est que le participant n'est à aucun moment informé du fait que ses temps de réponses ont une importance ou sont enregistrés. Craddock et al. (2012) proposent une méthode simple d'évaluation permettant de réunir en une seule VD, deux VD différentes : la réponse donnée par un participant à une question binaire, et le temps mis pour répondre. Ces auteurs proposent une règle de transformation permettant de pondérer la réponse donnée par le temps de réponse. Il s'agit d'une transformation en deux temps. Tout d'abord, pour chaque participant, les temps de réponses (TR) sont divisés par le temps de réponse maximum (TR_{max}), c'est-à-dire, le temps le plus long mis pour répondre (soit : TR/TR_{max}). Cette première transformation permet d'obtenir un score normalisé de la rapidité des

réponses pour chaque participant pour chaque stimulus. La seconde transformation porte sur le type de réponse fourni (oui ou non). En effet, deux réponses opposées devraient aussi avoir des signes mathématiques opposés. Ces conditions sont permises par une transformation logarithmique. Ainsi, toutes les réponses négatives sont transformées en $+\ln(\text{TR}/\text{TR}_{\text{max}})$ et les réponses positives en $-\ln(\text{TR}/\text{TR}_{\text{max}})$. De cette manière, pour les réponses lentes (celles pour lesquelles TR approche de TR_{max}), les scores transformés tendent vers 0 (car $\ln(1) = 0$), que l'évaluation soit oui ou non ; alors que pour les réponses rapides (celles pour lesquelles TR s'éloigne de TR_{max}), les scores transformés tendent vers des valeurs absolues élevées. Ainsi, la force d'association se traduira par la taille de l'écart entre la valeur absolue du score ainsi calculé et la valeur 0. Théoriquement, des scores proches de 0 correspondront à des évaluations plutôt lentes (traduisant une hésitation dans l'évaluation) et donc des forces d'association faibles, des scores distants de 0 correspondront à des évaluations plutôt rapides (traduisant une faible hésitation dans l'évaluation) et donc des forces d'associations fortes, positives ou négatives. Les auteurs ont prouvé l'intérêt et la validité de cette mesure dans une série de recherches portant sur plusieurs phénomènes pavloviens comme le conditionnement, l'extinction, le masquage ou encore l'inhibition latente. Il s'agit donc d'un outil simple permettant d'intégrer en une seule VD deux mesures différentes particulièrement pertinentes.

Nous proposons ici que ce type d'outils pourrait être pertinent pour évaluer la valence d'un stimulus affectif. La question posée au participant pourrait alors être adaptée à cet effet en demandant au participant d'exprimer ses sentiments spontanés envers un stimulus avec une réponse binaire (j'aime / je n'aime pas, ou positif / négatif). Le temps mis par le participant pour évaluer ce stimulus serait alors enregistré, sans que le participant n'en soit informé. De la même manière que Craddock et al, ces deux VD distinctes seraient alors combinées en une seule VD. Pour chaque participant, chaque temps de réponse (TR) serait divisé par le temps de réponse maximum (TR_{max}) (soit : $\text{TR}/\text{TR}_{\text{max}}$). Cette première transformation nous permettrait de voir à quel point une réponse a été rapide ou lente pour un participant donné, par comparaison avec ses propres temps de réponses. La seconde transformation porterait sur le type de réponse fournie (sentiment positif vs. négatif). Ici aussi, deux réponses opposées en valence devraient aussi avoir des signes mathématiques opposés. En effet, deux évaluations aussi rapides (ou lentes) mais opposées en valence, devraient avoir une valeur absolue identique, mais des signes mathématiques différents. De plus, des réponses rapides (traduisant une moindre

hésitation, ou un lien associatif plus important avec l'émotion considérée) devraient avoir des valeurs brutes plus élevées que des réponses lentes (traduisant une plus forte hésitation, ou un lien associatif moins important). Ces conditions seront réunies grâce à une transformation logarithmique. Ainsi, toutes les réponses négatives seraient transformées en $+\ln(\text{TR}/\text{TR}_{\text{max}})$ et les réponses positives en $-\ln(\text{TR}/\text{TR}_{\text{max}})$. De cette manière, pour les réponses lentes (celles pour lesquelles TR approche de TR_{max}), les scores transformés tendent vers 0 (car $\ln(1) = 0$), que l'évaluation soit positive ou négative ; alors que pour les réponses rapides (celles pour lesquelles TR s'éloigne de TR_{max}), les scores transformés tendent vers des valeurs absolues élevées (figure 4). Ainsi, la force, ou l'intensité, de la valence se traduira par la taille de l'écart entre la valeur absolue du score calculé et la valeur 0. Théoriquement, des scores proches de 0 correspondront à des évaluations plutôt lentes (traduisant une hésitation dans l'évaluation) et donc des intensités de valences faibles, des scores distants de 0 correspondront à des évaluations plutôt rapides (traduisant une faible hésitation dans l'évaluation) et donc des intensités de valences fortes, positives ou négatives.

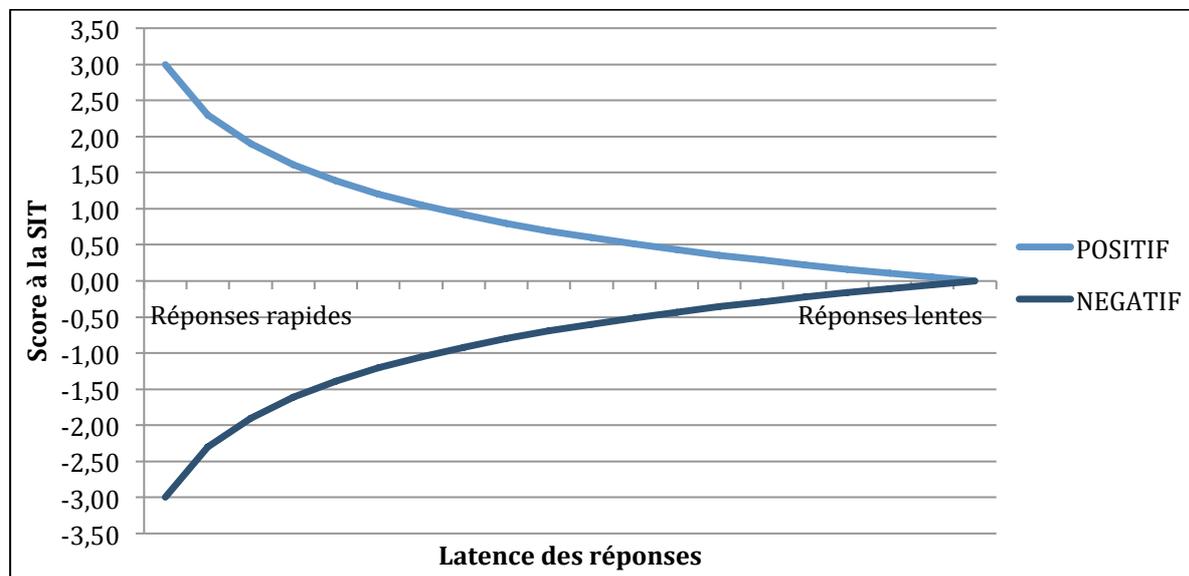


Figure 4 : Evolution du score à la SIT en fonction de la réponse et de la latence.

Cette procédure aurait différents avantages. Tout d'abord, il s'agit d'une mesure particulièrement écologique. Selon Zajonc (1968), confronté à un stimulus, l'organisme initierait spontanément un ensemble de réponses lui permettant d'évaluer si ce nouvel

élément peut constituer une source de danger ou de bénéfice. En d'autres termes, le caractère positif ou négatif de chaque stimulus serait évalué spontanément. Dans la mesure où la fonction des réponses émotionnelles serait de nous permettre de nous conduire efficacement dans un environnement en perpétuel changement, le fait que les évaluations des stimulus soient initiées automatiquement est particulièrement sensé (Ruys, & Stapel, 2009). La tâche demandée au participant serait alors particulièrement écologique car elle correspondrait à l'activité spontanément initiée par les individus dans la vie de tous les jours. Ce type de question a aussi l'avantage d'être particulièrement simple à poser, ce qui permettrait aussi d'utiliser facilement cette mesure avec une population jeune ou déficiente (un enfant ne maîtrisant pas les mathématiques aura probablement plus de difficultés à évaluer un stimulus sur une échelle allant de 1 à 9, ou via une tâche d'IAT que si on lui demande de simplement d'exprimer une réponse du type j'aime / je n'aime pas). De plus, le score obtenu avec ce type d'outil aurait l'avantage de fournir une information directement compréhensible. Aussi, cette procédure ne nécessiterait pas d'avoir recours à un grand nombre d'essais d'évaluations avec un même stimulus, les phases d'évaluations seraient alors particulièrement courtes et permettraient l'utilisation de nombreux SC.

Enfin, nous proposons que ce type de mesure serait en partie implicite. En accord avec (Gawronski, & De Houwer, *in press*), les termes « explicite » et « implicite » renvoient aux processus par lesquels l'attitude influence les comportements lors d'une tâche d'évaluation, alors que les termes « direct » et « indirect » renvoient à la manière dont l'attitude est abordée. Il ne s'agit pas à proprement parler d'une mesure implicite dans la mesure où une partie de la réponse (le choix positif / négatif) est directement sous le contrôle conscient du participant. Toutefois, le fait d'avoir recours à l'enregistrement des latences de réponse, sans que le participant n'en soit informé, permettrait d'influencer implicitement ses évaluations, dans le sens où il ne serait pas conscient de cette évaluation, où il n'aurait pas la possibilité (le but ou la volonté) de contrôler délibérément ses temps de réponses. Contrairement à la plupart des mesures implicites (amorçage affectif, IAT, AMP, etc.) qui abordent indirectement les évaluations affectives, il s'agirait ici d'une mesure directe de l'évaluation influencée par des processus implicites. C'est pourquoi nous proposons de nommer cette mesure la Mesure Semi Implicite ou la *Semi Implicit Task* (SIT). Une alternative aurait pu être de nommer cette mesure la mesure directe implicite ou Implicit Direct Measure (IDM), cependant nous pensons que cette appellation serait trop confuse.

Dans la présente recherche, nous avons opérationnalisé cet outil dans le but de mesurer un changement d'attitude envers des stimuli sociaux. Des photographies d'individus étaient associées à des comportements positifs, négatifs ou neutres. Ces individus étaient évalués avant et après ces associations à l'aide de la SIT et d'une échelle de Likert classique.

Hypothèse générale et résultats attendus : Nous souhaitons tester la possibilité d'évaluer l'attitude avec une nouvelle procédure combinant ces deux indices, choix du participant et temps de réponse afin de pallier certaines limites des mesures classiques. Nous émettons l'hypothèse qu'un effet de CE pourra être mesuré avec la nouvelle mesure SIT, et nous attendons à ce que les résultats observés avec cette mesure soient corrélés avec les résultats observés avec l'échelle de Likert.

3. 3. 1. Méthode

Participants

Cinquante cinq participants ont pris part à cette expérience (9 hommes et 46 femmes), tous étaient étudiants en Licence de Psychologie à l'Université Lille 3 (moyenne d'âge 20,18 ans, SD=1,56) et ont accepté de participer gratuitement à cette étude.

Matériel

SC : Les Stimuli Conditionnels utilisés dans cette expérience étaient 20 photographies de visages issues d'une base de donnée de l'université de Dallas (Minear, & Park, 2004). Parmi ces 20 visages, 18 étaient sélectionnés aléatoirement au début de l'expérience pour être des SC, les 2 restants serviraient d'entraînement pour les tâches de mesure. Toutes étaient des photographies d'individus de type caucasien, présentés de face, sans expression faciale émotionnelle (expressions neutres), 10 visages d'hommes et 10 visages de femmes.

SI : Les Stimuli Inconditionnels utilisés dans cette expérience étaient 18 phrases décrivant des comportements. Six comportements positifs (comportements pro-sociaux, du type : *A cédé sa place assise à une femme enceinte*), 6 comportements négatifs (comportements antisociaux, du type : *S'est moqué d'un enfant obèse*) et, 6 comportements

neutres (du type : *A imprimé un document*) issus des recherches de Bliss-Moreau, Feldman Barrett et Wright (2008).

Procédure

Les participants réalisaient l'expérience dans une salle équipée d'ordinateurs pouvant accueillir des groupes de 10 à 20 participants. Ils étaient accueillis par un expérimentateur masculin. Pendant l'expérience, les participants étaient seuls face à un ordinateur, la pièce étant organisée de manière à ce que les participants ne puissent pas voir les écrans des autres participants. Après avoir recueilli leur consentement éclairé, l'expérience démarrait. L'expérience était entièrement réalisée avec le logiciel Inquisit 3. Le plan expérimental adopté était un plan 2 (Moment d'évaluation : Pré-test vs. Post-test), x 3 (Type de stimulus ; SC-neg vs. SC-Neutre vs. SC-Pos) x 2 (Type de Mesure : échelle de Likert vs. Semi Implicit Task), avec ces 3 facteurs variant en intra-participant.

Avant chaque phase, des instructions apparaissaient à l'écran en noir sur fond blanc, informant les participants de la tâche qu'ils auraient à réaliser dans la phase suivante.

Phase 1 - Pré-tests

Durant la première phase de l'expérience, la tâche des participants était d'évaluer chacun des 20 visages à l'aide des deux mesures utilisées (échelle de Likert et SIT). Les participants évaluaient ainsi les 20 visages présentés un à un avec une première mesure, puis ils évaluaient ces 20 mêmes visages avec une seconde mesure (l'ordre de succession des mesures étant contrebalancé entre les participants).

SIT : lors de cette tâche, il était demandé aux participants d'exprimer leurs sentiments spontanés à propos de chaque visage présenté uniquement à l'aide de deux boutons, un *Positif* et un *Négatif*, présentés en bas à gauche et droite de l'écran (le côté assigné à chaque valence étant contrebalancé entre les participants). Les visages étaient présentés un à un au centre de l'écran dans un ordre aléatoire. Les deux premiers visages présentés étaient toujours les mêmes, un homme et une femme, ils n'étaient pas utilisés comme SC au cours de l'expérience, ces deux évaluations servaient uniquement à se familiariser avec la tâche, les évaluations de ces stimuli n'apparaissent pas dans les analyses statistiques. Pour chaque participant, ces deux visages étaient choisis de manière

aléatoire parmi les 20 possibles. Ainsi, seuls 18 visages (9 femmes et 9 hommes) parmi les 20 étaient utilisés comme SC dans la suite de l'expérience. Pour évaluer un stimulus, il suffisait au participant de presser la touche du clavier correspondant à son choix (figure 5). Durant cette tâche, pour chaque évaluation, la réponse du participant était enregistrée, ainsi que le Temps de Réponse (TR), sans que celui-ci n'en soit informé. Un essai d'évaluation démarrait par la présentation d'un visage au centre de l'écran, les deux boutons apparaissant en bas de l'écran, ce visage restait à l'écran jusqu'à ce que le participant ait émis sa réponse. Chaque essai était séparé d'un Intervalle Inter Essai de 500 ms. Le temps total mis pour réaliser la phase d'évaluation était aussi enregistré.

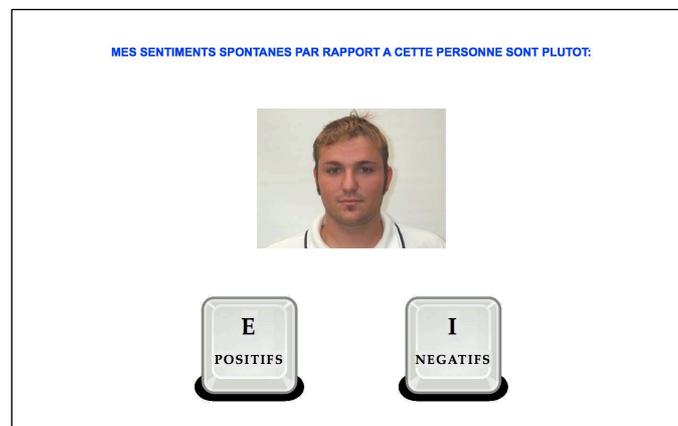


Figure 5 : Illustration d'une évaluation d'une photographie avec la SIT.

Calcul du score SIT : Le score à la SIT correspond à une transformation de deux VD distinctes (la réponse, et le temps de réponse) en une seule VD ; cette transformation s'opère en deux étapes (la transformation décrite ici, est strictement identique à celle utilisée par Craddock, Molet, & Miller, 2012). Tout d'abord, pour chaque participant, chaque temps de réponse (TR) est divisé par le temps de réponse maximum (TR_{max}), c'est-à-dire, le temps le plus long mis pour évaluer un stimulus avec cette mesure (soit : TR/TR_{max}). Cette première transformation nous permet d'obtenir un score normalisé de la rapidité des réponses pour chaque participant. La seconde transformation porte sur le type de réponse fourni (sentiment positif vs. négatif). Toutes les réponses négatives sont transformées en $+ln(TR/TR_{max})$ et les réponses positives en $-ln(TR/TR_{max})$.

Echelle de Likert : il était demandé aux participants d'exprimer leurs sentiments spontanés à propos de chaque visage sur une échelle de jugement en 9 points, graduée de 1

(sentiment négatif) à 9 (sentiment positif). Les visages étaient présentés un à un au centre de l'écran dans un ordre aléatoire, avec l'échelle de jugement apparaissant en bas de l'écran. Pour évaluer un stimulus, il suffisait au participant de cliquer sur l'échelle à l'endroit de son choix (figure 6). Un essai d'évaluation démarrait par la présentation d'un visage au centre de l'écran accompagné de l'échelle en bas de l'écran, ce visage restait à l'écran jusqu'à ce que le participant ait émis sa réponse. Chaque essai était séparé d'un Intervalle Inter Essai de 500 ms (L'ITI était donc le même que lors des évaluations avec la SIT). En plus de la réponse du participant, le temps total mis pour réaliser la phase d'évaluation était aussi enregistré.



Figure 6 : Illustration d'une évaluation d'une photographie avec l'échelle de Likert.

Suite à ces premières évaluations, la phase de conditionnement commençait, les instructions suivantes apparaissaient alors à l'écran :

« Dans la partie qui va suivre, vous verrez apparaître des photographies de personnes sur l'écran d'ordinateur. Votre tâche consiste à vous faire une idée de ces personnes.

Pour vous aider à vous former une attitude, nous allons vous décrire le comportement de ces personnes.

Ces personnes et leur description vous seront présentées plusieurs fois, dans un ordre aléatoire, par un programme informatique.

Pour le moment, votre tâche consiste à vous former une attitude vis à vis de ces personnes. Ensuite, nous vous demanderons de répondre à plusieurs questions.

Appuyez sur ESPACE pour continuer. »

Phase 2 - Conditionnement

Six visages (SC-Pos) étaient associés à des comportements positifs, 6 visages (SC-Neg) étaient associés à des comportements négatifs et, 6 visages (SC-Neutre) à des comportements neutres (figure 7). Les SC étaient assignés aux comportements de manière aléatoire. La moitié des comportements positifs, négatifs et neutres était associée à des visages d'hommes, l'autre moitié à des visages de femmes.

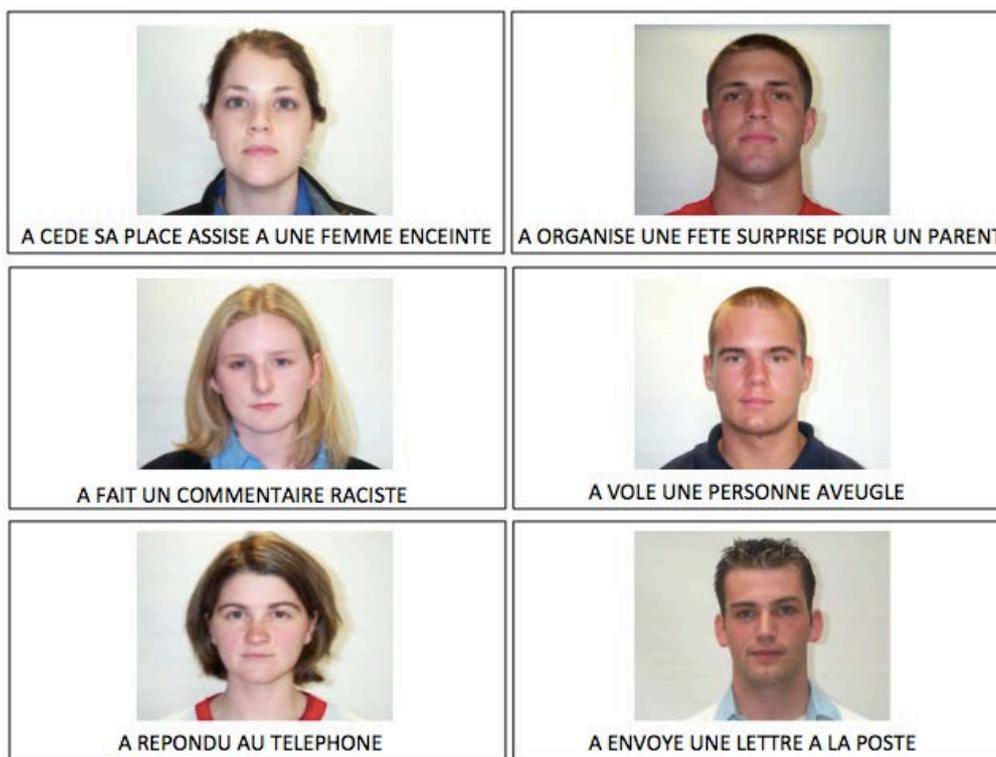


Figure 7 : Illustration des différents types de paires : SC-Pos (en haut), SC-Neg (au milieu) et SC-Neutre (en bas), lors de la phase de conditionnement.

Pour chaque participant, un SC (visage) donné était toujours présenté avec le même SI (comportement). La photographie de visage était présentée dans la partie haute de

l'écran, le comportement était présenté dans la partie basse de l'écran. Chaque paire SC-SI était présentée 3 fois pendant 5 secondes dans un ordre aléatoire, avec un intervalle inter-stimulus d'une seconde.

Phase 3 - Post-Tests

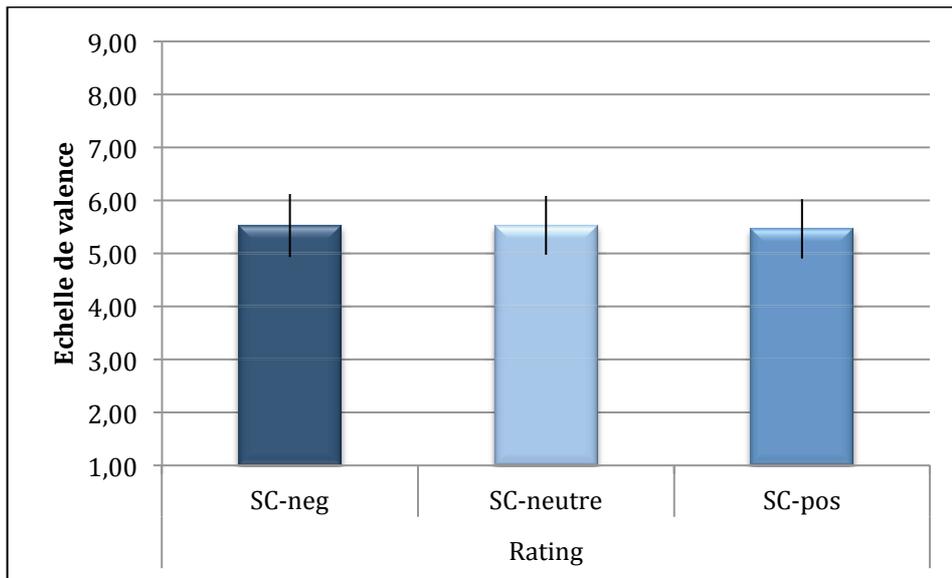
Tous les SCs étaient évalués une seconde fois à l'aide des deux mesures, dans les mêmes conditions que lors des pré-tests (l'ordre de succession des évaluations étant de nouveau contrebalancé).

3.3.2. Résultats

Evaluation de la valence des stimuli avec l'échelle de Likert

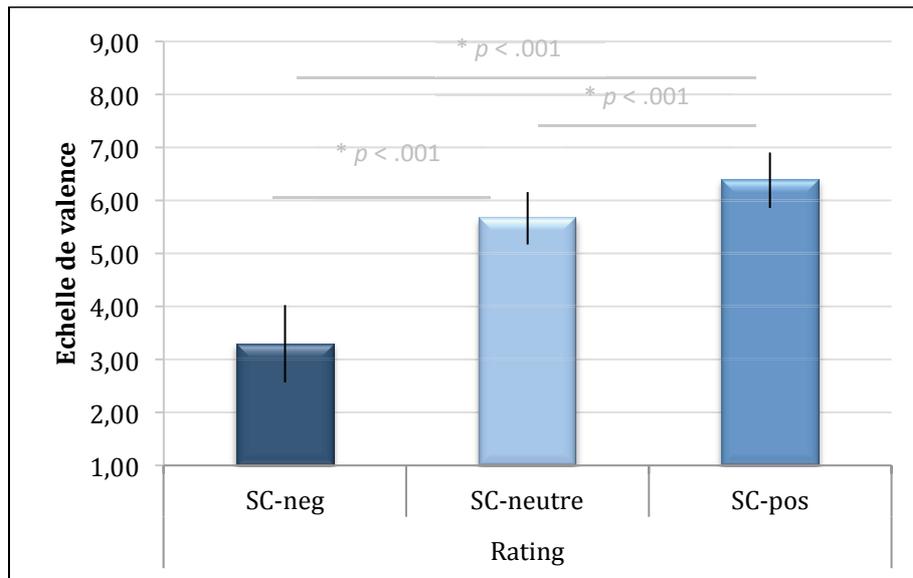
Les évaluations moyennes des SC ont été calculées en fonction du type de comportement auquel ils ont été associés. Nous avons analysé les évaluations des stimuli avec l'échelle de Likert à l'aide d'une ANOVA 2 (Moment d'évaluation : Pré-test, Post-test), x 3 (Type de stimulus ; SC-neg ; SC-neutre ; SC-pos) à mesures répétées. Lorsque le test de Mauchly indiquait que le critère de sphéricité n'était pas rencontré, nous avons utilisé les degrés de liberté corrigés à l'aide de l'estimation de Greenhouse-Geisser. Cette ANOVA générale révèle un effet principal de la variable Moment d'évaluation $F(1, 54) = 18.637, \epsilon = 1.435, p < .001, \eta^2 = .26$, un effet principal de la variable Type de stimulus $F(2, 53) = 77.158, \epsilon = 1.527, p < .001, \eta^2 = .59$, ainsi qu'un effet d'interaction entre ces deux variables $F(2, 53) = 112.718, p < .001, \eta^2 = .68$.

Plus précisément, nous avons analysé les évaluations réalisées lors du pré-test, à l'aide d'une ANOVA à un facteur à mesure répétée. Cette analyse ne révèle aucun effet principal de la variable Type de stimulus $F(2, 53) = .343, p = .56, \eta^2 = .006$. Ainsi, aucune différence significative n'a été observée entre les évaluations des différents types de stimuli au début de l'expérience.



Graphique 4 : Evaluation moyenne des SC en fonction du type de SI auxquels ils ont été associés avec l'échelle de Likert en pré-test.

Une ANOVA à un facteur à mesure répétée a été réalisée afin d'étudier les évaluations réalisées lors du post-test avec l'échelle de Likert. Cette analyse révèle un effet principal de la variable type de stimulus $F(2, 53) = 114.279$, $\epsilon = 1.336$, $p < .001$, $\eta^2 = .679$. Plus précisément, les analyses révèlent une préférence significative pour les stimuli présentés avec un comportement positif ($M = 6.38$; $SD = 1.05$) SC-pos, par rapport aux stimuli présentés avec un comportement négatif ($M = 3.29$; $SD = 1.45$) SC-neg, $F(1, 54) = 130.911$, $p < .001$, $\eta^2 = .708$; une préférence significative pour les stimuli présentés avec un comportement neutre ($M = 5.67$; $SD = .99$) SC-neutre, par rapport aux stimuli présentés avec un comportement négatif ($M = 3.29$; $SD = 1.45$) SC-neg, $F(1, 54) = 119.05$, $p < .001$, $\eta^2 = .688$; enfin, les analyses révèlent une préférence significative pour les stimuli présentés avec un comportement positif ($M = 6.38$; $SD = 1.05$) SC-pos, par rapport aux stimuli présentés avec un comportement neutre ($M = 5.67$; $SD = .99$) SC-neutre, $F(1, 54) = 30.126$, $p < .001$, $\eta^2 = .358$. Nous avons ainsi observé la présence d'un effet de Conditionnement Évaluatif, attesté par une différence significative dans l'évaluation des SC, en post-test, en fonction du type de comportement avec lequel ils ont été associés.



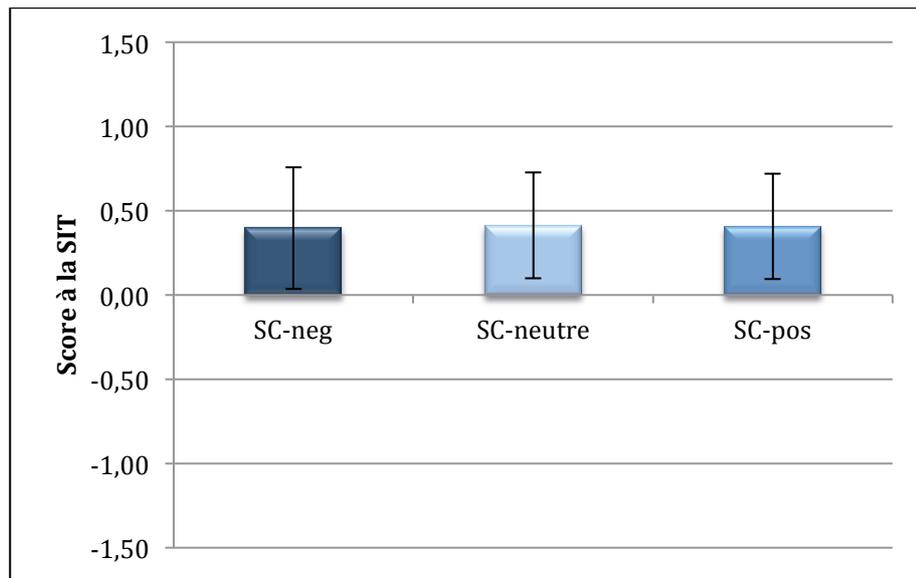
Graphique 5 : Evaluation moyenne des SC en fonction du type de SI auxquels ils ont été associés avec l'échelle de Likert en post-test.

Les analyses révèlent une diminution significative de la valence des SC-neg entre le pré-test ($M = 5.52$; $SD = 1.18$) et le post test ($M = 3.29$; $SD = 1.45$), $F(1, 54) = 114.93$, $p < .001$, $\eta^2 = .68$; et, une augmentation significative de la valence des SC-pos entre le pré-test ($M = 5.46$; $SD = 1.11$) et le post-test ($M = 6.38$; $SD = 1.05$), $F(1, 54) = 46.776$, $p < .001$, $\eta^2 = .464$. Cependant, aucun changement de valence n'a été observé pour les SC-neutre entre le pré-test ($M = 5.53$; $SD = 1.11$) et le post-test ($M = 5.66$; $SD = .99$), $F(1, 54) = 1.586$, $p = .21$, $\eta^2 = .029$.

Evaluation de l'attitude envers les stimuli avec la SIT

Après avoir calculé les scores à la SIT de la manière décrite précédemment, nous les avons analysé à l'aide d'une ANOVA 2 (Moment d'évaluation : Pré-test ; Post-test), x 3 (Type de stimulus ; SC-neg ; SC-neutre ; SC-pos) à mesure répétée. Lorsque le test de Mauchly indiquait que le critère de sphéricité n'était pas rencontré, nous avons utilisé les degrés de liberté corrigés à l'aide de l'estimation de Greenhouse-Geisser. Cette ANOVA générale ne révèle pas d'effet principal de la variable Moment d'évaluation $F(1, 54) = 2.985$, $p = .09$, $\eta^2 = .052$, mais un effet principal de la variable Type de stimulus $F(2, 53) = 56.634$, $\epsilon = 1.65$, $p < .001$, $\eta^2 = .512$, ainsi qu'un effet d'interaction entre ces deux variables $F(2, 53) = 95.16.7$, $p < .001$, $\epsilon = 1.536$, $\eta^2 = .638$.

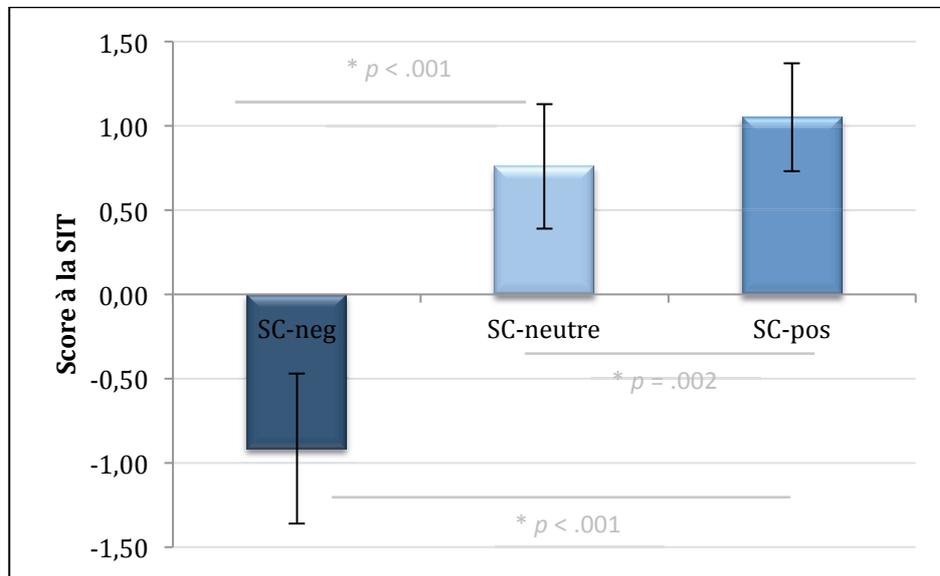
Plus précisément, nous avons analysé les scores lors du pré-test, à l'aide d'une ANOVA à un facteur à mesure répétée. Cette analyse ne révèle aucun effet principal de la variable Type de stimulus $F(2, 53) = .013, p = .98, \eta^2 < .001$. Ainsi, aucune différence significative n'a été observée dans les scores à la SIT pour les différents types de stimuli au début de l'expérience.



Graphique 6 : Scores moyens à la SIT obtenus pour les différents types de SC en pré-test.

Une ANOVA à un facteur à mesure répétée a été réalisée afin d'étudier les scores lors du post-test obtenus à la SIT. Cette analyse révèle un effet principal de la variable type de stimulus $F(2, 53) = 99.477, \varepsilon = 1.401, p < .001, \eta^2 = .648$. Plus précisément, les analyses révèlent un score significativement plus élevé pour les stimuli présentés avec un comportement positif ($M = 1.05 ; SD = .64$) SC-pos, par rapport aux stimuli présentés avec un comportement négatif ($M = -.91 ; SD = .89$) SC-neg, $F(1, 54) = 124.85, p < .001, \eta^2 = .698$; un score significativement plus élevé pour les stimuli présentés avec un comportement neutre ($M = .75 ; SD = .73$) SC-neutre, par rapport aux stimuli présentés avec un comportement négatif ($M = -.91 ; SD = .89$) SC-neg, $F(1, 54) = 96.427, p < .001, \eta^2 = .641$; enfin, les analyses révèlent un score significativement plus élevé pour les stimuli présentés avec un comportement positif ($M = 1.05 ; SD = .64$) SC-pos, par rapport aux stimuli présentés avec un comportement neutre ($M = .75 ; SD = .73$) SC-neutre, $F(1, 54) = 10.895, p = .002, \eta^2 = .168$. Nous avons ainsi observé la présence d'un effet de

Conditionnement Évaluatif avec cette nouvelle mesure, attesté par une différence significative dans les scores, en post-test, en fonction du type de comportement associé aux SC.



Graphique 7 : Scores moyens à la SIT obtenus pour les différents types de SC en post-test.

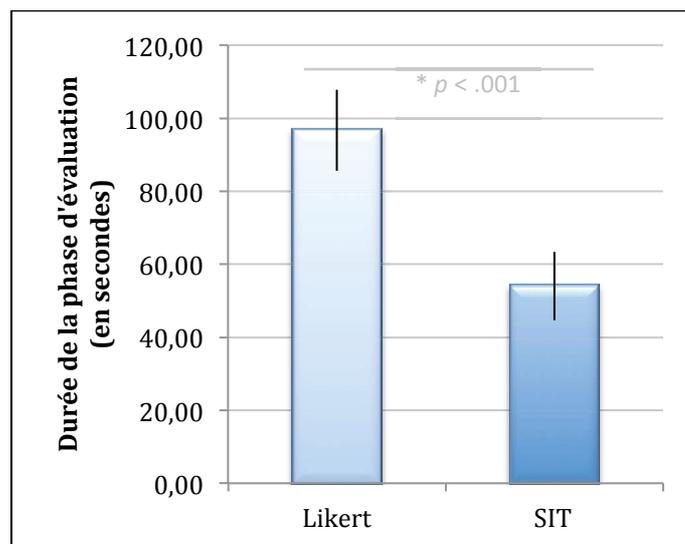
Les analyses révèlent une augmentation significative des scores pour les SC-pos entre le pré-test ($M = .40$; $SD = .62$) et le post test ($M = 1.05$; $SD = .64$), $F(1, 54) = 38.033$, $p < .001$, $\eta^2 = .413$; et, une diminution significative des scores pour les SC-neg entre le pré-test ($M = .39$; $SD = .72$) et le post-test ($M = -.91$; $SD = .89$), $F(1, 54) = 102.734$, $p < .001$, $\eta^2 = .655$. Cependant, contrairement à ce qui a été observé avec l'échelle de Likert, nous avons aussi observé une augmentation significative des scores pour les SC-neutre entre le pré-test ($M = .41$; $SD = .62$) et le post-test ($M = .75$; $SD = .73$), $F(1, 54) = 15.953$, $p < .001$, $\eta^2 = .228$. Cette dernière observation semble attester la présence d'un réel apprentissage pour les SC-neutre, même si les évaluations de ces stimuli n'évoluent pas entre pré-test et post-test sur l'échelle de Likert. Il semble bien qu'il y ait une modification des réponses (qu'il s'agisse des réponses choix ou du temps de réponse ou des deux) des participants envers ces stimuli. Ces résultats seront discutés par la suite.

Corrélation entre les deux outils

Pour chaque participant, un coefficient de corrélation entre les évaluations effectuées avec l'échelle de Likert et les scores à la SIT a été calculé (corrélation entre les évaluations à l'échelle de Likert et à la SIT pour un même stimulus, dans la même phase). Le coefficient de corrélation moyen est élevé ($M = .69$, $SD = .15$), de plus, la distribution de ces coefficients de corrélation est significativement supérieure à la norme 0, $t(54) = 33.756$, $p < .001$. Les deux mesures sont donc fortement corrélées.

Temps mis pour évaluer les stimuli avec les deux mesures

Les participants étaient significativement plus rapides pour évaluer l'ensemble des stimuli avec la SIT ($M = 54.01$ sec, $SD = 18.62$) qu'avec l'échelle de Likert ($M = 96.68$, $SD = 22.13$), $t(54) = 18.808$, $p < .001$.



Graphique 8 : Temps moyen (en secondes) mis pour évaluer l'ensemble des stimuli avec les différentes mesures.

Décomposition des scores à la SIT

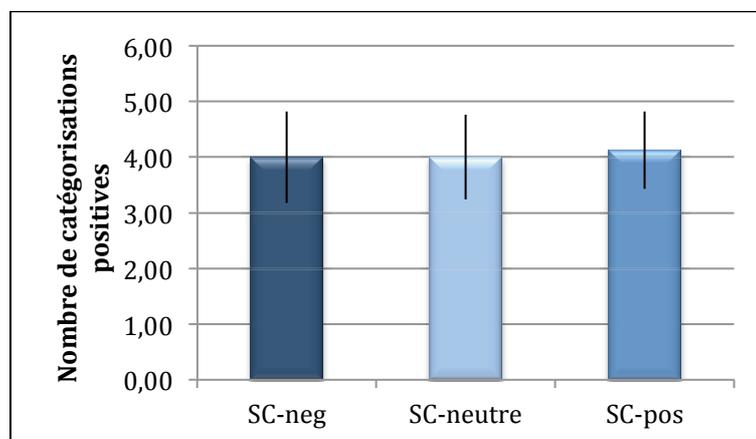
Comme nous l'avons présenté en introduction, le score à la SIT correspond à une pondération de la réponse donnée par le participant lors d'une évaluation, par le temps mis pour donner la réponse. Afin de nous assurer que la combinaison des variables « réponse »

et « temps de réponse » apporte réellement de l'information, par rapport à ces deux facteurs considérés séparément (réponses seules et temps de réponses seuls), nous avons analysé séparément chacune de ces variables.

Analyse des réponses à la SIT

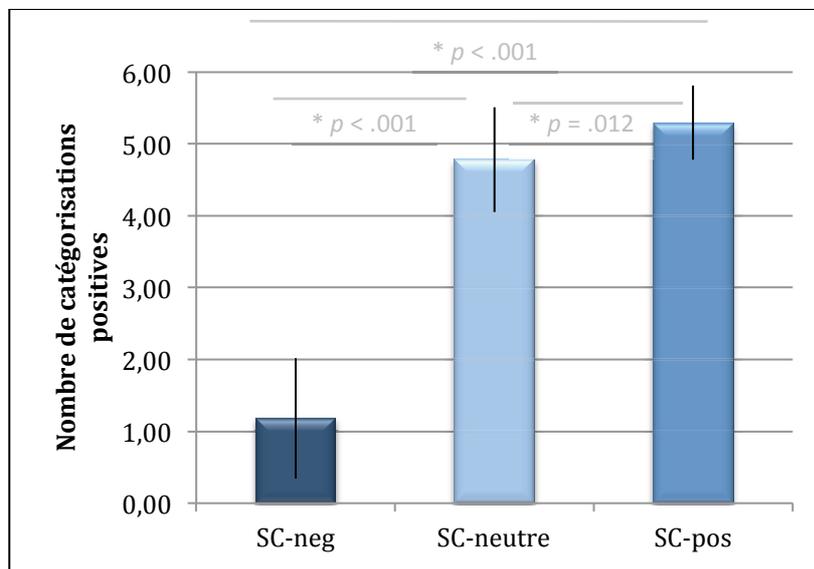
Nous avons d'abord analysé les réponses à la SIT, indépendamment des temps de réponses. Pour cela, pour chaque participant, le nombre total de stimuli évalués comme positifs a été calculé pour chacun des types de stimulus aux deux moments d'évaluation. Nous avons analysé ces réponses à l'aide d'une ANOVA 2 (Moment d'évaluation : Pré-test ; Post-test), x 3 (Type de stimulus ; SC-neg ; SC-neutre ; SC-pos) à mesure répétée. Lorsque le test de Mauchly indiquait que le critère de sphéricité n'était pas rencontré, nous avons utilisé les degrés de liberté corrigés à l'aide de l'estimation de Greenhouse-Geisser. Cette ANOVA générale révèle un effet principal de la variable Moment d'évaluation $F(1, 54) = 4.452, p = .04, \eta^2 = .076$, et un effet principal de la variable Type de stimulus $F(2, 53) = 72.661, p < .001, \eta^2 = .574$, ainsi qu'un effet d'interaction entre ces deux variables $F(2, 53) = 118.612, \varepsilon = 1.547, p < .001, \eta^2 = .687$.

Plus précisément, nous avons analysé les réponses données lors du pré-test, à l'aide d'une ANOVA à un facteur à mesure répétée. Cette analyse ne révèle aucun effet principal de la variable Type de stimulus $F(2, 53) = .284, p = .753, \eta^2 = .005$. Ainsi, aucune différence significative n'a été observée entre les réponses des participants en fonction des différents types de stimuli au début de l'expérience.



Graphique 9 : Réponses à la SIT en fonction des différents types de stimuli en pré-test.

Une ANOVA à un facteur à mesure répétée a été réalisée afin d'étudier les réponses données à la SIT lors du post-test. Cette analyse révèle un effet principal de la variable type de stimulus $F(2, 53) = 134.592$, $\epsilon = 1.603$, $p < .001$, $\eta^2 = .714$. Plus précisément, les analyses révèlent une préférence significative pour les stimuli présentés avec un comportement positif ($M = 5.29$; $SD = 1.03$) SC-pos, par rapport aux stimuli présentés avec un comportement négatif ($M = 1.18$; $SD = 1.67$) SC-neg, $F(1, 54) = 196.39$, $p < .001$, $\eta^2 = .784$; une préférence significative pour les stimuli présentés avec un comportement neutre ($M = 4.78$; $SD = 1.56$) SC-neutre, par rapport aux stimuli présentés avec un comportement négatif ($M = 1.18$; $SD = 1.67$) SC-neg, $F(1, 54) = 130.39$, $p < .001$, $\eta^2 = .707$; enfin, les analyses révèlent une préférence significative pour les stimuli présentés avec un comportement positif ($M = 5.29$; $SD = 1.03$) SC-pos, par rapport aux stimuli présentés avec un comportement neutre ($M = 4.78$; $SD = 1.56$) SC-neutre, $F(1, 54) = 6.767$, $p = .012$, $\eta^2 = .111$. Nous avons ainsi observé la présence d'un effet de Conditionnement Evaluatif simplement avec les réponses données à la SIT, attestée par une différence significative dans les réponses pour les SC, en post-test, en fonction du type de comportement avec lequel ils ont été associés.



Graphique 10 : Réponses à la SIT en fonction des différents types de stimuli en post-test.

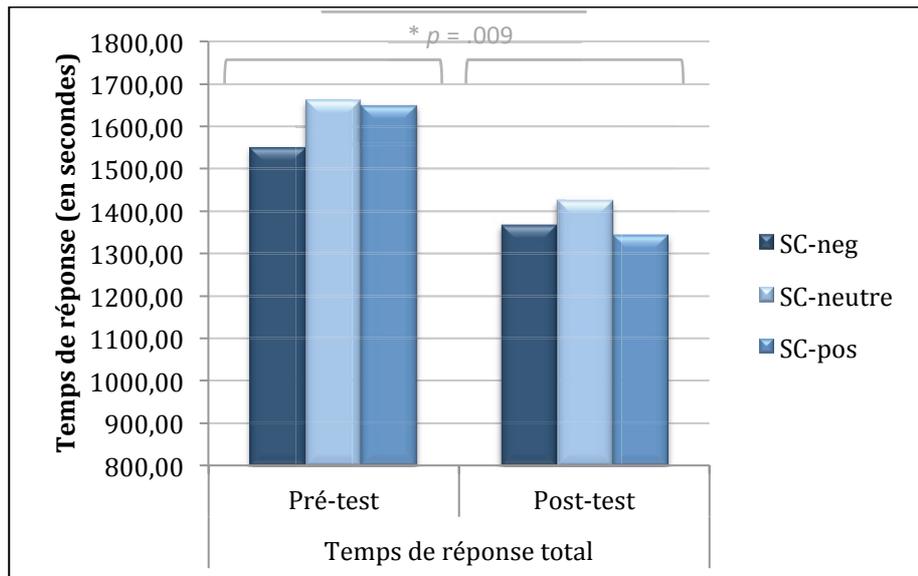
Les analyses révèlent une augmentation significative des évaluations positives pour les SC-pos entre le pré-test ($M = 4.12$; $SD = 1.38$) et le post test ($M = 5.29$; $SD = 1.03$),

$F(1, 54) = 37.40, p < .001, \eta^2 = .409$; et, une diminution significative pour les SC-neg entre le pré-test ($M = 4.00$; $SD = 1.64$) et le post-test ($M = 1.18$; $SD = 1.67$), $F(1, 54) = 112.228, p < .001, \eta^2 = .675$. Contrairement à ce qui a été observé avec l'échelle de Likert, mais conformément à ce qui a été observé à la SIT, nous avons ici aussi observé une augmentation significative de réponses positives pour les SC-neutres entre le pré-test ($M = 4.00$; $SD = 1.51$) et le post-test ($M = 4.78$; $SD = 1.56$), $F(1, 54) = 19.44, p < .001, \eta^2 = .265$. Cette dernière observation montre que même si les évaluations de ces stimuli n'évoluent pas entre pré et post-test sur l'échelle de Likert, ces stimuli tendent à être perçus comme plus positifs.

Analyse des temps de réponses à la SIT

Nous avons ensuite analysé les temps de réponses à la SIT, indépendamment des réponses. Pour cela, le temps total mis pour évaluer les SC a été mesuré pour chacun des types de stimulus aux deux moments d'évaluation. Nous avons analysé ces temps de réponses à l'aide d'une ANOVA 2 (Moment d'évaluation : Pré-test ; Post-test), x 3 (Type de stimulus ; SC-neg ; SC-neutre ; SC-pos) à mesure répétée. Cette ANOVA générale révèle un effet principal de la variable Moment d'évaluation $F(1, 54) = 7.426, p = .009, \eta^2 = .121$ mais aucun effet principal de la variable Type de stimulus $F(2, 53) = 1.102, p = .336, \eta^2 = .02$, ni aucun effet d'interaction entre ces deux variables $F(2, 53) = .437, p = .64, \eta^2 = .008$.

Plus précisément, nous avons observé que les temps de réponses diminuaient significativement entre le pré-test ($M = 4862.15$ ms. ; $SD = 2218.53$) et le post-test ($M = 4139.68$; $SD = 1352.67$), $F(1, 54) = 7.426, p = .009, \eta^2 = .121$, mais aucune variation n'a été observée en fonction du type de stimulus.



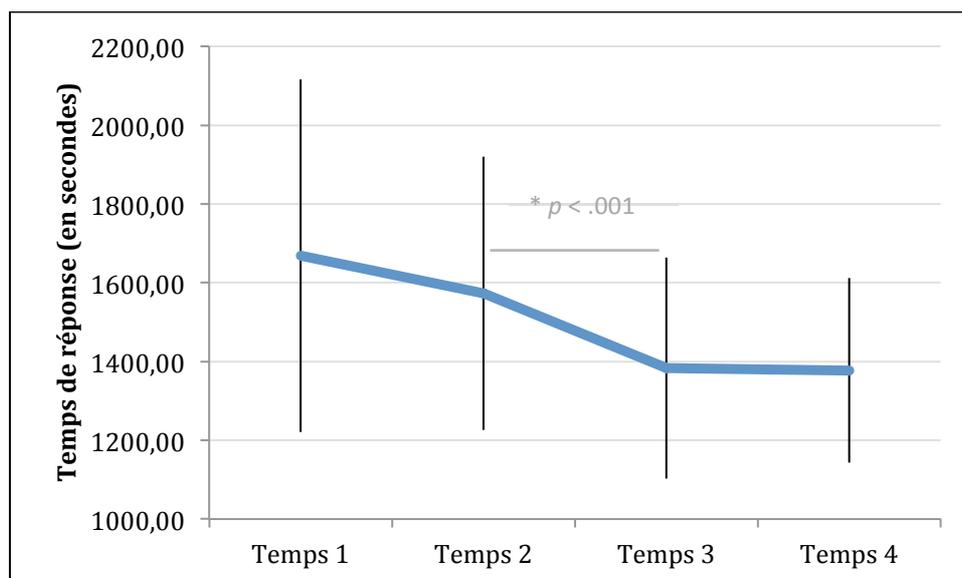
Graphique 11 : Temps de réponse à la SIT en fonction des différents types de stimuli.

Contrairement à nos attentes, il semble que la variation des scores observés à la SIT en fonction des différents types de stimulus, soit fortement due à la variation des réponses et peu (ou pas du tout) à la variation des temps de réponses. En effet, il était attendu que les temps de réponses varient en fonction du type de stimulus, en d'autres termes, nous attendions un effet d'interaction entre les variables Type de stimulus et Moment de l'évaluation. Nous attendions que les temps de réponses soient plus longs pour les SC-neutres par rapport aux autres stimuli en post-test, et à ce qu'ils participent à la variation des scores de la SIT.

Deux explications sont alors possibles, (1) soit, cette diminution du temps de réponse entre pré-test et post-test est simplement expliquée par une facilitation dans l'utilisation de la mesure (plus les participants utilisent la mesure, plus ils sont efficaces, et moins les temps de réponses sont longs), (2) soit, la diminution des temps de réponses reflète une diminution de l'hésitation dans l'évaluation des SC (les stimuli étant inconnus lors du pré-test, l'évaluation serait alors plus longue que lors du post test, car les participants ont pu se former une attitude grâce à la phase de conditionnement). Dans le premier cas, la pondération des réponses par les temps de réponses n'aurait alors pas d'intérêt car elle n'apporterait pas l'information recherchée ; dans le second cas, la variation des temps de réponses apporterait de la finesse aux évaluations car elle nous permettrait de mieux apprécier la « force » de la valence. La force de la valence renvoie ici à la capacité qu'à un stimulus d'activer l'émotion (positive, négative) considérée. Afin de déterminer entre ces

deux alternatives, celle qui est la plus probable, nous avons analysé l'évolution des temps de réponses à la SIT au cours de l'expérience, en prenant en compte uniquement la chronologie des réponses (indépendamment du type de stimulus évalué). Nous avons ainsi segmenté artificiellement chacune des deux phases d'évaluation en 2 temps d'évaluation (4 temps au total). Les temps 1 et 2 correspondant respectivement au temps moyen mis pour évaluer les 9 premiers et 9 derniers SC présentés en pré-test, les temps 3 et 4 correspondant respectivement au temps moyen mis pour évaluer les 9 premiers et 9 derniers SC présentés en post-test. Dans la mesure où l'ordre des essais était aléatoire pendant les évaluations, il y avait autant de SC-pos que de SC-neutre et SC-neg dans chacun des temps considérés.

Ainsi, nous avons réalisé une ANOVA à 1 facteur à mesure répétée avec la variable Temps de l'évaluation. Le test de Mauchly indiquant que le critère de sphéricité n'était pas rencontré, nous avons utilisé les degrés de liberté corrigés à l'aide de l'estimation de Greenhouse-Geisser. Cette analyse révèle un effet principal de la variable Temps de l'évaluation, $F(3, 52) = 4.613$, $\epsilon = 2.02$, $p = .012$, $\eta^2 = .079$. Plus précisément, les analyses ne révèlent pas de diminution significative des temps de réponses entre les temps 1 ($M = 1666.44$; $SD = 895.32$) et 2 ($M = 1572.98$; $SD = 693.31$), $F(1, 54) = 1.32$, $p = .25$, $\eta^2 = .024$; ni entre les temps 3 ($M = 1382.80$; $SD = 561.49$) et 4 ($M = 1376.97$; $SD = 468.28$), $F(1, 54) = .007$, $p = .93$, $\eta^2 < .001$; mais une diminution significative entre les temps 2 et 3, $F(1, 54) = 5.99$, $p = .018$, $\eta^2 = .10$.



Graphique 12 : Temps de réponse à la SIT en fonction du temps.

Visuellement, la diminution progressive des temps de réponses tendrait à montrer que les variations des temps de réponses observées entre pré-test et post-test seraient expliquées par une facilitation progressive de l'usage de la mesure au cours de l'expérience plutôt que par une diminution de l'hésitation dans l'évaluation des SC en post-test. Cependant, le fait qu'il n'y ait pas de diminution significative des temps mis pour évaluer les premiers stimuli par rapport aux derniers dans chacune des phases, alors qu'il y a une diminution significative entre les deux phases tendrait à montrer que la procédure de conditionnement a eu un effet sur les temps de réponses. Ainsi, l'utilisation de la mesure SIT combinant à la fois réponse et temps de réponse pourrait avoir un intérêt.

3. 3. 3. Discussion

Dans cette expérience, nous souhaitions tester la possibilité d'évaluer l'attitude avec une nouvelle procédure, adaptée des travaux de Craddock, Molet et Miller (2012), combinant deux indices de réponses différents (l'évaluation de la valence émotionnelle et le temps mis pour réaliser cette évaluation). Lors de la phase de pré test, nous avons mis en évidence que les stimuli utilisés comme SC au cours de notre expérience étaient effectivement neutres. En d'autres termes, les SC n'étaient pas évalués différemment les uns des autres sur la dimension de valence au début de l'expérience. Ce résultat était observé lorsque la valence était mesurée avec une mesure explicite classique (échelle de jugement), mais aussi, à l'aide de la nouvelle mesure présentée (la *Semi Implicit Task*, SIT). Suite à la phase de conditionnement, à l'aide de ces deux mesures, nous avons observé l'établissement d'un effet de conditionnement évaluatif, attesté par une préférence pour les individus associés à des comportements positifs par rapport aux individus associés à des comportements neutres, une préférence pour les individus associés à des comportements positifs par rapport aux individus associés à des comportements négatifs, ainsi qu'une préférence pour les individus associés à des comportements neutres par rapport aux individus associés à des comportements négatifs. La corrélation intra-participants entre les évaluations obtenues avec ces deux mesures était particulièrement forte ($M = .69$). Ainsi, nous avons mis en évidence que la procédure SIT proposée était à même d'observer la présence d'un effet de CE. Toutefois des divergences sont apparues entre ces deux mesures.

Tout d'abord, la réalisation de la tâche d'évaluation à l'aide de la SIT était deux fois plus rapide que l'évaluation réalisée avec l'échelle de Likert communément utilisée. Cette observation est probablement expliquée par deux facteurs, le nombre de réponses possibles et le mode de réponse. Ainsi, alors que l'échelle de Likert utilisée était composée de 9 points, la SIT n'offrait au participant que deux possibilités de réponses. De plus, alors que l'échelle de Likert demande au participant de déplacer le curseur de la souris à différents endroits de l'écran puis de cliquer pour valider la réponse, la SIT requiert uniquement que le participant presse une des deux touches de réponses (sur lesquelles ses doigts sont posés pendant toute la phase d'évaluation). Ces deux facteurs expliquent probablement à eux seuls la différence des temps de réponses, cependant, il est envisageable que la plus grande complexité de l'échelle de Likert par rapport à la SIT ait aussi influencé les temps d'évaluation. Nos résultats montrent que, même si la SIT offre moins de possibilité de réponses et est plus rapide à utiliser, elle n'en permet pas moins d'observer un effet de CE.

Une autre divergence particulièrement intéressante apparue entre les deux mesures concerne l'évaluation des SC associés à des SI neutres à la fin de l'expérience. Alors qu'aucune évolution significative n'a été observée entre les évaluations pré-test et post test (test post-conditionnement) pour les SC-neutres avec l'échelle de Likert, les scores à la SIT révèlent des évaluations significativement plus positives de ces stimuli après qu'ils aient été associés à des comportements neutres. Ce résultat suggère que, même si aucune évolution de la valence n'est détectée avec l'échelle de Likert, ces stimuli tendent à être perçus comme plus positifs.

Une première explication de ces résultats aurait pu être de considérer que, dans la mesure où les temps de réponses sont significativement plus courts au post test, par rapport au pré-test, cette diminution à elle seule explique les scores à la SIT. En effet, compte-tenu de la transformation logarithmique des scores à la SIT, une diminution des temps de réponses, provoque automatiquement une augmentation des scores bruts. Toutefois, nous avons mis en évidence qu'au delà d'une modification des temps de réponses, les réponses des participants aux évaluations des SC-neutres évoluaient elles aussi de manière significative. Nous considérons l'observation de l'évolution des évaluations des SC-neutres, comme un avantage de la SIT par rapport aux mesures classiques. Selon nous, ce résultat pourrait être expliqué par les caractéristiques intrinsèques de la SIT. Plusieurs arguments sont alors nécessaires pour partager cette conception.

Tout d'abord, nous considérons qu'un stimulus ne serait jamais réellement neutre, mais qu'il serait nécessairement perçu comme plutôt positif ou négatif, même de manière infime. Selon Zajonc (1968), par exemple, confronté à un stimulus, l'organisme initie spontanément un ensemble de réponses lui permettant d'évaluer si ce nouvel élément peut constituer une source de danger ou de bénéfice. Dans le même ordre d'idées, le modèle de Scherer (1984, 1999) stipule que l'évaluation de la valence, est sans cesse activée (avec celle de la nouveauté). Dès qu'un stimulus apparaît, il serait ainsi automatiquement évalué comme positif ou négatif, comme attirant ou repoussant (Klauer, 1998). Nous postulons ici qu'un stimulus ne serait jamais proprement dit « neutre » ; l'absence de caractère négatif, pourrait potentiellement être déjà considéré comme quelque chose de plutôt positif. En accord avec ce postulat, nous considérons qu'il est pertinent de n'offrir au participant que deux possibilités de réponses, sans lui laisser la possibilité de ne pas se prononcer (avec une réponse neutre qui correspond à la valeur centrale de l'échelle de Likert). Ainsi, lorsque nous utilisons le terme « neutre », il s'agirait d'un abus de langage destiné à rendre moins ambiguë la situation (pour cette raison, le terme de stimulus neutre continuera à être utilisé tout au long de ce travail). Nous considérons qu'un stimulus est toujours valencé, mais parfois de manière tellement infime que cette valence n'est pas détectée avec les mesures classiques.

Ensuite, nous considérons que l'association d'un stimulus à un stimulus relativement neutre mènera nécessairement à une modification de sa valence, par un effet de contraste, même si cette modification n'est pas en mesure d'être détectée par une échelle de Likert. Dans une récente expérience, Bar-Anan et Dahan (2013) ont montré qu'un individu associé autant de fois à des stimuli positifs qu'à des stimuli négatifs était évalué comme plus positif lorsqu'un autre individu était toujours associé à des stimuli négatifs, par rapport à la condition dans laquelle cet autre individu était toujours associé à des stimuli positifs. Pour reprendre cet effet de contraste observé en EC dans un autre exemple, imaginons deux groupes d'individus, l'un totalement inconnu, l'autre connu mais émettant toujours des comportements neutres. Nous postulons qu'il est peu probable que l'attitude envers le groupe inconnu (neutre) soit strictement comparable à l'attitude envers le groupe (neutre) émettant habituellement des comportements insignifiants. D'un point de vue adaptatif, un stimulus totalement inconnu sera nécessairement toujours plus menaçant (et donc moins positif) qu'un stimulus connu auquel aucun événement aversif n'a jamais été associé. Nous proposons que cette différence d'évaluation des deux groupes ne serait pas détectée par

l'échelle de Likert alors qu'elle pourrait l'être avec la SIT. En d'autres termes, avec l'échelle de Likert, l'absence d'attitude ne serait pas différenciée d'une attitude neutre. Dans notre étude, nous pensons que cet effet de contraste a pu jouer en la faveur d'une évaluation plus positive des individus présentés avec des comportements neutres, par comparaison aux individus présentés avec un comportement négatif.

Pour expliquer cette différence de sensibilité entre les deux mesures, nous proposons que « forcer » le participant à se positionner, c'est à dire à orienter sa réponse dans un sens positif ou négatif, permettrait de faire surgir des différences subtiles dans les évaluations de stimuli. De telles variations ne seraient pas détectées par l'échelle de Likert, car celle-ci offre justement le plus souvent la possibilité de ne pas se positionner, à l'aide du point central de l'échelle. Il pourrait être suggéré que la SIT équivaut à une échelle de Likert en deux points, et que, par conséquent, le même résultat pourrait être obtenu avec une échelle de Likert composée d'un nombre pair (plutôt qu'impair) de graduations. En effet, l'absence de point central forcerait le participant à orienter sa réponse. Cependant, nous suggérons que cet effet apparaîtrait dans une moindre mesure (ou qu'il n'apparaîtrait pas). Une échelle de Likert en 10 points par exemple, offrirait la possibilité au participant d'utiliser la partie centrale (par exemple les points 5 et 6) comme une zone d'évaluation indifférenciée (offrant la possibilité de « ne pas se prononcer » au même titre qu'il utiliserait le point 5 de notre échelle en 9 points). En effet, l'augmentation du nombre de points sur une échelle de Likert a pour effet de diminuer la distinction entre chacun des points utilisés. De fait, sur une échelle en 10 points la différence de « valeur » entre deux réponses proches (par exemple les points 5 et 6) est moins importante que la différence existante entre les deux points de la SIT. L'augmentation du nombre de points sur une échelle de Likert pourrait alors avoir pour effet, d'inciter les participants à évaluer les stimuli pour lesquels les affects ne sont pas marqués en utilisant les graduations centrales de l'échelle. Dans cette configuration, réaliser une évaluation approximative, par exemple répondre 5 alors qu'on aurait pu répondre 6, aurait moins d'impact pour le participant que de répondre « j'aime » au lieu de « je n'aime pas ». En résumé, plus le nombre de graduations serait important, moins ces graduations seraient distinguées et plus elles seraient utilisées de manière indifférenciées.

Nous proposons donc que l'évolution de la valence des SC-neutres serait due à un effet de contraste et que cette évolution ne serait pas observée par l'échelle de Likert, car la variation de valence étant de très faible intensité, et le nombre de réponses possibles

important, les réponses données par les participants n'ont pas été différenciées. Cette hypothèse pourrait être testée en répliquant cette recherche avec l'utilisation d'une échelle de Likert composée d'un nombre pair de graduations.

Ainsi, la SIT se démarque des échelles de Likert par deux aspects, tout d'abord, par le caractère « exclusif » des réponses dont nous venons d'illustrer l'intérêt (un bouton correspond soit à un affect positif, soit à un affect négatif, alors que l'échelle de Likert offre la possibilité de ne pas différencier les affects). Le second point qui démarque la SIT de l'échelle de Likert est un point crucial qui concerne la prise en compte du temps mis pour produire la réponse.

Comme nous l'avons développé en introduction, le temps mis pour évaluer un stimulus pourrait être un indice important dans l'évaluation de la valence. Si la réponse du participant (positive ou négative) renseigne sur le sens de la valence, théoriquement, le temps de réponse pourrait nous renseigner sur sa force. Des réponses rapides traduisant une moindre hésitation (ou un lien associatif plus important avec l'émotion considérée), des réponses lentes traduisant une plus forte hésitation (ou un lien associatif moins important). Cette capacité d'intégrer dans une seule et même mesure le sens de la valence mais aussi sa force pourrait s'avérer particulièrement pertinent. En effet, l'approche propositionnelle de l'apprentissage (De Houwer, 2009b ; Mitchell, De Houwer, & Lovibond, 2009) stipule que lors d'un apprentissage, plus qu'une simple connexion entre deux représentations mentales, nous apprenons de manière spécifique comment les éléments sont liés. Ainsi, une proposition renseignerait sur la force mais aussi la structure de la relation. En accord avec cela, des études montrent qu'un stimulus neutre associé négativement à un stimulus positif pourrait devenir négatif, et inversement (Förderer, & Unkelbach, 2011a). Ainsi, un stimulus pourrait entretenir une force d'association importante avec des événements positifs tout en entretenant une relation négative avec ce stimulus, et par conséquent être évalué négativement (par exemple, apprendre qu'un mot est l'inverse de Amour). Comme nous l'avons vu en introduction, parmi les limites des mesures implicites de type IAT, la question du type de relation existant entre les stimuli a été abordée. L'IAT mesurant la force d'association et non sa structure, en fonction du type de relation établi entre les stimuli, les résultats observés avec l'IAT pourraient parfois ne pas être fidèles à la valence réelle des stimuli. Nous proposons que la SIT serait alors un outil particulièrement adapté pour évaluer l'effet des propositions sur l'évaluation affective. La SIT permettrait, en effet, d'aborder la force de l'association avec l'émotion (via le temps de réponse) mais aussi le

sens de l'association (via la réponse). En d'autres termes, la SIT permettrait de caractériser à la fois, « combien » un stimulus est associé à une émotion (de manière plus ou moins forte), mais aussi « comment » il est associé à l'émotion (par exemple positivement).

Pour cela, nous présentons la SIT comme une mesure directe implicite de la valence. La valence du stimulus est abordée de manière directe (par le type de réponse choisie) mais est influencée par des processus implicite (le temps de réponse).

Une critique pouvant être formulée à l'égard de la SIT, est qu'en raison de son caractère direct, elle pourrait, tout comme l'échelle de Likert, être influencée par un effet de demande. En effet, le participant peut avoir tendance à contrôler ses réponses de manière à satisfaire ce qu'il croit percevoir des intentions du chercheur (Field, 2005). Cependant, d'une part, même les évaluations causées par un effet de demande pourraient, d'une certaine manière, être considérées comme un réel effet de CE, d'autre part, ces évaluations en réponses à la demande expérimentale seraient moins influentes dans la SIT que dans l'échelle de Likert.

Tout d'abord, pour qu'un participant réponde en fonction d'un effet de demande, cela nécessite qu'il ait compris que le chercheur s'attend à de meilleures évaluations des SC associés à des stimuli positifs (SC+) par rapport aux SC associés avec des stimuli négatifs (SC-). Pour répondre en accord avec ces « attentes » perçues, c'est à dire pour évaluer plus favorablement les SC+ par rapport aux SC-, le participant devra donc se souvenir de ce à quoi les stimuli ont été associés. Ainsi, pour qu'un effet de demande apparaisse, cela implique que les participants aient une certaine conscience des associations. Dans la mesure où la conscience de l'association semble être un prérequis à la formation de propositions, et où ces deux éléments semblent être à l'origine de l'effet de CE, nous suggérons que les participants répondant par effet de demande, manifesteraient dans certains cas, un réel effet de CE. L'effet de demande « réel » n'apparaîtrait que lorsque les propositions ainsi créées seraient considérées comme fausses et volontairement appliquées par le participant (l'approche propositionnelle sera développée plus en détails dans le chapitre suivant). Plus encore, nous suggérons que même les évaluations produites par des mesures implicites de type IAT pourraient dans certains cas, être influencées par un effet de demande. De Houwer (2006a) et Gast et De Houwer (2013) ont montré que le fait d'informer des participants qu'un stimulus serait associé à un stimulus affectif dans une phase ultérieure de l'expérience, suffit pour obtenir un effet de conditionnement évaluatif attesté par l'utilisation de mesure implicite de valence (IAT). Ainsi, établir un lien entre SC

et SI (créer une proposition) suffit à faire apparaître un effet d'EC à l'IAT. Un participant conscient des attentes expérimentales pourrait formuler (ou inférer) des propositions liant le SC au SI et manifester un effet de CE à l'IAT pour cette raison.

Ensuite, la SIT permettrait d'accorder moins de poids aux stimuli évalués par effet de demande qu'aux stimuli évalués spontanément. En effet, pour répondre en fonction de la demande, le participant devra d'abord réactiver en mémoire les éléments associés au SC avant de pouvoir répondre en fonction de la valence de ces événements. Le temps de réponse serait alors plus long que lorsque le participant évalue spontanément le SC. Ainsi, compte tenu de la transformation des scores dans la SIT, les scores pour les évaluations rapides (spontanées) seraient plus importants que pour les évaluations lentes (falsifiées). Cette hypothèse pourrait être testée en manipulant les instructions avant la phase d'évaluation, par exemple, en comparant les résultats obtenus dans une condition « demande » (où le participant est invité à répondre en fonction des associations), aux résultats obtenus dans une condition « spontanée » (où le participant est invité à répondre de manière spontanée).

Nous considérons ainsi que la SIT pourrait apporter un grand avantage pour les mesures directes. Nous avons vu en introduction que l'approche duelle de l'apprentissage suggère que deux apprentissages pourraient être réalisés en même temps. L'un serait régi par un système d'apprentissage implicite, l'autre par un système d'apprentissage explicite (Gawronski, & Bodenhausen, 2006 ; Rydell, & McConnel, 2006). Mais surtout, les auteurs suggèrent que les résultats obtenus avec des mesures implicites correspondraient aux évaluations automatiques basées sur les associations en mémoire, alors que les résultats obtenus avec des mesures explicites renverraient eux, à un autre type d'apprentissage, moins automatique, influencé par des mécanismes propositionnels. Les évaluations obtenues avec des mesures dites implicites ne reflèteraient alors que les apprentissages dits automatiques et non les apprentissages propositionnels. Ainsi les apprentissages conscients (propositionnels) ne seraient révélés que par les mesures explicites. Dans la mesure où nous venons de voir que la SIT permettrait potentiellement d'accorder moins de poids aux évaluations falsifiées, nous considérons que la SIT serait une mesure plus fiable des apprentissages explicites que l'échelle de Likert.

Une limite de notre étude réside dans les temps de réponses observés lors des évaluations avec la SIT. Comme le révèlent nos analyses, il semble que la variation des scores observés à la SIT en fonction des différents types de stimuli, soit fortement due à la

variation des réponses et peu, à la variation des temps de réponses. En effet, les temps de réponses n'étaient pas significativement différents pour l'évaluation des différents types de stimuli. Cependant, les temps de réponses étaient plus courts lors de l'évaluation post conditionnement par rapport aux évaluations lors du pré-test. Deux hypothèses sont alors envisageables. Soit, cette diminution du temps de réponse est totalement expliquée par une facilitation dans l'utilisation de la mesure, soit, cette diminution reflète une diminution de l'hésitation dans l'évaluation des SC. Dans le premier cas, la pondération des réponses par les temps de réponses n'aurait alors pas eu d'intérêt dans notre étude car elle n'apporterait pas l'information recherchée. Dans le second cas, la variation des temps de réponses apporterait la composante implicite aux évaluations et permettrait de mieux apprécier la « *force* » de la valence. L'analyse de l'évolution des temps de réponses révèle que les temps de réponses n'évoluent pas significativement au cours de chaque phase, mais qu'une diminution significative apparaît entre les deux phases (entre la fin du pré-test et le début du test post-conditionnement). Selon nous, cet argument tend à montrer que la procédure de conditionnement a eu un effet sur les temps de réponses, en diminuant l'hésitation dans les évaluations, et donne du crédit à la seconde hypothèse. De futures études exploreront ce point, en comparant par exemple dans un post-test les temps de réponses pour des stimuli présentés pendant la phase de conditionnement et le pré-test, aux temps de réponses pour des stimuli jamais rencontrés. De telles observations pourraient donner du poids (ou non) à notre conception.

Si la question de la cause de la variation des temps de réponses dans notre étude, peut entraver l'intérêt de la transformation mathématique utilisée (la pondération des réponses par les temps de réponses), cela ne remet en aucun cas en cause, l'intérêt général de l'outil en tant que tel. En effet, le fait que dans la configuration spécifique de notre étude, nous ne puissions pas déterminer avec exactitude si les temps de réponses ont influencé les scores à la SIT, (diminution de l'hésitation, ou simple effet d'entraînement), n'implique pas que cette dimension (temps de réponse) ne soit pas pertinente à utiliser dans d'autres recherches. L'intérêt de l'algorithme utilisé dans la SIT est justement de pouvoir faire varier le score lorsque les réponses et les temps de réponses varient tous les deux, mais aussi lorsque seule la réponse ou le temps de réponse varie. Le fait qu'un des deux facteurs ne varie pas ne pose donc pas de problème en soi. Toutefois, avant d'utiliser le terme implicite pour qualifier cet outil, il conviendra dans une recherche, d'abord de mettre en évidence une variation des temps de réponses. La composante implicite de la SIT étant

apportée par le temps de réponse. Si, lors d'une étude, ce dernier aspect ne varie pas, seule la composante explicite de l'outil a été sollicitée.

Ainsi, nous proposons que l'utilisation de la SIT offrirait de nombreux avantages. Comme nous l'évoquions en introduction et dans le début de cette discussion, la tâche demandée au participant (évaluer un sentiment spontané positif ou négatif) serait particulièrement écologique car elle correspondrait à l'activité spontanément initiée par l'organisme dans l'environnement. Ce type d'outil a l'avantage d'être particulièrement simple d'utilisation, nous proposons que cet outil pourrait être facilement utilisé chez une population jeune ou déficiente. Le score obtenu à la SIT aurait l'avantage de fournir une information directement compréhensible. Le fait que cette procédure ne nécessite pas d'avoir recours à un grand nombre d'essais d'évaluations avec un même stimulus, permet d'envisager l'utilisation de nombreux SC. Cet outil aurait aussi l'avantage d'être plus sensible que l'échelle de Likert à de faibles variations de valence (particulièrement, il permettrait la différenciation entre les stimuli neutres et les stimuli inconnus). De plus, contrairement à l'échelle de Likert, la SIT permettrait d'aborder la force (via le temps de réponse) mais aussi le sens de valence (via la réponse), nous considérons cette mesure comme une mesure directe implicite de la force de la valence. Enfin, nous considérons que la SIT serait une mesure plus fiable des apprentissages explicites que l'échelle de Likert.

Dans ce chapitre, notre objectif était avant tout de présenter un nouvel outil destiné à mesurer la valence émotionnelle d'un stimulus, adapté des travaux de Craddock, Molet et Miller (2012) ; plus particulièrement de présenter son fonctionnement et sa pertinence dans le champ de l'évaluation de l'attitude. Cependant, d'autres recherches seront nécessaires avant d'explorer la valeur ajoutée par la SIT, c'est pourquoi cette mesure ne sera pas utilisée dans les études qui suivent. Les raisons de la variation des temps de réponses seront ainsi à éclaircir afin de s'assurer que la composante implicite invoquée intervienne bien ; de plus la sensibilité à l'effet de demande sera à explorer.

Si la pertinence de cet outil se confirme, une expansion de son utilisation à d'autres questions pourrait ainsi être envisageable. Tout d'abord, cet outil pourrait être particulièrement intéressant pour étudier l'évolution de la force de la valence, notamment dans la compréhension de la résistance au changement de l'effet de CE. Une autre utilisation possible pourrait résider en la mesure de la tendance à l'action vers les SC. Nous avons vu en préambule, que la valence émotionnelle d'un stimulus est intimement liée à la tendance à agir vers ce stimulus. Adapter cette mesure pour mesurer cette tendance à

l'action pourrait fournir des résultats intéressants. Par exemple, lors de la phase d'évaluation, au lieu de demander au participant d'évaluer la valence d'un individu (SC), nous pourrions lui demander d'exprimer, en imaginant qu'il rencontre cette personne, s'il aurait plutôt tendance à l'« approcher » ou à l'« éviter » (la pertinence de s'intéresser aux modifications des (tendances d') actions sera développée dans le chapitre 5). Enfin, l'algorithme de la SIT pourrait potentiellement être utilisé dans la mesure de la conscience de l'association. La question posée pourrait ainsi être du type « Ce stimulus (SC) était-il associé à ce stimulus (SI) ? ». Le type de réponse renseignerait sur l'existence d'une association, le temps de réponse donnerait un indice sur la « certitude » de la réponse. De plus, dans ce contexte, une modification de la mesure pourrait être envisagée dans les expériences manipulant le type de relations entre les SC et SI pour permettre au participant de répondre non seulement en fonction de l'existence, mais aussi en fonction du type d'association. Ainsi, la question posée pourrait ainsi être du type « Comment ce stimulus (SC) était-il associé à ce stimulus (SI) ? », les trois possibilités de réponse pourraient être « positivement » (lorsqu'une relation positive est établie entre SC et SI), « négativement » (en cas de relation négative) et « ces stimuli n'étaient pas associés » (les réponses pourraient alors être données avec trois doigts d'une même main). Le traitement des résultats devrait ainsi être légèrement adapté, les réponses correspondant à l'absence d'association seraient transformées en $+\ln(TR/TR_{\max})$, les deux autres réponses seraient transformées en $-\ln(TR/TR_{\max})$, mais ces deux derniers scores seraient distincts dans les analyses. Dans la mesure où, à l'origine, l'outil a été développé comme une mesure de la force d'association, il serait tout à fait pertinent de l'utiliser comme mesure de la conscience de l'association. Dans le chapitre suivant de cette thèse, nous abordons justement la problématique du changement et de la résistance au changement de l'effet de CE.

Chapitre 4 : La modification

Changer la valence acquise suite à un Conditionnement Evaluatif.

Au delà de la possibilité d'établir une valence affective par le biais de procédures de CE, un certain nombre de recherches se sont intéressées à la possibilité de modifier des affects acquis par ce biais. Nous avons vu en introduction que certains troubles psychopathologiques impliquent l'acquisition de valeurs affectives notamment négatives. Disposer de procédures permettant de changer une valeur émotionnelle négative acquise, pourrait alors avoir des intérêts par exemple thérapeutiques. Cependant d'autres intérêts peuvent aussi être envisagés, par exemple en marketing, il pourrait être particulièrement intéressant d'être en mesure de modifier la valence d'une marque si celle ci est devenue déplaisante aux yeux des consommateurs. En psychologie sociale, de telles procédures permettraient aussi d'essayer de combattre la discrimination en modifiant l'attitude négative envers certains objets sociaux, qu'il s'agisse de groupes sociaux ou d'individus.

4. 1. Modification des affects par de nouvelles associations

4. 1. 1. Contre-conditionnement

Une première manière de modifier une valeur affective apprise par l'intermédiaire d'un conditionnement, est d'avoir recours à de nouveaux apprentissages impliquant le SC ou le SI, par exemple à l'aide de procédures de contre-conditionnement ou de réévaluation du SI.

Le contre-conditionnement est obtenu en associant un SC, produisant déjà une réponse conditionnée après avoir été associé à SI1, à un autre SI (SI2) dont la réponse est opposée à celle de SI1 (Pavlov, 1927). L'organisme acquiert progressivement la deuxième réponse au détriment de la première. En vue de produire un contre-conditionnement évaluatif, Baeyens, Eelen, Van den Bergh et Crombez (1989) ont réalisé une expérience dans laquelle certaines images neutres (SC+) étaient associées à des images plaisantes (SI+), d'autres (SC-) à des images déplaisantes (SI-), lors d'une première phase. Dans une seconde phase, certains de ces SC étaient ensuite associés à des SI de valence opposée. Plus exactement, des SC+ initialement associés à des images plaisantes, étaient associés à des images déplaisantes et des SC- associés à des images déplaisantes étaient associés à des images plaisantes. Les résultats montrent un effet de CE pour les stimuli utilisés lors

de la phase de conditionnement, les SC+ étaient évalués comme significativement plus plaisants que les SC-. De plus, les analyses montrent que les SC+ ayant suivi la procédure de contre-conditionnement n'étaient plus évalués comme significativement plus plaisants que les SC-. Ainsi de nouvelles associations permettent de moduler la valence acquise d'un stimulus. De plus, il semble que cet effet puisse aussi être observé simplement en informant le participant du fait que les SC vont maintenant être associés à des SI de valence opposée (Gast, & De Houwer, 2013).

Certaines applications thérapeutiques de ce phénomène de contre-conditionnement peuvent être envisagées. Par exemple, Martijn, Vanderlinden, Roefs, Huijding et Jansen (2010) ont associé des photographies de visages souriants à des photographies du corps de femmes (normo-pondérales). Ces photographies étaient présentées à des participantes ayant un faible ou un fort niveau de préoccupation corporelle. Les analyses révèlent qu'après cette procédure, les participantes ayant un haut niveau de préoccupation corporelle, manifestaient une augmentation significative de leur satisfaction corporelle. Dans un autre domaine, la procédure de contre-conditionnement a montré son efficacité dans la modification de l'attitude par rapport à l'alcool. Par exemple, dans une étude de Houben, Schoenmakers et Wiers (2010) des photographies de bières étaient associées à des images déplaisantes issues de l'IAPS (International Affective Picture System ; Lang, Bradley, & Cuthbert, 1999) pour les participants dans la condition expérimentale. Pour les participants dans la condition contrôle, ces images de bières n'étaient pas associées à des images négatives. En comparaison aux participants dans la condition contrôle, les participants dans la condition expérimentale manifestaient une attitude plus négative envers l'alcool, et consommaient moins de bière la semaine suivant la manipulation. Les mêmes résultats ont été observés par Houben, Haverman et Wiers (2010). Ces études suggèrent que les procédures de contre-conditionnement évaluatif peuvent être envisagées à but thérapeutique au moins dans le cas de l'insatisfaction corporelle, de conduites addictives mais aussi des phobies. En effet, certaines recherches montrent aussi que chez des sujets phobiques, des séances d'exposition couplées à une musique agréable sont plus efficaces que l'exposition seule pour diminuer la réponse de peur et augmenter la valence du stimulus phobogène (Eifert, Craill, Carey, & O'Connor, 1988). Toutefois, plus d'études portant sur des populations cliniques seront nécessaires.

4. 1. 2. Réévaluation du SI

Ainsi, une procédure de contre conditionnement peut être appliquée aux SC dans le but de changer les affects ; cependant, elle peut aussi l'être pour les SI. Dans ce cas nous parlerons de réévaluation du SI (*US revaluation*). Baeyens et al. (1992) ont montré qu'après l'établissement d'un effet de conditionnement évaluatif, une modification de la valence émotionnelle du SI entraînait une modification de la valence du SC. Dans leur expérience, des photographies d'hommes étaient utilisées comme SC et comme SI. Après la phase d'acquisition, les auteurs ont associé les photographies utilisées comme SI à des traits de personnalité (dé)plaisants présentés de manière orale. Ainsi après la phase d'acquisition, les SI plaisants étaient représentés et associés soit à des traits plaisants (information congruente), soit à des traits déplaisants (information incongruente), de même pour les SI déplaisants.

Suite à la phase d'acquisition, les analyses ont révélé un effet de conditionnement évaluatif. Les SC associés à des SI plaisants devenaient plus plaisants et les SC associés à des SI déplaisants devenaient plus déplaisants. De surcroît, après la phase de réévaluation, l'évaluation des SI changeait après que ceux-ci aient été associés à des traits de personnalité incongruents avec leur valence initiale, et, de manière plus surprenante, ce changement était transféré sur les SC. Par exemple, lorsque la valence du SI diminuait, la valence du SC auquel il avait été associé, diminuait elle aussi. D'autres recherches ont observé des résultats semblables (Baeyens, Vanhouche, Crombez, & Eelen, 1998 ; Walther Gawronski, Blank, & Langer, 2009). Ainsi, une marque de produit devenue plus plaisante après une campagne publicitaire l'associant avec une personnalité appréciée des consommateurs peut perdre son prestige si par la suite cette célébrité se trouve impliquée dans un scandale par exemple (Sweldens, Osselaer, & Janiszewski 2010).

Ces deux procédures, le contre-conditionnement et la réévaluation du SI, semblent donc être efficaces pour modifier la valeur acquise par un stimulus. Toutefois, en conditionnement classique, sans avoir recours à de nouvelles associations, il existe un autre moyen, méthodologiquement « plus simple », pour obtenir une modification (ou une disparition) de la réponse conditionnée, comme l'opérationnalisation d'une procédure d'extinction. En conditionnement pavlovien, on qualifie d'extinction le phénomène par lequel, après le conditionnement, la présentation répétée du SC sans le SI mène, à la

diminution progressive, jusqu'à l'élimination de la RC apprise (Pavlov, 1927). Cependant, de nombreuses études semblent montrer que le CE échappe à cette loi.

4. 2. Résistance à l'extinction du CE

Hermans, Crombrez, Vansteenwegen, Baeyens et Eelen (2002), dans une expérience utilisant des images comme SC et des chocs électriques comme SI, ont montré d'une part, qu'après l'association SC-SI, la présentation du SC entraînait l'attente d'un choc électrique et d'autre part que ce SC était devenu plus désagréable. Ensuite, les participants étaient exposés à une phase d'extinction lors de laquelle le SC était présenté seul de manière répétée. Les auteurs ont observé que, suite à cette phase, l'attente d'un choc manifestait une extinction (qu'il s'agisse de mesures verbales ou physiologiques via la réponse électrodermale) alors que l'évaluation du SC ne changeait pas significativement (c'est à dire que les participant(e)s jugeaient toujours le SC déplaisant). Il semble donc que le fait de présenter le SC seul après l'acquisition, ne menait pas à une extinction de la valence acquise du stimulus. On parle alors de résistance à l'extinction.

Ce phénomène a été observé à maintes reprises (Baeyens, Crombez, Van den Bergh, & Eelen, 1988 ; Olatunji, Forsyth, & Cherian, 2007 ; Stevenson, Boakes, & Wilson 2000) aussi bien avec des mesures verbales explicites, qu'avec des mesures implicites (Blechert, Michael, Williams, Purkis, & Wilhelm, 2008 ; Diaz, Ruiz, & Baeyens, 2005 ; Vansteenwegen, Francken, Vervliet, & DeClercq, 2006). Certains auteurs ont essayé d'obtenir une extinction en triplant le nombre d'essais d'extinction par rapport au nombre d'essais d'acquisition (Vansteenwegen et al., 2006) ; d'autres allant jusqu'à remesurer la valence du SC deux mois après l'extinction (Baeyens, Crombez, Van den Bergh, & Eelen 1988). Il est intéressant de constater que les études chez l'enfant et chez l'animal permettent aussi d'observer une résistance à l'extinction de préférences alimentaires acquises. Par exemple, dans l'étude précédemment citée de Harris et al. (2004), la préférence des rats pour la saveur SC+ était maintenue, même lorsque cette saveur n'était plus associée à la solution sucrée. Cette résistance à l'extinction de préférences chez l'animal a été observée à de nombreuses reprises comme dans les études de Drucker, Ackroff et Sclafani (1994) aussi bien que dans celles de Dwyer, Pincham, Thein et Harris (2009). Ces observations suggèrent que la résistance à l'extinction est une propriété

inhérente au conditionnement évaluatif, et concordent avec l'idée que l'apprentissage à l'œuvre lors du CE ne serait pas un apprentissage prédictif.

La résistance à l'extinction interroge l'étendue de l'efficacité des thérapies basées sur l'extinction lorsqu'elle concerne des réponses émotionnelles. En effet les observations cliniques suggèrent que certains troubles émotionnels peuvent être en partie basés sur l'acquisition de réactions émotionnelles (les phobies par exemple ; Baeyens et al., 1992 ; Diaz et al., 2005). Dans ce domaine, les procédures d'extinction étudiées en laboratoire peuvent être considérées comme équivalentes aux procédures d'exposition utilisées en thérapie comportementale (Eelen, Hermans, & Baeyens, 2001). Si les observations recueillies jusqu'alors en CE suggèrent que les thérapies basées sur l'exposition du seul SC (non suivi du SI) dans le cadre de peurs pourraient effectivement réduire l'activation physiologique en réponse au stimulus phobogène, elles ne semblent pas montrer de régression de la valence affective négative acquise du CS (Marks, 1987). D'une part, le maintien de valence négative pourrait entraver les thérapies d'extinction (Eifert, Craill, Carey, & O'Connor, 1988). De plus, des études montrent que le maintien d'une valence négative facilite (est corrélé avec) le retour de peurs après une thérapie d'exposition (Hermans, Dirikx, Vansteenwegen, Baeyens, Van den Bergh, & Eelen, 2005). D'un point de vue clinique, ce type d'observations rend le développement de procédures destinées à changer les affects négatifs acquis tout à fait pertinent, d'une part parce qu'ils pourraient être impliqués dans l'acquisition et le maintien de troubles, d'autre part parce que leur caractère résistant au changement est lié à des risques de rechutes. Identifier les processus responsables de ce maintien de la valence, représente alors un enjeu important.

L'apprentissage, qu'il soit affectif ou non, est typiquement dépendant de la mémoire ; et nous avons vu en introduction que l'effet de CE est fortement lié à la conscience de l'association SC-SI. La question est de savoir si la résistance à l'extinction du CE provient du maintien en mémoire de l'association SC-SI. Si la conscience de l'association semble être une condition nécessaire à l'apprentissage affectif, est-elle aussi une condition à son maintien ? Pour répondre à cette question, Gast, De Houwer et De Schryver (2012) et Förderer et Unkelbach, 2013 ont mesuré l'effet de CE plusieurs jours après l'apprentissage. Dans l'étude de Gast, De Houwer et De Schryver (2012), les participants étaient invités une première fois à une phase d'apprentissage lors de laquelle des idéogrammes chinois étaient associés à des images (dé)plaisantes. A la suite de cette phase, il était demandé aux participants d'évaluer ces idéogrammes, et de compléter une

tâche de mémoire des associations (session 1). Ces mêmes participants étaient réinvités 9 à 10 jours plus tard à compléter à nouveau des mesures de valences des SC (implicites et explicites), ainsi qu'un test de mémoire (session 2). Les auteurs ont observé une importante influence du souvenir des associations au moment du test. Un effet de CE était ainsi observé lors de la seconde session uniquement pour les paires SC-SI correctement rappelées. Pour les paires correctement rappelées lors de la session 1 mais oubliées lors de la session 2, aucun effet de CE n'était observé. Ces résultats suggèrent que la mémoire des associations au moment de l'évaluation est nécessaire au maintien de l'effet de conditionnement évaluatif. Förderer et Unkelbach, 2013 ont observé qu'au delà de l'identité du SI, la mémoire de sa valence était nécessaire au maintien de la valence du SC. Ainsi, la résistance à l'extinction de l'effet de CE semble pouvoir être causée par le fait que les participants n'oublient pas la relation entre SC et SI. Dans l'optique de modifier la valence acquise d'un stimulus, une possibilité pourrait alors être de s'intéresser au type d'association enregistrée entre les stimuli.

4. 3. Approche propositionnelle du CE

Une approche théorique actuellement en plein essor pourrait apporter une meilleure compréhension de ce phénomène, il s'agit de l'approche propositionnelle de l'apprentissage associatif (De Houwer, 2009b ; Mitchell, De Houwer, & Lovibond, 2009) mentionnée en introduction. Le modèle propositionnel est présenté comme une alternative aux théories classiques de formation de liens associatifs. Cette théorie stipule que nous n'apprenons pas de simples associations entre les éléments de l'environnement, mais que nous formons des connaissances qui nous renseignent de manière spécifique sur le type de relations existant entre des stimuli, ces connaissances sont appelées des *propositions*. Cette approche permet de franchir certaines limites des modèles précédemment décrits.

4. 3. 1. Le type de relation

Les propositions sont définies comme des croyances (*belief*), qui renseignent sur la manière dont les éléments de l'environnement sont liés entre eux. Prenons par exemple les

propositions « A est équivalent à B » et « A est l'opposé de B ». Chacune de ces propositions implique A et B, mais elles diffèrent dans la manière dont A et B sont reliés. C'est en cela que la proposition diffère d'un « simple » lien associatif. La proposition spécifie la force mais aussi la structure de la relation entre les événements. Le type de relation existant entre les éléments de l'environnement influencerait de manière déterminante les comportements. Pour illustrer cela, prenons l'exemple d'une personne atteinte d'une maladie X inconnue, se rendant chez son médecin. Des analyses médicales révèlent la présence d'une substance Y inconnue. Connaître la relation existant entre X et Y serait alors vital. En l'occurrence, si la substance est à l'origine de la maladie (Y cause X), la guérison passerait par une tentative de retrait de cette substance. Cependant, cette intervention serait inutile si la substance est la conséquence de la maladie (X cause Y) (De Houwer, *in press*) ou si ces deux éléments sont simplement corrélés. Au delà de simplement établir un lien (une connexion) entre deux événements, connaître de manière spécifique la relation existant entre ces éléments s'avère particulièrement important pour nous permettre de nous conduire de manière adaptée.

La création de propositions est considérée comme un processus non-automatique car il nécessite certaines ressources cognitives et la conscience de l'information apprise (Mitchell, De Houwer, & Lovibond, 2009). Selon les auteurs, il n'est pas possible d'apprendre une relation entre deux événements dans l'environnement sans être, ou avoir été, conscient de cette relation au moins au moment de l'apprentissage. Cependant, cela n'exclut pas que des processus automatiques puissent contribuer à l'apprentissage. De plus, le modèle propositionnel n'est pas incompatible avec l'idée que l'émergence de la réponse conditionnée puisse se faire sur un mode automatique. Ce qui est soutenu, c'est que l'apprentissage est un processus non automatique, cependant, une fois qu'une information est apprise, la présentation du SC peut déclencher automatiquement la réponse conditionnée.

La manière dont une proposition va influencer le comportement dépend de son évaluation, c'est-à-dire du fait qu'elle soit considérée comme vraie. Une proposition sera considérée comme vraie si elle est en accord avec d'autres propositions considérées comme vraies. Celles-ci peuvent provenir de différentes sources comme les expériences passées, les connaissances, les instructions et le raisonnement déductif.

Appliquée au conditionnement évaluatif, l'approche propositionnelle stipule qu'un SC changera de valence lorsque le participant aura formé une proposition à propos du lien

SC-SI, c'est-à-dire lorsqu'il aura la connaissance consciente du type de relation qui existe entre ces stimuli. La formation d'une proposition serait une étape nécessaire à l'établissement d'un effet de conditionnement évaluatif. Cependant, les différents auteurs n'expliquent pas toujours comment les propositions mènent au changement de valence ni exactement comment une proposition est formée. Une explication possible serait de considérer que cette connaissance servirait en quelque sorte de « justification », au fait d'apprécier ou non un stimulus initialement neutre. Le fait de savoir qu'un stimulus est associé à des chocs électriques permettrait de « justifier » que l'on n'apprécie pas ce stimulus (De Houwer et al., 2005). Cependant, cela n'implique pas que l'effet de la proposition soit intentionnel. Une fois créée, cette connaissance pourra activer de manière automatique la réponse émotionnelle conditionnée lors de la présentation du SC.

Ces dernières années, de nombreux résultats expérimentaux sont venus appuyer la perspective selon laquelle l'effet de CE ne s'observe qu'en présence des SC pour lesquels le participant a conscience des associations, c'est-à-dire lorsqu'il a la connaissance explicite du fait qu'un stimulus a été associé à un SI particulier, ou à un SI d'une valence spécifique (voir chapitre 1). Ces travaux semblent étayer la thèse d'un processus non-automatique et coûteux en ressources cognitives (Bar-Anan, De Houwer, & Nosek, 2010 ; Hofmann et al., 2010). Une série d'études de Förderer et Unkelbach (2011a) a mis en évidence que la manière dont les stimuli étaient associés, affectait l'effet de conditionnement évaluatif. Dans ces études, des photographies d'individus évalués comme neutres étaient associées à des images (dé)plaisantes (photographies de paysages, d'animaux). Lors de l'apprentissage, au-delà d'une simple association, les participants apprenaient comment les stimuli étaient liés. Ainsi, les participants apprenaient qu'un individu (SC) aimait (ou détestait) un stimulus plaisant (noté SI+) ou déplaisant (noté SI-). Les résultats montrent que l'établissement d'une relation « positive » entre SC et SI (par exemple SC aime SI+) mène à un effet de CE classique (changement de valence du SC dans le sens de la valence du SI), alors que cet effet est inversé lorsque la relation apprise entre SC et SI est « négative » (par exemple SC déteste SI+). La théorie propositionnelle est actuellement la seule à même d'expliquer les effets influencés (voire inversés) par le type de relation établi entre SC et SI.

Concrètement, un même individu paraîtra plus déplaisant si on apprend qu'il aime les pitbulls, que si on apprend qu'il les déteste. Il s'agit pourtant des mêmes stimuli (mêmes SC et SI), il semble donc que, comme le soutient l'approche propositionnelle, ce soit la

manière dont ils sont liés qui influence le changement émotionnel. Ainsi, il ne suffit pas d'apprendre qu'un stimulus neutre est associé à un stimulus affectif pour qu'un changement évaluatif s'opère. Ce que nous apprenons c'est comment ces deux stimuli sont liés. Ce qui nous renseignerait sur la manière dont des éléments sont liés est appelé une proposition.

4. 3. 2. La validité de la relation

Dans un autre registre, l'approche propositionnelle de l'apprentissage associatif stipule que pour être appliquée, une proposition doit aussi être considérée comme vraie. En accord avec cela, dans une série d'expériences réalisées par Peters et Gawronski (2011), des photographies d'individus étaient présentées avec des descriptions de leur comportement (les comportements décrits étaient soit vraiment plaisants, soit vraiment répréhensibles). Après chaque présentation, le participant était immédiatement informé de la validité de l'association apprise. Certaines associations étaient suivies du message « VRAI » ; d'autres étaient suivies du message « FAUX ». Les résultats montrent que la validité perçue d'une association affecte les évaluations. Ainsi, lorsque l'information apprise était considérée comme vraie, les résultats correspondaient à ce qui est typiquement observé en conditionnement évaluatif, à savoir un changement de valence du SC dans le sens de la valence du SI. Cependant, lorsque l'information apprise était considérée comme fausse, les évaluations des SC reflétaient la valence inverse du SI.

L'ensemble de ces résultats est difficilement explicable par les modèles holistiques, référentiels ou d'attribution implicite erronée considérant que l'apprentissage repose sur la formation, et la mise à jour automatique d'associations entre représentations mentales du SC et du SI en mémoire. Ces modèles ne permettent pas d'entrevoir la nécessité de ressources cognitives, la possibilité d'intégrer différents types de relations entre les stimuli, ni la nécessité d'évaluer la validité des associations.

4. 3. 3. Interprétation propositionnelle de la résistance à l’extinction du CE

Aborder l’apprentissage dans une perspective propositionnelle est susceptible d’apporter de nouvelles contributions dans la compréhension des mécanismes régissant le conditionnement évaluatif, en particulier certains résultats problématiques comme la résistance à l’extinction. En se plaçant dans la perspective de l’approche propositionnelle, la résistance à l’extinction du conditionnement évaluatif pourrait être expliquée par le fait que la proposition responsable du changement de valence du stimulus ne serait pas affectée par les procédures d’extinction classiques. Le conditionnement évaluatif serait plus difficile à éteindre à cause de la nature de la proposition créée lors du conditionnement. Pour illustrer cela, prenons un exemple concret.

Selon l’approche propositionnelle, les relations dans l’environnement vont être intégrées sous forme de propositions. Par exemple, dans l’expérience de Hermans et al (2002), lors de l’exposition à une phase de conditionnement associant une photo et un choc électrique, plusieurs informations peuvent potentiellement être apprises. Par exemple, une proposition qualifiée pourrait renseigner sur le fait que « l’image est suivie par un choc électrique ». Cependant, d’autres informations plus générales pourraient aussi être apprises, comme le fait que « l’image a tendance à aller de pair avec un choc électrique ». Pour être appliquée, l’approche propositionnelle nous dit qu’une proposition doit être considérée comme vraie. A ce titre, la proposition qualifiée est plus vulnérable, que la proposition générale, car plus facilement falsifiable (De Houwer, 2010). Lors de la phase d’extinction, après plusieurs expériences du SC sans le SI, la croyance « l’image est suivie par un choc électrique » sera plus rapidement rendue non applicable que la croyance « l’image a tendance à aller de pair avec un choc électrique ». Ceci expliquerait pourquoi le conditionnement évaluatif serait plus difficile à éteindre qu’un conditionnement classique. En conditionnement classique, les relations apprises sont le plus souvent prédictives et les propositions créées seraient donc plus facile à falsifier (car elles offrent des prédictions précises), alors que les propositions responsables de l’effet de conditionnement évaluatif, seraient plus générales, moins spécifiques et donc plus difficiles à faire disparaître. Si l’effet de conditionnement évaluatif dépend, en effet, de la création et de l’évaluation d’une proposition, un moyen de faciliter (ou de simuler) l’extinction, serait donc de trouver une procédure permettant de rendre la proposition responsable du changement de valence non applicable, ou de la changer.

Dans la littérature, on trouve des études suggérant que l'expérience directe, et l'information par le langage, peuvent être vues comme deux moyens de modifier les comportements (Eelen, Hermans, & Baeyens, 2001). Dans le domaine de la psychologie clinique, on observe d'une part que les patients créent des relations (parfois de manière erronée) entre certains stimuli de l'environnement et des événements négatifs (par exemple : « Si je touche cette main je vais être malade »). D'autre part, les recherches montrent que les interventions cognitives, de type restructuration cognition cognitive, sont efficaces pour modifier les croyances et les comportements. Une nouvelle manière d'aborder la résistance à l'extinction du conditionnement évaluatif, serait donc le recours à des interventions plus cognitives ciblant directement les croyances responsables du changement (et du maintien) de la valence.

Dans le domaine de l'apprentissage associatif, les comportements peuvent être modifiés par l'expérience mais aussi par les instructions. Un participant peut par exemple, apprendre lors d'une phase de conditionnement, qu'un stimulus est suivi d'un choc électrique. Cet apprentissage étant attesté par une modification de la RED lors de l'exposition au stimulus (Hermans et al., 2002). Cependant, cet apprentissage peut aussi bien être réalisé sans expérience directe de l'association. Le simple fait d'informer une personne qu'un stimulus sera suivi d'un choc électrique provoque aussi une modification de la RED, en l'absence de toute expérience directe (Cook, & Harris, 1937). L'importance des apprentissages verbaux dans les troubles émotionnels est d'ailleurs maintenant reconnu puisque, dans le DSM-V (APA, 2013), le diagnostic de TSPT peut maintenant être considéré lorsqu'un individu apprend qu'un proche a été exposé à un traumatisme. L'effet des apprentissages verbaux a aussi été observé en conditionnement évaluatif par De Houwer (2006a) et Gast et De Houwer (2013). Dans cette étude, il a été montré que le fait d'informer des participants qu'un non-mot serait associé à un stimulus affectif, dans une phase ultérieure de l'expérience, était suffisant pour obtenir un effet de conditionnement évaluatif, en l'absence de toute association effective, ceci étant attesté par l'utilisation de mesure implicite de valence (IAT).

De la même manière, dans le domaine de l'apprentissage associatif, il existe des preuves, que les instructions sont aussi efficaces pour les procédures d'extinction. Suite à une phase de conditionnement lors de laquelle un stimulus était suivi d'un choc électrique, le fait d'informer le participant que le stimulus ne sera plus jamais suivi par un choc, suffit à diminuer significativement la réponse conditionnée de peur (Cook, & Harris, 1937) sans

aucune exposition réelle à cet événement. La question est maintenant de savoir si de telles instructions peuvent être efficaces pour observer une extinction de l'effet de conditionnement évaluatif.

Lipp, Mallan, Libera et Tan (2009, expérience 2) ont tenté d'introduire des instructions verbales dans une procédure d'extinction de CE. Dans leur étude, lors de la phase de conditionnement, un SC+ (une figure géométrique) était toujours suivi d'un SI plaisant (un visage souriant), alors qu'un autre SC- était toujours suivi d'un SI déplaisant (un visage en colère). A la fin de la phase de conditionnement les auteurs ont pu constater que le SC+ permettait aux participants de prédire l'arrivée du SI plaisant, et le SC- l'arrivée du SI déplaisant. De plus, les évaluations montrent que le SC+ était devenu significativement plus plaisant que le SC-. Avant la phase d'extinction, la moitié des participants était informée que les SC ne seraient plus suivis des SI. Tous les participants étaient ensuite exposés à une phase d'extinction lors de laquelle les SC étaient présentés sans les SI. Les résultats montrent que les participants ayant reçu les instructions, manifestaient une diminution de l'attente du SI avant même le premier essai d'extinction ; cependant les instructions n'avaient aucun effet sur les évaluations. Dans chacune des conditions, la différence entre évaluation du SC+ et SC-, tendait à se réduire mais restait significative ; aucune différence n'a été observée entre les groupes (informé vs non informé).

Comme nous l'avons vu avec l'expérience de Hermans et al. (2002), il est probable que plusieurs informations à propos de la relation SC-SI soient apprises lors d'une phase de conditionnement, par exemple une information prédictive et une information plus générale. Les instructions utilisées dans l'étude de Lipp et al. (2009) ciblent dans ce cas la relation prédictive et manifestent leur effet sur la valeur prédictive du SC. Cependant, le fait d'être informé que « le SC ne suivra plus le SI » ne permet pas de remettre en cause la connaissance générale (qui pourrait être du type « le SC a tendance à aller de pair avec le SI ») qui semble pouvoir être responsable de l'effet de conditionnement évaluatif. Gast et De Houwer (2013) ont aussi informé les participants à propos de l'extinction, et ont observé des résultats différents. Alors que dans leur expérience 1, utilisant une mesure explicite, l'effet de CE était significativement réduit par les instructions d'extinction, l'effet de CE restait intact dans l'expérience 2 utilisant des mesures implicites. L'effet d'instructions portant sur l'extinction (l'absence de présentation du SI) est donc mitigé. Si, en dépit des instructions, la relation apprise entre SC et SI influence toujours les

évaluations, une manière d'intervenir pourrait alors être de modifier directement le type de relation apprise entre les stimuli.

4. 4. Expérience 3 : Modification de relations par information verbale

Ces dernières années, plusieurs études ont montré que l'effet de CE était modéré par la nature de la relation existant entre SC et SI (Förderer, & Unkelbach, 2011a ; Peters, & Gawronski, 2011). Très récemment, Zanon, De Houwer, Gast et Smith, (*in press*)² ont montré que le fait de modifier la relation perçue entre un SC et un SI modulait l'effet de CE. Alors que Förderer et Unkelbach (2011a) ont montré que le fait de qualifier la relation existant entre SC et SI lors de la présentation des paires influençait l'effet de CE, Peters et Gawronski (2011) et Zanon et al. (*in press*) ont montré que cette relation pouvait être modifiée dans un second temps, c'est à dire après la phase de conditionnement. Dans l'étude de Peters et Gawronski (2011), après avoir présenté aux participants, des photographies d'individus associées à des comportements, les participants étaient informés que les informations qui leur avaient été données étaient soit vraies, soit fausses, auquel cas, les participants avaient pour instruction de considérer que les comportements émis par les individus étaient inverses à ceux présentés initialement (ainsi, un individu associé avec un comportement positif devait être considéré comme associé à des comportements négatifs et inversement). Les auteurs ont observé que les effet de CE observés à la fin de l'étude, étaient en accord avec les informations véhiculées, après le conditionnement, sur le type de relation existant entre SC et SI. Cependant ce résultat était observé uniquement avec les mesures explicites. Ainsi, à l'aide de mesures explicites, une préférence pour les SC présentés avec un SI positif par rapport aux SC présentés avec un SI négatif (effet de CE classique) était observée pour les SC présentés avec une relation « positive ». Alors qu'une préférence pour les SC présentés avec un SI négatif par rapport aux SC présentés avec un SI positif (effet de CE inversé) était observée pour les SC présentés avec une relation « négative ». Les évaluations observées avec les mesures implicites ne manifestaient pas un tel retournement mais manifestaient une réduction significative des effets de CE. Dans l'expérience de Zanon et al. (*in press*), après avoir associé des pseudo-

2- L'expérience 3 décrite par la suite a été réalisée avant que cet article ne soit accessible et publié. Les similarités observées entre les méthodologies utilisées ne sont que pure coïncidence. Ainsi, l'expérience 3 n'a pas été développée dans le but de répondre aux limites de cette étude.

mots avec des mots affectifs, certains participants étaient ensuite informés que les mots présentés auparavant étaient des antonymes. Les résultats obtenus sont similaires à ceux observés précédemment, à savoir des évaluations explicites en accord avec les informations véhiculées après la phase de conditionnement, et des évaluations implicites atténuées mais non inversées.

Plusieurs détails importants sont à relever au sujet des études de Peters et Gawronski, (2011) et Zanon et al. (*in press*). D'une part, dans ces études, la valence émotionnelle des SC n'était testée qu'une seule fois, à la fin de l'expérience. En tant que telles, ces études ne permettent donc pas d'attester de façon absolument certaine que, suite à la procédure de conditionnement, les SC avaient acquis la valence émotionnelle des SI avec lesquels ils ont été associés, et que cet effet a été inversé pour les paires présentées avec une relation négative. Seule une procédure du type test-retest, permettrait d'arriver à une telle conclusion. En l'état actuel, il pourrait être avancé que l'attitude envers les SC n'a pas changé au cours de l'expérience, mais n'est apparue qu'au moment du test final. D'autre part, dans les expériences de Zanon et al. (*in press*), les différentes relations établies, étaient opérationnalisées avec une procédure inter-participants et non intra-participants (les participants recevaient d'abord les informations établissant une relation d'équivalence, puis, certains recevaient des informations établissant une relation opposée, d'autres recevaient les mêmes informations au début et à la fin de la procédure). Cette procédure ne permet pas d'observer l'effet différentiel, chez un même participant, de ces deux différentes informations. Enfin, dans certaines de ces études les auteurs informaient directement les participants, avant la phase de conditionnement, de la relation à établir entre SC et SI (équivalence ou opposition). Dans un second temps, cette relation établie, était maintenue ou inversée par de nouvelles instructions. Dans ces conditions, les deux apprentissages supposément réalisés (lors du conditionnement puis lors de la nouvelle information sur la relation), étaient entièrement guidés par les instructions. Dans la vie de tous les jours, les relations apprises entre les éléments de l'environnement ne nous sont pas toujours directement explicitées. De la même manière, en psychologie clinique, les patients établissent (ou infèrent) eux mêmes des relations (pouvant être dysfonctionnelles) entre les événements de l'environnement en ont rarement été informés.

Dans l'expérience qui suit, nous souhaitons tester si, dans une expérience de CE, les relations SC-SI établies par les participants peuvent être modifiées de manière rétrospective, et si cette modification peut entraîner un changement de la valence acquise

par les SC. Nous souhaitons ainsi observer pour la première fois de manière objective, une modification de la valence acquise par des stimuli, suite à la modification de relations. Dans une première phase des SC seront associés à des stimuli positifs et négatifs, sans qu'aucune information à propos de la relation existant entre ces stimuli ne soit accessible. Puis, la valence émotionnelle des SC sera évaluée à l'aide d'une mesure explicite. Dans la seconde phase de l'expérience, une information à propos de la relation existant entre SC et SI sera donnée aux participants, sans que les SC et SI ne soient représentés. Enfin la valence émotionnelle des stimuli sera de nouveau évaluée à l'aide de mesures explicites et implicites. Contrairement à l'expérience de Zanon et al. (in press), pour chaque participant, les deux types de relations seront opérationnalisées en intra participant.

Hypothèse générale et résultats attendus : Nous souhaitons tester la possibilité de modifier la valence acquise d'un stimulus, par la modification rétrospective de la relation SC-SI, en ayant recours à une information verbale. Nous émettons l'hypothèse, qu'en l'absence d'information particulière au sujet de la relation entre les stimuli, l'association d'un SC avec un SI mènera à un effet de CE dans le sens classique (changement de valence du SC dans le sens de la valence du SI). De plus, nous testons l'hypothèse que cet effet ne sera pas affecté par des informations verbales, établissant une relation d'équivalence entre SC et SC, alors que des informations verbales établissant une relation d'opposition entre SC et SI, inverseront les affects acquis.

4. 4. 1. Méthode

Participants

Quatre vingt participants ont pris part à cette expérience (12 hommes et 68 femmes) tous étaient étudiants en Licence et Master de psychologie (moyenne d'âge 22.99 ans, SD= 7.77). Ils étaient recrutés en ligne par une annonce déposée sur une plateforme internet réunissant les étudiants en psychologie de plusieurs universités francophones. L'expérience était entièrement réalisée avec le logiciel Inquisit 3 version web, les participants volontaires étaient redirigés vers une adresse internet dédiée, à partir de laquelle ils pouvaient accéder à l'expérience. Ils pouvaient participer anonymement de chez eux, sur leur ordinateur personnel. Tous ont accepté de participer de manière gratuite et ont reçu un débriefing une fois l'expérience terminée. Le plan expérimental était 2 (Type de stimulus :

SC-neg, vs. SC-pos), x 2 (Type de Relation SC-SI : Equivalence vs. Contraire) x 2 (Moment d'évaluation : Post-Conditionnement vs. Post-Information), avec ces 3 facteurs variant en intra-participant.

Matériel

SC : Les SC étaient des pseudo-mots issus d'un livre d'apprentissage de la lecture (Gombert, Colé, Valdois, Goigoux, Mousty, & Fayol, 2000). Quatre pseudo-mots de 2 syllabes ont été sélectionnés pour ne pas avoir de signification en langue Française (MISU, DITRE, ANGAL et MUNAR). Ce matériel avait été utilisé avec succès dans une de nos expériences portant sur l'effet de CE (non reportée ici).

SI : Les SI étaient 4 mots affectifs issus d'une étude base de données d'évaluations de mots en langue Française (Syssau, & Font, 2005). Deux mots étaient choisis pour être fortement positifs, SIpos (VIE et BONHEUR), deux autres pour être fortement négatifs, SINeg (GUERRE et HAINE). Ces mots ont été choisis pour être opposés en valence, mais équivalents en intensité émotionnelle. De plus, pour les SIpos nous avons porté attention au fait que les contraires de chacun des mots soient différents des SINeg (même précaution pour le choix des SINeg).

Masques : Deux masques ont été créés pour cette recherche. Ils s'agissait de deux rectangles noirs et blancs de même taille (500x60 pixels) fortement discriminables (l'un composé de lignes horizontales noires et blanches, l'autre composé de cercles noirs sur fond blanc) (figure 8).

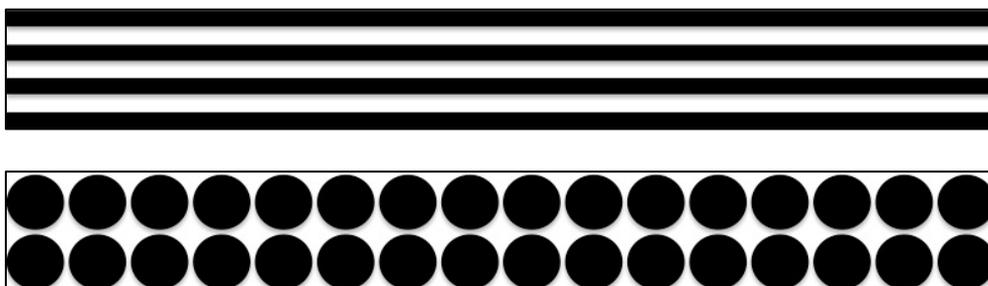


Figure 8 : Masques utilisés dans cette recherche.

Attributs et cibles à l'IAT : Durant la phase d'évaluation implicite via l'IAT, les mots MERVEILLEUX, PLAISIR, SUPERBE et JOYEUX ; et SOUFFRANCE, HORRIBLE, AGONIE et DOULEUR étaient utilisés respectivement comme attributs pour les catégories Positif et Négatif. Ces mots ont été choisis pour être fortement positifs ou négatifs, et pour être différents des SI (et de leurs contraires). Les pseudo-mots (SC) étaient présentés comme stimuli cibles (Target)

Procédure

Au lancement de l'expérience, aucune autre tâche ne pouvait être réalisée sur l'ordinateur du participant, tant que l'expérience n'était pas terminée (les participants étaient informés qu'ils étaient libres à tout moment, de quitter le programme en pressant simultanément les touches Ctrl + Q). L'expérience était présentée comme une recherche portant sur l'apprentissage de langues étrangères. Avant chaque phase, des instructions apparaissaient à l'écran en noir sur fond blanc, informant les participants de la tâche qu'ils auraient à réaliser dans la phase suivante. Avant la première phase, les instructions suivantes étaient présentées à l'écran :

« Merci pour votre participation.

Cette étude porte sur l'apprentissage des langues.

Dans cette étude, notre tâche consistera à apprendre la signification de mots d'une autre langue. Ensuite nous vous demanderons de répondre à quelques questions.

Dans la partie qui va suivre, vous verrez apparaître à l'écran des mots d'une autre langue avec une partie de leur définition. À ce stade de l'expérience la définition proposée sera incomplète, une partie de la définition sera masquée par une figure (composée de ronds ou de lignes).

Votre tâche consiste à apprendre la signification des mots.

La figure masquant une partie de la définition est, elle aussi, importante à retenir, car elle vous permettra par la suite d'accéder à la signification complète des mots. Chaque définition sera présentée plusieurs fois pendant plusieurs secondes dans un ordre aléatoire.

Faites de votre mieux pour apprendre la signification des mots tout en gardant en mémoire quelle figure est présentée avec quel mot. Attention

ces éléments de définition ne vous seront présentés que lors de cette phase.

Retenez les bien car ils ne vous seront plus présentés par la suite.

Appuyez sur espace pour commencer. »

Phase 1 - Conditionnement

Deux pseudo-mots (SC-pos) étaient associés à un mot positif, et 2 pseudo-mots (SC-neg) étaient associés à un mot négatif. Les SC étaient assignés SI de manière aléatoire. Les pseudo-mots (SC) étaient toujours présentés dans la partie haute de l'écran, les mots affectifs (SI) étaient toujours présentés dans la partie basse de l'écran, et les masques étaient présentés au centre de l'écran. Parmi les deux paires SC-SIpos, l'une était présentée avec un masque A, et l'autre présentée avec un masque B. Idem pour les paires SC-SIneg (figure 9).

Pour chaque participant, un SC donné était toujours présenté avec le même SI et le même masque. Chaque ensemble SC-masque-SI était présenté 5 fois pendant 3 secondes dans un ordre aléatoire, avec un intervalle inter-stimulus d'une seconde.

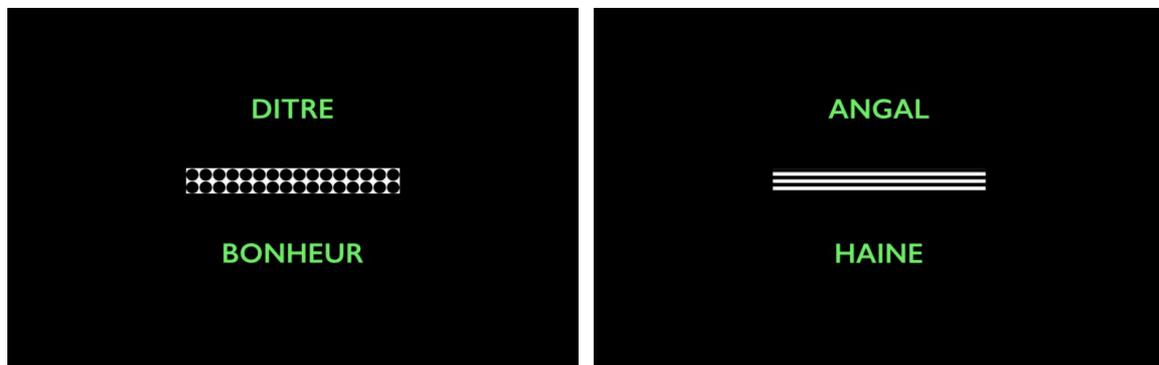


Figure 9 : Illustrations du mode de présentation des stimuli (SC-masque-SI) lors de la phase de conditionnement.

Phase 2 - Evaluation Post-Conditionnement

Lors de cette phase, il était demandé aux participants d'exprimer leurs sentiments spontanés à propos de chaque SC sur une échelle de jugement en 9 points, graduée de 1 (sentiment négatif) à 9 (sentiment positif). Les pseudo-mots étaient présentés un à un au centre de l'écran dans un ordre aléatoire, avec l'échelle de jugement apparaissant en bas de

l'écran. Pour évaluer un stimulus, il suffisait au participant de cliquer sur l'échelle à l'endroit de son choix.

Phase 3 - Information

Les participants étaient ensuite informés que les masques cachaient une partie de la définition et qu'ils allaient maintenant découvrir ce qui était caché. Les participants découvraient sur une diapositive les informations suivantes : « derrière ce masque (le masque A ou B était présenté), se trouvaient les mots '*est l'équivalent de*' ; derrière ce masque (l'autre masque était présenté), se trouvaient les mots '*est le contraire de*' ». L'assignation des masques aux relations contraire et équivalente était contrebalancée. Ces informations restaient à l'écran jusqu'à ce que le participant presse la touche espace pour continuer ou après un délai de 30 secondes. Il était alors demandé aux participants de faire de leur mieux pour intégrer la bonne définition des mots. Il est important de souligner que durant cette phase, aucun SC et aucun SI n'ont été présentés, la modification de la relation existant entre SC et SI se faisait de manière rétrospective.

Phase 4 - Evaluation Post-Révélation

Suite à la révélation des informations masquées, les participants devaient évaluer une seconde fois chaque SC sur une échelle de Likert dans les mêmes conditions que lors de l'évaluation Post-Conditionnement.

Phase 5 - Evaluation implicite IAT

Afin d'évaluer la valence acquise des stimuli de manière implicite, nous avons opérationnalisé deux tâches IAT inspirées de la procédure utilisée par Gast et De Houwer (2013). Lors d'un IAT, la tâche du participant est de catégoriser le plus rapidement possible, à l'aide de deux touches du clavier, un mot présenté au centre de l'écran dans les catégories présentées en haut à gauche et à droite de l'écran. Quatre catégories pouvaient ainsi apparaître, SC-pos, SC-neg, Positif et Négatif (figure10).



Figure 10 : Illustration d'un essai IAT.

Le premier IAT était composé des 7 blocks suivants : (1) un block d'entraînement de 32 essais au cours duquel les catégories présentées en haut à gauche et à droite de l'écran étaient les SC-pos et SC-neg présentés avec une relation d'équivalence (ou avec une relation contraire). Lors de ce block, les deux pseudo-mots de ces catégories étaient présentés 16 fois chacun dans un ordre aléatoire. (2) un block d'entraînement de 16 essais au cours duquel les catégories présentées étaient Positif et Négatif. Chaque attribut positif et négatif était présenté 2 fois au centre de l'écran. (3) et (4), deux blocks « test » de 32 essais au cours desquels les éléments présentés dans les block 1 et 2 apparaissaient en même temps. Les deux pseudo-mots présentés lors du block 1 étaient présentés 8 fois chacun et les 8 mots affectifs (attributs) présentés lors du block 2 étaient présentés deux fois chacun. (5) un second block d'entraînement de 32 essais avec les deux mêmes catégories et stimuli que lors du block 1, présentés du côté inverse (si un pseudo-mot était présenté du côté gauche lors du block 1, il était ici présenté du côté droit et inversement). Enfin, deux nouveaux blocks test (6) et (7) de 32 essais au cours desquels les 4 catégories et stimuli présentés dans les blocks 5 et 2 apparaissaient en même temps. Les 2 pseudo-mots présentés lors du block 5 étaient présentés 8 fois chacun (dans leur nouvelle configuration) et les 8 mots affectifs (attributs) étaient présentés deux fois chacun (toujours du même côté).

Les essais de chaque block étaient présentés dans un ordre aléatoire. Avant chaque block, les catégories et réponses utilisées dans le block ainsi que leur latéralité étaient annoncées. La latéralisation des stimuli étant contrebalancé entre les participants. Chaque essai commençait par la présentation d'un stimulus au centre de l'écran. Lorsque la

réponse donnée par le participant était correcte, le stimulus disparaissait ; un nouvel essai démarrait 500ms plus tard. En cas d'erreur, un X rouge apparaissait à l'écran, le participant devait alors corriger sa réponse pour passer à l'essai suivant.

Suite à cette première procédure d'IAT, une seconde commençait immédiatement. A l'exception du block 2 qui n'était pas représenté, cet IAT respectait exactement les mêmes conditions que le premier avec les deux autres pseudo-mots utilisés comme SC (si lors du premier IAT, les pseudo-mots présentés étaient ceux présentés avec une relation d'équivalence, le second IAT suivait la même procédure mais avec les pseudo-mots présentés avec une relation contraire, et inversement). L'ordre de succession de ces procédures était randomisé.

Une évaluation post conditionnement et une évaluation post information auraient en effet impliqué pour le participant de compléter 4 IAT. Compte tenu de la charge cognitive que représente la réalisation de l'IAT, nous avons choisi de ne mesurer les attitudes implicites envers les SC qu'à la fin de l'étude.

Phase 6 - Tâche de mémoire

Pour chaque SC, il était demandé au participant de choisir par une liste, sa signification en langue Française. Cette liste était composée de chacun des SI, ainsi que leur contraire, présentés dans un ordre aléatoire (VIE, BONHEUR, GUERRE et HAINE / MORT, MALHEUR, PAIX, et AMOUR).

Résultats attendus : Nous attendions que les informations données après la phase de conditionnement viennent rétrospectivement modifier le type de relation intégrée entre SC et SI, et module l'effet de CE.

4. 4. 2. Résultats

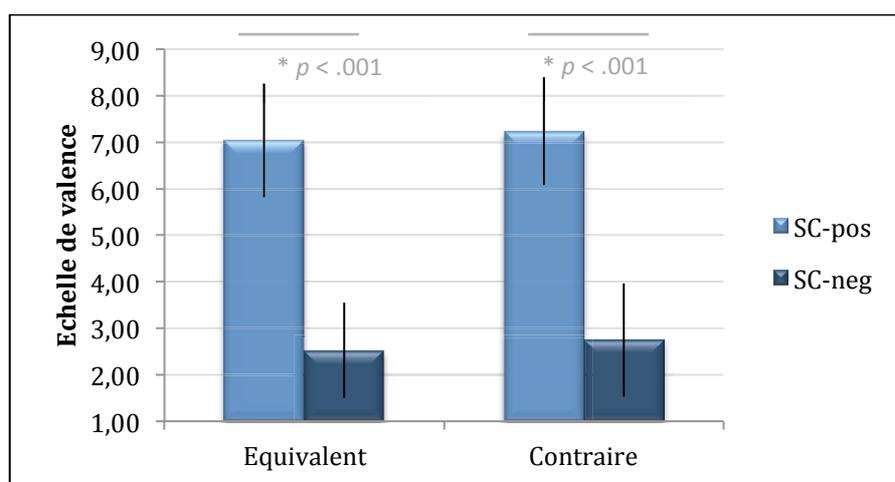
Les évaluations moyennes des SC ont été calculées en fonction du type de stimulus auquel ils ont été associés et en fonction du contexte dans lequel ils ont été associés. Nous avons analysé les évaluations des stimuli à l'aide d'une ANOVA 2 (Type de stimulus : SC-neg, ; SC-pos), x 2 (Type de Relation SC-SI : Equivalence ; Opposition) x 2 (Moment d'évaluation : Post-Conditionnement ; Post-Information) à mesure répétée. Cette ANOVA générale révèle un effet principal de la variable Type de stimulus $F(1, 79) = 102.34, p <$

.001, $\eta^2 = .564$, aucun effet principal de la variable Type de relation $F(1, 79) = .759$, $p = .38$, $\eta^2 = .01$, ni aucun effet principal de la variable Moment d'évaluation $F(1, 79) = .519$, $p = .47$, $\eta^2 = .007$. Cependant, nous avons observé des effets d'interactions entre les variables Type de stimulus et Moment d'évaluation $F(1, 79) = 81.29$, $p < .001$, $\eta^2 = .507$; entre les variables Type de stimulus et Type de relation $F(1, 79) = 15.88$, $p < .001$, $\eta^2 = .167$; ainsi qu'une interaction entre ces trois variables $F(1, 79) = 15.76$, $p < .001$, $\eta^2 = .166$.

Evaluation de la valence des stimuli lors du test post-conditionnement

Nous avons analysé les évaluations des stimuli lors du test post-conditionnement à l'aide d'une ANOVA 2 (Type de stimulus : SC-neg ; SC-pos), x 2 (Type de Relation SC-SI : Equivalence ; Opposition) à mesure répétée. Cette ANOVA révèle un effet principal de la variable Type de stimulus $F(1, 79) = 148.98$, $p < .001$, $\eta^2 = .653$, aucun effet principal de la variable Type de relation $F(1, 79) = .899$, $p = .34$, $\eta^2 = .01$, ni aucun effet d'interaction entre ces deux variables $F(1, 79) = .004$, $p = .95$, $\eta^2 < .001$.

Plus précisément, les analyses révèlent une évaluation significativement plus positive pour les SC présentés avec un stimulus positif (M = 7.13 ; SD = 1.99) SC-pos, par rapport aux SC présentés avec un stimulus négatif (M = 2.63 ; SD = 1.74) SC-neg, $F(1, 79) = 148.98$, $p < .001$, $\eta^2 = .653$, mais aucun effet du type de contexte (cette variable n'intervenant pas encore à ce stade de l'expérience).

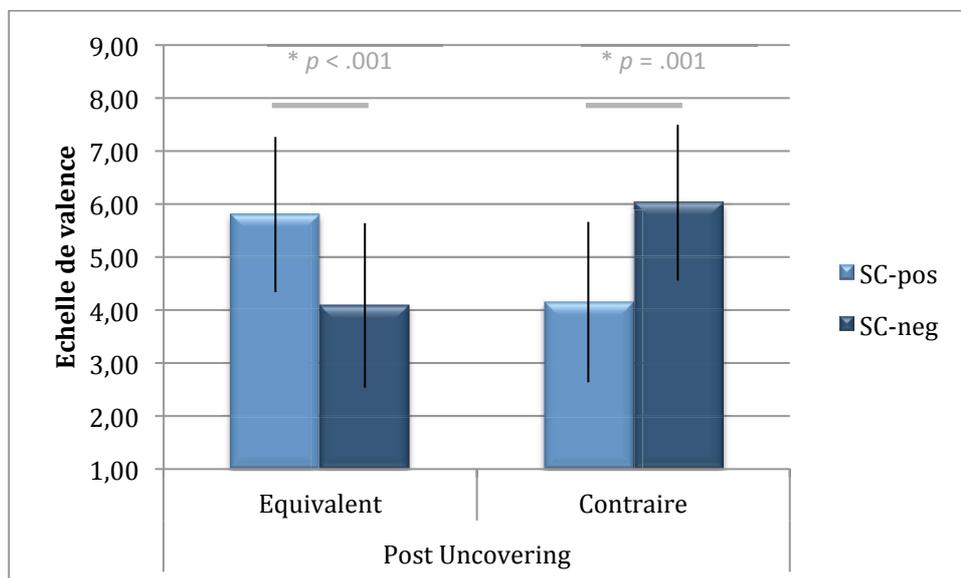


Graphique 13 : Evaluation moyenne des SC en fonction du type de relation après la phase de conditionnement, à ce stade, les relations n'étaient pas encore présentées aux participants.

Evaluation de la valence des stimuli lors du test post-information

Nous avons analysé les évaluations des stimuli lors du test post-information à l'aide d'une ANOVA 2 (Type de stimulus : SC-neg ; SC-pos), x 2 (Type de Relation SC-SI : Equivalence ; Opposition) à mesure répétée. Cette ANOVA ne révèle aucun effet principal de la variable Type de stimulus $F(1, 79) = .075, p = .78, \eta^2 = .001$, ni aucun effet principal de la variable Type de relation $F(1, 79) = .20, p = .66, \eta^2 = .003$, mais un effet d'interaction entre ces deux variables $F(1, 79) = 20.03, p < .001, \eta^2 = .20$.

Plus précisément, les analyses révèlent une évaluation significativement plus positive pour les SC présentés avec un stimulus positif (M = 5.80 ; SD = 2.93) SC-pos, par rapport aux SC présentés avec un stimulus négatif (M = 4.08 ; SD = 3.10) SC-neg, présentés avec une relation d'équivalence $F(1, 79) = 13.10, p < .001, \eta^2 = .14$; et l'effet inverse, à savoir une évaluation significativement plus positive pour les SC présentés avec un stimulus négatif (M = 6.02 ; SD = 2.93) SC-neg, par rapport aux SC présentés avec un stimulus positif (M = 4.15 ; SD = 3.02) SC-pos, présentés avec une relation contraire $F(1, 79) = 12.80, p = .001, \eta^2 = .14$.



Graphique 14 : Evaluation moyenne des SC en fonction du type de relation après la phase d'information.

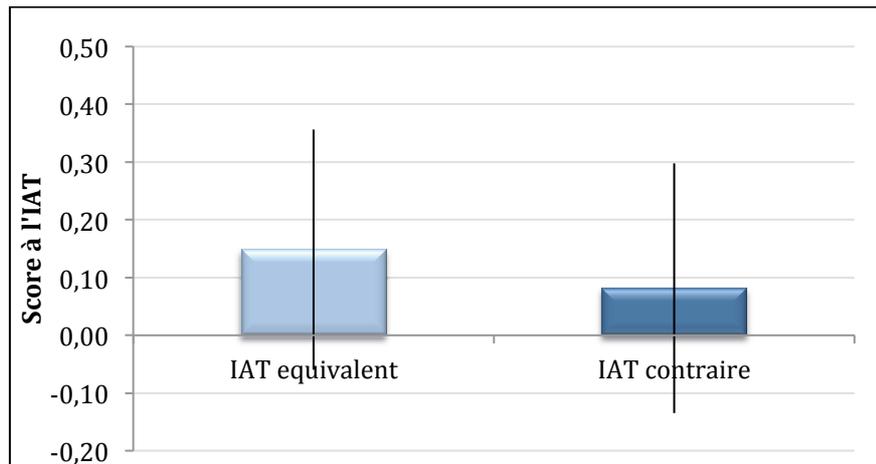
De plus, les analyses révèlent une diminution significative de la valence des SC-pos présentés avec une relation contraire entre le test post-conditionnement (M = 7.23 ; SD =

2.31) et le test post-information ($M = 4.15$; $SD = 3.02$), $F(1, 79) = 38.95$, $p < .001$, $\eta^2 = .33$; ainsi qu'une augmentation significative de la valence des SC-neg présentés avec une relation contraire entre le test post-conditionnement ($M = 2.75$; $SD = 2.43$) et le test post-information ($M = 6.02$; $SD = 2.93$), $F(1, 79) = 50.96$, $p < .001$, $\eta^2 = .39$. De manière plus surprenante, les analyses révèlent aussi une diminution significative de la valence des SC-pos présentés avec une relation d'équivalence entre le test post-conditionnement ($M = 7.03$; $SD = 2.45$) et le test post-information ($M = 5.80$; $SD = 2.93$), $F(1, 79) = 12.09$, $p = .001$, $\eta^2 = .13$; ainsi qu'une augmentation significative de la valence des SC-neg présentés avec une relation d'équivalence entre le test post-conditionnement ($M = 2.52$; $SD = 2.04$) et le test post-information ($M = 4.08$; $SD = 3.10$), $F(1, 79) = 16.92$, $p < .001$, $\eta^2 = .17$. Ce résultat tendrait à montrer que l'écart entre SC-pos et SC-neg serait plus important lorsque la relation entre les stimuli n'est pas qualifiée par rapport à une relation d'équivalence.

Evaluation implicite de la valence des stimuli

Les scores aux IAT ont été calculés en suivant l'algorithme recommandé (D_4 ; Greenwald, Nosek, & Banaji, 2003). Le calcul du D est basé sur la différence de temps de réponse entre les blocks congruents et les blocks incongruents, divisée par l'écart type correspondant à ces blocks. En l'occurrence, les blocks congruents correspondent aux blocks au cours desquels les SC apparaissaient du même côté que la valence des SI avec lesquels ils ont été associés lors de la phase de conditionnement (indépendamment de la relation sensée être établie entre ces stimuli). Par exemple, pour les associations SC₁-masque₁-SIpos₁, SC₂-masque₁-SIneg₁, SC₃-masque₂-SIpos₂, SC₄-masque₂-SIneg₂, les blocks congruents correspondaient aux blocks au cours desquels les SC 1 et 3 étaient présentés du même côté que les mots positifs et les SC 2 et 4 étaient présentés du même côté que les mots négatifs. Les blocks incongruents correspondaient aux assignations inverses, à savoir les blocks au cours desquels les SC 1 et 3 étaient présentés du même côté que les mots négatifs et les SC 2 et 4 étaient présentés du même côté que les mots positifs. Ainsi, des scores à l'IAT (D) positifs éloignés de 0, indiquaient un effet de CE en accord avec les associations réalisées lors de la phase de conditionnement (préférence pour les SC associés avec des mots positifs par rapport aux SC associés avec des mots négatifs), et des scores à l'IAT (D) négatifs éloignés de 0, indiquaient un effet de CE en inversé par rapport aux associations réalisées lors de la phase de conditionnement (préférence pour les SC associés avec des mots négatifs par rapport aux SC associés avec des mots positifs).

Nous avons analysé les différents scores à l'IAT en fonction du type de relation à l'aide d'une comparaison (de type t de Student) par paire à mesure répétée. Cette analyse de comparaison ne révèle pas de différence significative pour les scores à l'IAT obtenus avec les stimuli présentés avec une relation d'équivalence ($M = .14$; $SD = .41$) par rapport aux stimuli présentés avec une relation contraire ($M = .08$; $SD = .43$), $t(79) = 1.00$, $p = .33$.



Graphique 15 : Scores à l'IAT en fonction du type de relation.

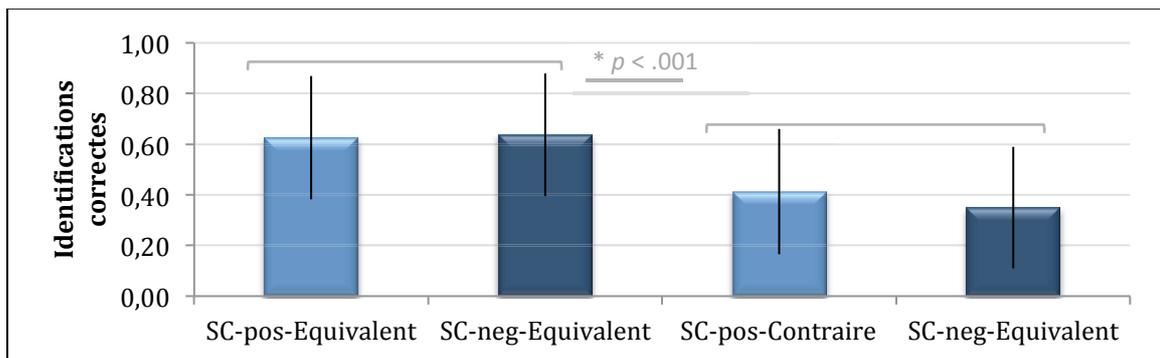
Nous n'avons donc pas observé la différence attendue entre les scores aux différents IAT. Nous émettions l'hypothèse qu'un score positif serait observé pour l'IAT testant la valence des SC présentés avec une relation d'équivalence, alors qu'un score négatif, significativement différent, serait observé pour les SC présentés avec une relation contraire. Toutefois, nous avons pu observer que la distribution des scores à l'IAT pour les SC présentés avec une relation d'équivalence était significativement différente de la norme 0, $t(79) = 3.18$, $p = .002$, alors que la distribution des scores pour les SC présentés avec une relation contraire ne l'était pas, $t(79) = 1.67$, $p = .10$.

Ces résultats semblent aller dans le sens d'une légère préférence implicite pour les SC-pos par rapport aux SC-neg présentés avec une relation d'équivalence et d'une absence de préférence implicite pour les SC-pos par rapport aux SC-neg présentés avec une relation contraire. Toutefois, l'absence de différence significative entre ces deux scores rend cette conclusion incertaine. Ces résultats seront discutés dans la partie suivante.

Evaluation des performances de mémoire

Nous avons analysé les performances de mémoire des participants à l'aide d'une ANOVA 2 (Type de stimulus : SC-neg ; SC-pos), x 2 (Type de Relation SC-SI : Equivalence ; Opposition) à mesure répétée. Cette ANOVA révèle un effet principal de la variable Type de relation $F(1, 79) = 17.95, p < .001, \eta^2 = .185$, mais aucun effet principal de la variable Type de stimulus $F(1, 79) = .33, p = .56, \eta^2 = .004$, ni aucun effet d'interaction entre ces deux variables $F(1, 79) = .816, p = .36, \eta^2 = .01$.

Plus précisément, les analyses révèlent de meilleures performances de mémoire pour les SC présentés avec une relation d'équivalence ($M = 1.26 ; SD = .79$), par rapport aux SC présentés avec une relation contraire ($M = .76 ; SD = .83$), $F(1, 79) = 17.95, p < .001, \eta^2 = .185$, mais aucun effet du type de contexte.



Graphique 16 : Performances de mémoire en fonction du type de stimulus et du type de relation.

4. 4. 3. Discussion

Dans cette étude, nous souhaitons tester si, dans une expérience de CE, les affects acquis pouvaient être modifiés de manière rétrospective, par une modification de la relation SC-SI. A l'aide de mesures explicites, suite à la procédure de conditionnement, nous avons observé la présence d'un effet de conditionnement évaluatif attesté par une préférence pour les SC associés avec des mots positifs (SC+), par rapport aux SC associés avec des mots négatifs (SC-), et ce, indépendamment du masque présenté à l'écran lors des associations. Suite à la phase d'information, nous avons observé que l'effet de CE était

maintenu lorsque les participants recevaient des informations verbales leur permettant d'inférer une relation d'équivalence (ou relation positive) entre SC et SI ; mais surtout, nous avons observé que l'effet de CE était renversé lorsque les informations verbales permettaient d'inférer une relation d'opposition (ou relation négative) entre ces stimuli. Ainsi, à la fin de l'expérience, alors que les participants manifestaient toujours une préférence explicite pour les SC+ par rapport aux SC-, lorsque ces stimuli entretenaient une relation positive, ils manifestaient maintenant une préférence pour les SC- par rapport aux SC+ lorsque ces stimuli entretenaient une relation négative.

A notre connaissance, notre étude est la première à montrer empiriquement (à l'aide d'une procédure de type test-retest) une modification de la valence des stimuli suite à la modification rétrospective de relations établies. Il est important de rappeler que cette modification de la relation se faisait de manière rétrospective, c'est à dire qu'à aucun moment, après la phase de conditionnement, les SC et SI n'étaient représentés. Jamais la relation établie entre les stimuli n'a été présentée directement aux participants. La seule manière pour eux de modifier (ou de qualifier) la relation apprise entre ces stimuli, était de volontairement réactiver les représentations mentales de deux stimuli pour intégrer la relation.

Il est intéressant de constater que les effets observés avec la mesure explicite, ne sont pas retrouvés avec la mesure implicite. Ainsi, pour les stimuli pour lesquels une relation d'équivalence pouvait être établie, nous attendions un score positif à l'IAT, reflétant la présence d'un effet de CE classique, c'est à dire une préférence pour les SC+ par rapport aux SC-. Alors que pour les stimuli pour lesquels une relation d'opposition pouvait être établie, nous attendions un score négatif à l'IAT, reflétant la présence d'un effet de CE inversé, c'est à dire une préférence pour les SC- par rapport aux SC+. Aucune différence significative n'a été observée entre les scores IAT pour les deux types de relations. Ainsi, de manière générale, il semble, à première vue, que les participants avaient une attitude plus positive pour les SC+ par rapport aux SC-, et ce, indépendamment de la relation pouvant être établie entre les stimuli. Toutefois, nous avons pu observer que les scores IAT pour la relation d'équivalence étaient significativement différents de 0, alors que les scores pour la relation contraire ne l'étaient pas. Ce résultat tend à montrer que la procédure tendait à affaiblir l'effet de CE pour les stimuli pour lesquels une relation d'opposition pouvait être établie. Une explication possible pourrait être de considérer que les participants ont bien intégré la relation entre les stimuli, et changé leurs évaluations

implicites de ces stimuli, mais que la mesure IAT n'a pas permis de mettre cet effet en évidence. La force d'association entre les SC et émotions considérées pourrait ne pas avoir évolué significativement, alors que le type de relation pourrait avoir été inversé ; cependant l'IAT mesurant la force et non la relation entre les stimuli ne permettrait pas de l'observer.

Peters et Gawronski (2011) avaient observé des résultats similaires. Alors que des participants directement informés lors de l'apprentissage de la relation existant entre SC et SI, manifestaient des évaluations explicites et implicites en accord avec ces relations, ce n'était pas le cas pour les participants qui apprenaient ces relations après la phase de conditionnement. Les évaluations explicites étaient modifiées en accord avec les relations, alors que les évaluations implicites étaient seulement atténuées. Ces résultats ont été répliqués par Zanon et al. (*in press*). Cette distinction entre résultats obtenus à la mesure explicite et résultats obtenus à l'IAT, peut en partie s'expliquer via la théorie duelle de l'apprentissage, déjà plusieurs fois mentionnées dans ce travail.

En effet, si, comme le postule l'approche duelle (Gawronski, & Bodenhausen, 2006 ; Rydell, & McConnell, 2006 ; Sweldens, Corneille, & Yzerbyt, *in press*), les évaluations explicites sont sensibles aux apprentissages propositionnels alors que les évaluations implicites sont sensibles aux apprentissages associatifs, cela expliquerait en partie les résultats observés dans notre étude. Les évaluations explicites aux différents moments de l'apprentissage correspondraient aux apprentissages propositionnels formulés et donc, seraient sensibles aux relations entre les événements, alors que les évaluations implicites correspondraient aux apprentissages associatifs, à savoir l'association des stimuli, indépendamment du type de relations. Cependant, dans notre étude et celles de Peters et Gawronski (2011) et Zanon et al. (*in press*), il semble que les évaluations implicites soient atténuées par la modification de relations. Ce résultat est à première vue peu compatible avec une vision purement associationniste classique. Pour pouvoir intégrer de tels résultats dans une perspective de formation d'associations, certains auteurs comme Melchers, Lachnit et Shanks, (2004) envisagent la possibilité que les associations en mémoire, ne soient pas issues des associations dans l'environnement, mais d'un encodage mental de ces associations. Par exemple, un participant informé qu'un mot est l'antonyme du mot Haine, pourrait mentalement recoder l'association en apprenant que le mot est synonyme de Amour (cependant, cette conception reviendrait finalement quasiment à l'approche propositionnelle dans la mesure où les types de relations influencent les associations en mémoire). Selon Zanon et al. (*in press*) lorsque deux informations (ou deux propositions)

contradictaires sont apprises l'une après l'autre (« SC et SI sont similaires » puis « SC et SI sont opposés ») la première (dans le temps) influencerait plus les apprentissages implicites que les explicites, alors que la seconde influencerait plus les évaluations explicites que les évaluations implicites. Ainsi, l'atténuation de l'effet, observée avec la mesure implicite, lorsque la relation établie est opposée, proviendrait d'une moindre sensibilité de cette mesure aux informations apprises dans un second temps. Le renversement de l'effet, lorsque la relation établie est opposée avec la mesure explicite, proviendrait quant à lui, d'une plus forte sensibilité de cette mesure aux informations apprises dans un second temps. Cette différence d'influence pourrait être expliquée selon Zanon et al. (*in press*) par le fait que les apprentissages initiaux (ceux résultants de la phase d'apprentissage) pourraient être récupérés de manière plus automatisée (car ils ont été répétés plusieurs fois), alors que les propositions formées dans un second temps, seraient moins facilement récupérables automatiquement et demanderaient plus de ressources.

Une autre observation intéressante de notre étude est que contrairement, à Zanon et al. (*in press*) nous observons un effet de l'établissement d'une relation d'équivalence comparativement à une absence de qualification de la relation. En effet, ces auteurs observent que le fait d'informer les participants de l'existence d'une relation d'équivalence entre SC et SI, produit les mêmes effets que la simple association du SC-SI en l'absence de relation particulière. Dans notre étude, nos résultats suggèrent que la qualification de la relation diminue significativement la taille de l'effet de CE. En effet, nous observons une diminution significative de la valence des SC+ présentés avec une relation d'équivalence, entre le test post-conditionnement et le test post-information, ainsi qu'une augmentation significative de la valence des SC- présentés avec une relation d'équivalence. Cependant, ce résultat pourrait probablement être expliqué par la conscience de l'association.

A la fin de l'expérience, lors de la tâche de reconnaissance de la signification des SC, nos résultats suggèrent que les relations d'équivalence seraient mieux enregistrées que les relations contraires. Ainsi, si en moyenne la signification de plus de 60% des SC présentés avec une relation d'équivalence était correctement reconnue, seuls environ 40% des SC présentés avec une relation d'opposition, étaient correctement reconnus. Il est alors possible que les participants aient confondu les significations de certains SC. Le fait de confondre la signification de certains SC présentés avec une relation d'équivalence, (environ 40% de ces stimuli) avec la significations d'autres SC, pourrait avoir influencé les moyennes des évaluations et expliquer la réduction de l'écart entre SC+ et SC-.

De manière générale, les résultats de cette recherche répliquent et étendent dans une certaine mesure les résultats décrits par Peters et Gawronski (2011) et Zanon et al. (*in press*). Cette étude montre que les affects acquis par des stimuli suite à une procédure de CE peuvent être modifiés de manière rétrospective, par une modification de la relation SC-SI. Contrairement à Zanon et al. (*in press*), notre étude atteste de la présence d'un effet de CE classique suite à la phase de conditionnement et atteste ensuite d'une modification de cet effet (cette modification de la valence n'étant qu'inférée par les auteurs dans les études précédentes). Les implications de cette recherche seront discutées dans la discussions générale de ce chapitre.

4. 5. Modification d'apprentissages sans intervention verbale

Dans les expériences précédentes, le type de relation existant entre SC et SI était explicitement exprimé aux participants (soit avant l'association, soit après, soit les deux). Tout comme Förderer et Unkelbach (2011a) qui renseignaient directement pendant la phase de conditionnement, le type de relation existant entre SC et SI (aime et déteste) ; Peters et Gawronski, (2011) et Zanon et al. (*in press*), informaient aussi explicitement les participants que les associations présentées étaient fausses (inverse de celle présentée) ou antagonistes. La procédure que nous avons opérationnalisée dans l'expérience 3, suivait en partie le même type de procédure. Toutefois, s'il est vrai qu'au cours de nos apprentissages quotidiens, nous sommes parfois informés verbalement du type de relation existant entre les stimuli dans l'environnement, cela n'est pas toujours le cas. Nous apprenons aussi à dériver de notre environnement les informations nécessaires à l'apprentissage des relations entre stimuli.

Dans l'étude qui suit, notre intérêt est d'explorer si un stimulus ayant acquis une valeur affective suite à son association avec un stimulus affectif, peut changer de valence émotionnelle par une modification de la relation qu'il entretient avec ce SI, sans que cette relation ne soit explicitement (verbalement) formulée. En d'autres termes, nous souhaitons tester si, suite à une association SC-SI, la réalisation de nouvelles expériences permettant d'inférer une relation spécifique entre des SC et SI, pouvait mener à une modification des affects acquis. Pour répondre à cette question, nous avons été inspirés de travaux développés dans un autre courant de la psychologie comportementale, plus

particulièrement des méthodologies utilisées dans les recherches portant sur la Théorie des Cadres Relationnels (TCR, ou Relational Frame Theory, RFT, Hayes, Barnes-Holmes, & Roche, 2001). Cette théorie se propose d'offrir une analyse comportementale moderne « néoskinnerienne » (car plutôt inspirée par le conditionnement opérant que répondant), des phénomènes verbaux et cognitifs propres à l'être humain en s'appuyant sur des lois de l'apprentissage.

4. 5. 1. La Théorie des Cadres Relationnels

Jusqu'à présent, les recherches décrites étaient essentiellement inspirées de l'approche propositionnelle de l'apprentissage, s'inscrivant ainsi dans une perspective cognitive, visant à découvrir les mécanismes mentaux qui médiatisent l'apprentissage. Les recherches développées dans le cadre de la TCR, s'inscrivent dans un champ de recherche fonctionnel, c'est-à-dire, ayant pour objectif de comprendre, prédire et influencer les comportements en identifiant et manipulant les éléments de l'environnement responsables des comportements, sans faire appel à des processus mentaux (comme la notion de proposition). Récemment, De Houwer (2011) a souligné l'intérêt de réunir ces deux courants de recherches (approche cognitive et approche fonctionnelle). Bien que fondamentalement différentes, rapprocher ces deux approches permettrait l'accroissement des connaissances de chacun des courants : d'une part, les recherches cognitives apportent des connaissances fonctionnelles (par exemple, elles permettent de découvrir les conditions favorisant l'apparition d'un comportement) ; d'autre part, les recherches fonctionnelles apportent des informations qui peuvent aider au développement des théories cognitives (De Houwer, 2014). L'étude qui suit s'inscrit dans cette tentative de réunification de ces deux courants de recherches. Inspiré de méthodologies utilisées par les approches fonctionnelles, nous souhaitons observer de nouveaux effets dans le but de mieux comprendre les mécanismes cognitifs de l'apprentissage affectif.

La TCR, tout comme l'approche propositionnelle, porte une importance particulière à la possibilité d'intégrer différents types de relations entre différents stimuli. Dans cette perspective, la capacité qu'ont les humains à intégrer des relations entre les stimuli est primordiale dans l'acquisition du langage. L'idée centrale de la TCR est basée sur le principe de réponses relationnelles, c'est à dire, sur la capacité qu'ont des individus à

répondre à un stimulus en fonction de la relation existant entre ce stimulus et d'autres stimuli (Törneke, 2010). Par exemple, un sujet (humain ou non humain) peut apprendre à répondre en fonction de la relation de taille existant entre deux stimuli, par exemple, apprendre à toujours choisir le plus grand (ou le plus petit) dans une tâche opérante. Les auteurs parlent dans ce cas de réponse relationnelle non arbitraire, la relation de taille étant une relation objective, c'est à dire une relation déterminée par les propriétés physiques des stimuli. Cependant, les recherches montrent aussi que les humains (et certains grands primates) sont capables d'apprendre à répondre de manière relationnelle face à des stimuli n'entretenant pourtant objectivement pas la relation considérée (les auteurs parlent dans ce cas de réponse relationnelle arbitrairement appliquée). Par exemple, des participants peuvent apprendre une relation de « taille » entre deux stimuli de taille équivalente (les mots « grand » et « petit » renvoient à des tailles différentes alors que ce sont des stimuli de taille équivalente). Nous pouvons aussi appliquer une relation entre deux stimuli, différente de la relation objectivement entretenue par ces stimuli (par exemple, physiquement, la pièce de 1 euro est plus petite que la pièce de 50 centimes, pourtant, la valeur attribuée à la pièce de 1 euro est plus grande que celle attribuée à la pièce de 50 centimes). Ces quelques exemples montrent que nous sommes capables de répondre en fonction des relations objectives existant entre les stimuli, mais aussi que nous sommes en mesure d'appliquer des relations de manière arbitraire entre des stimuli et de nous comporter en fonction de ces relations.

D'après la TCR, le langage humain reposerait sur l'établissement de telles relations. Les relations auraient trois propriétés particulières : elles seraient mutuelles (bidirectionnelles), combinatoires et permettraient la transformation de fonction d'un stimulus (Hayes et al., 2001). Par exemple, pour un individu qui apprend (verbalement ou par essai-erreur, comme cela sera décrit plus bas) que A est équivalent à B, la caractéristique bidirectionnelle des relations, a pour effet de permettre au participant de dériver que B est équivalent à A. La propriété combinatoire entre en jeu lorsque plus de deux stimuli entretiennent des relations. Par exemple, après avoir appris que A est équivalent à B, et que B est équivalent à C, le participant pourra combiner ces apprentissages et apprendre que A est équivalent à C mais aussi dériver que C est équivalent à A. La dernière propriété stipule, que par l'intermédiaire de tels apprentissages, la fonction d'un stimulus de ce réseau (les réponses qu'il déclenche) pourra être transférée aux autres stimuli du réseau relationnel. Si le stimulus A déclenche des affects positifs

(négatifs), suite à une expérience directe (dé)agréable, les stimuli B et C pourront aussi déclencher ces réponses, dans une certaine mesure, par l'intermédiaire des relations dérivées, en l'absence totale de lien directe avec les événements (dés)agréables.

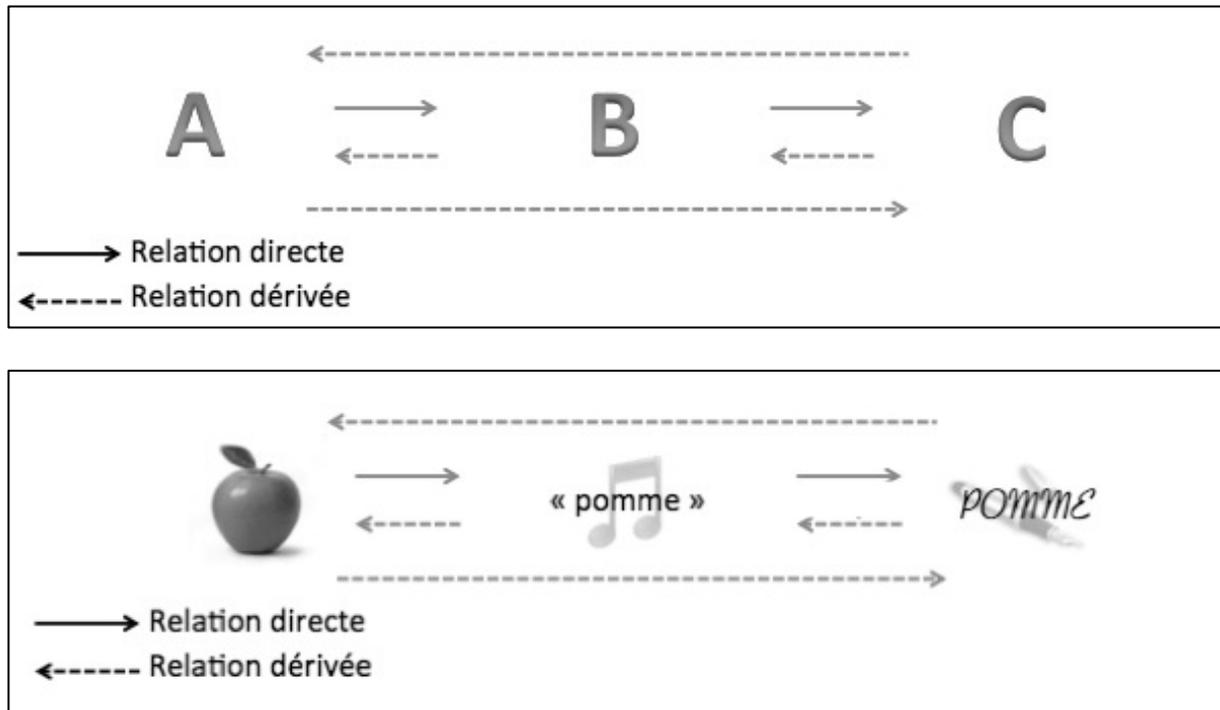


Figure 11 : Schématisations d'un cadre relationnel.

Ainsi, des mots (qu'ils soient entendus, ou lus, c'est à dire qu'ils soient présentés de manière sonore, ou visuelle), vont entretenir des relations arbitraires d'équivalence avec des objets physiques de notre environnement. Cependant, bien d'autres relations vont pouvoir être intégrées suite à nos interactions avec l'environnement, comme des relations d'opposition, de hiérarchie, des relations temporelles, causales etc. Au fur et à mesure du développement du langage, de plus en plus de mots vont ainsi acquérir une signification. Par la suite, lorsque les mots utilisés auront un sens (c'est à dire qu'ils sont liés à d'autres stimuli dans le réseau relationnel), de nouvelles associations de mots (des informations verbales ou des relations dérivées) vont pouvoir se substituer aux expériences directes (d'associations entre ces stimuli dans l'environnement) et permettre la création de nouveaux apprentissages, et l'apparition de nouveaux comportements. Par exemple, un enfant peut apprendre la signification du mot « piqure » par association avec l'objet physique « seringue ». Lors d'une visite chez le dentiste, cet enfant peut ensuite apprendre

par l'expérience qu'une « piqûre » entraîne la douleur, et en avoir peur. Enfin, cet enfant apprenant par le langage que « une piqûre de guêpe fait encore plus mal qu'une piqûre chez le médecin », pourra manifester une réponse de peur plus intense à la vue d'une guêpe qu'à la vue du dentiste, en l'absence totale d'association directe entre la douleur et l'animal.

4. 5. 2. Modification des affects via la Théorie des Cadres Relationnels

Les paradigmes expérimentaux développés dans le cadre de la théorie des cadres relationnels ont le grand avantage de permettre de faire apprendre à un participant la relation existant entre deux stimuli, sans avoir recours à des informations verbales (ou à des instructions), par un apprentissage du type essai-erreur (comme cela pourrait être le cas lors de nos premiers apprentissages langagiers ou lorsque nous vivons des expériences directes). Nous pensons que les procédures utilisées par la TCR pourraient s'avérer extrêmement intéressantes à étudier dans le contexte du CE. Dans la mesure où les relations entre les stimuli semblent particulièrement importantes dans l'établissement d'un effet de CE, disposer de procédures expérimentales, permettant d'établir différents types de relations entre les stimuli, sans avoir recours au verbal, permettrait le développement de procédures plus fines. En effet, comme nous l'avancions plus tôt dans cette partie, il est probable que dans de nombreux cas, les relations apprises entre les éléments de l'environnement ne soient pas le fruit d'informations verbales, mais d'interactions directes avec l'environnement. L'information verbale des participants constituerait alors une sorte de « raccourci » dans l'apprentissage de relations. Les méthodologies employées par la TCR, permettraient alors d'explorer les effets de différents types de relations sur l'apprentissage affectif, lorsque celles-ci ne sont pas induites par le langage.

Dans ce courant de la littérature, des recherches ont montré que, par l'apprentissage de réponses relationnelles, la fonction émotionnelle d'un stimulus pouvait être modifiée. Par exemple, des auteurs ont montré que par l'intermédiaire d'apprentissages opérants, un stimulus neutre pouvait devenir un signal de menace et faire l'objet de comportements d'évitement, sans qu'aucune association effective ne soit réalisée entre ce stimulus et le stimulus menaçant, parce qu'il entretient une relation d'équivalence avec un stimulus devenu menaçant (Dymond, Roche, Forsyth, Whelan, & Rhoden, 2007). Afin de mieux

comprendre comment ce type de relations peuvent être apprises, sans l'intermédiaire d'informations verbales, nous allons maintenant présenter dans le détail une expérience ayant établi ce type d'apprentissage.

Dans l'expérience de Dymond et al. (2007), les participants étaient d'abord entraînés à répondre à des stimuli en fonction de relations non arbitraires dans une tâche de *Matching To Sample* (MTS). La tâche des participants était de choisir parmi plusieurs stimuli, dits « de comparaisons » (*matching stimulus*) présentés en bas de l'écran, celui qui correspondait à (ou celui qui « allait avec ») un stimulus « échantillon » (*sample stimulus*) présenté en haut de l'écran. A chaque essai, un stimulus échantillon (par exemple un grand rond), était présenté en haut de l'écran, et plusieurs stimuli de comparaison (par exemple des ronds de différentes tailles) étaient présentés en bas de l'écran. La tâche du participant était de choisir un des stimuli de comparaison (celui correspondant au stimulus de comparaison), et de le faire glisser à l'aide de la souris de l'ordinateur, dans une case de réponse présentée en haut à droite de l'écran. Immédiatement après avoir placé un stimulus dans la case de réponse, un feedback informait le participant de la validité de sa réponse (bonne ou mauvaise). En plus des stimuli de comparaison, à chaque essai, un symbole 1 ou un symbole 2, était présenté au centre de l'écran (voir illustration figure 12).

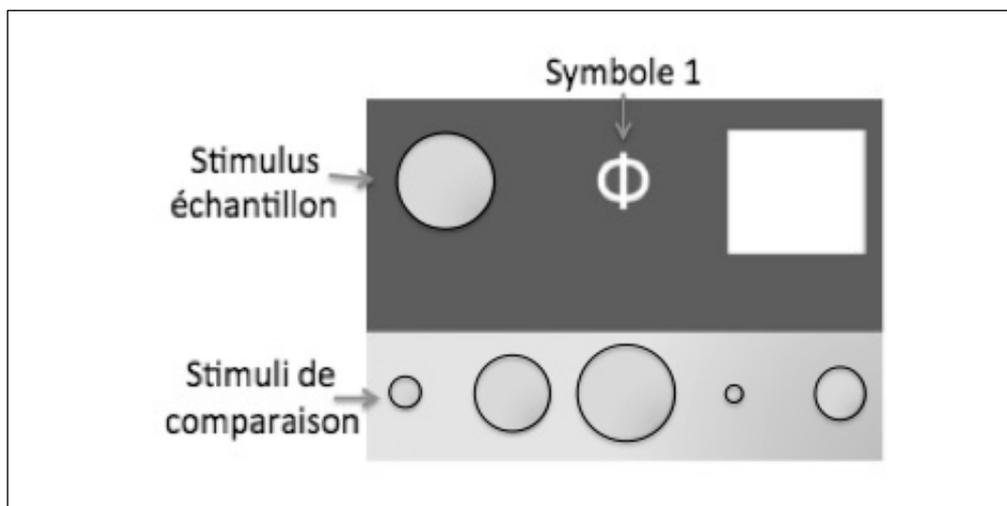


Figure 12 : Illustration de la procédure utilisée dans la phase 1 de l'étude de Dymond et al. (2007).

Au fur et à mesure des essais, le participant apprenait par essai-erreur, qu'en présence du symbole 1, la bonne réponse était toujours le stimulus de comparaison

identique (équivalent) au stimulus échantillon présenté en haut de l'écran ; alors qu'en présence du symbole 2, la bonne réponse était toujours le stimulus de comparaison le plus différent (opposé) du stimulus échantillon présenté en haut de l'écran. Après plusieurs essais impliquant des stimuli de natures différentes, le participant apprenait donc à émettre des réponses en fonction de la relation existant entre les stimuli. Il s'agissait, dans cette première partie de l'expérience, de l'apprentissage de réponses relationnelles non arbitraires, la relation d'équivalence (différence) entre les stimuli étant une relation non arbitraire. Les participants apprenaient ainsi, à conférer une « signification relationnelle » aux symboles 1 et 2. Le stimulus 1 informant que les réponses renforcées correspondaient aux stimuli entretenant une relation d'équivalence, le stimulus 2 informant que les réponses renforcées correspondaient aux stimuli entretenant une relation opposée. Les auteurs vérifiaient ensuite que les symboles avaient bien acquis la fonction désirée en testant les réponses relationnelles données face à de nouveaux stimuli, non présentés pendant la phase d'apprentissage, sans donner de feedback. Ils pouvaient ainsi s'assurer que les participants, donnaient systématiquement les réponses attendues en présence des symboles 1 et 2 face à des stimuli nouveaux.

Dans la seconde phase de l'expérience, les participants étaient entraînés à appliquer les relations apprises dans la phase une à d'autres stimuli. Les participants réalisaient ainsi la même tâche, cependant, à chaque essai, les stimuli présentés ne présentaient objectivement pas la relation entraînée. A chaque essai, des suites de lettres différentes étaient présentées comme stimulus échantillon (suite de lettre A) et comme stimuli de comparaison (suites de lettres B1, C1, B2 et C2, et N1, N2, et N3).

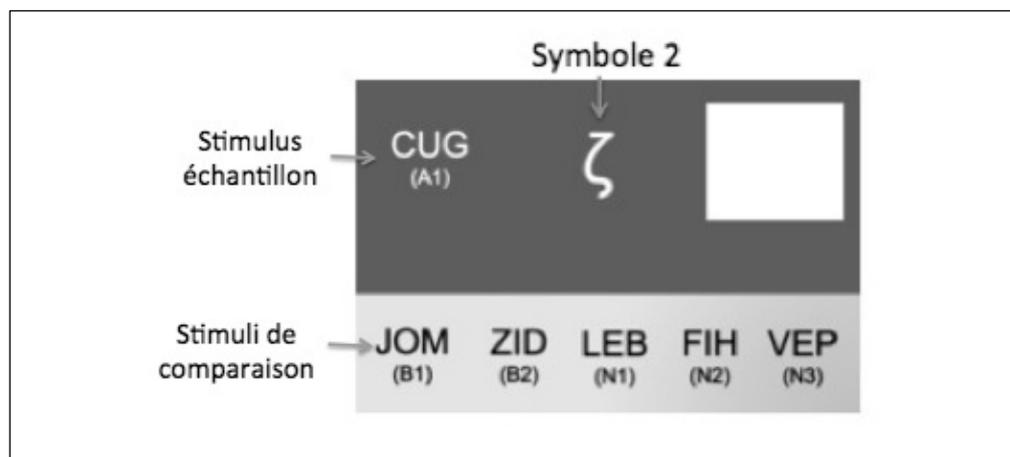


Figure 13 : Illustration de la procédure de la phase 2 de l'étude de Dymond et al. (2007).

Lorsque le stimulus échantillon A était présenté avec les stimuli de comparaisons B1 et B2, en présence du symbole 1, le participant apprenait par essai-erreur que la bonne réponse est toujours le stimulus B1, alors qu'en présence du symbole 2, la bonne réponse est toujours le stimulus B2. Lorsque le stimulus échantillon A était présenté avec les stimuli de comparaisons C1 et C2, en présence du symbole 1, le participant apprenait par essai-erreur que la bonne réponse était toujours le stimulus C1, alors qu'en présence du symbole 2, la bonne réponse était toujours le stimulus C2. Ainsi, les participants apprenaient par essai-erreur les relations existant entre les stimuli par l'intermédiaire de relations arbitrairement appliquées. Ils apprenaient que les suites de lettres A et B1, et A et C1 étaient équivalentes. Mais aussi que les suites de lettre A et B2, et A et C2 étaient opposées.

Dans cette tâche, seules les conséquences des choix des participants (feedback) leur permettaient d'apprendre ces relations. Ayant appris ces relations, les participants étaient donc, en théorie, capables de dériver (d'inférer) les relations existant entre B1 et C1, et entre B2 et C2. En effet, B1 et C1 étant tout deux équivalents à A, une relation d'équivalence pouvait donc logiquement être dérivée entre ces deux stimuli. De même, B2 et C2 étant tout deux opposés à A, une relation d'équivalence pouvait aussi être dérivée entre ces deux stimuli. Le terme de « relation dérivée arbitrairement appliquée » est utilisé pour rendre compte de ce type d'apprentissage. En effet, les relations apprises entre B1 et C1, et entre B2 et C2, sont dérivées par le participant, de ses expériences antérieures ; elles ne sont jamais entraînées directement (elles ne sont jamais renforcées). De plus, les relations ainsi dérivées sont arbitraires, dans le sens où elles ne sont pas codées par les propriétés intrinsèques des stimuli. Les auteurs vérifiaient ensuite que ces relations dérivées avaient bien été apprises par les participants. Pour cela, ils observaient les choix émis, lorsque les stimuli B1, B2, C1 ou C2 étaient utilisés comme stimulus échantillon, avec les autres stimuli utilisés comme stimuli de comparaison, en présence des symboles 1 et 2, sans que les réponses ne soient renforcées. Ces deux premières phases constituaient le prérequis pour la troisième étape de l'expérience qui nous intéresse plus particulièrement.

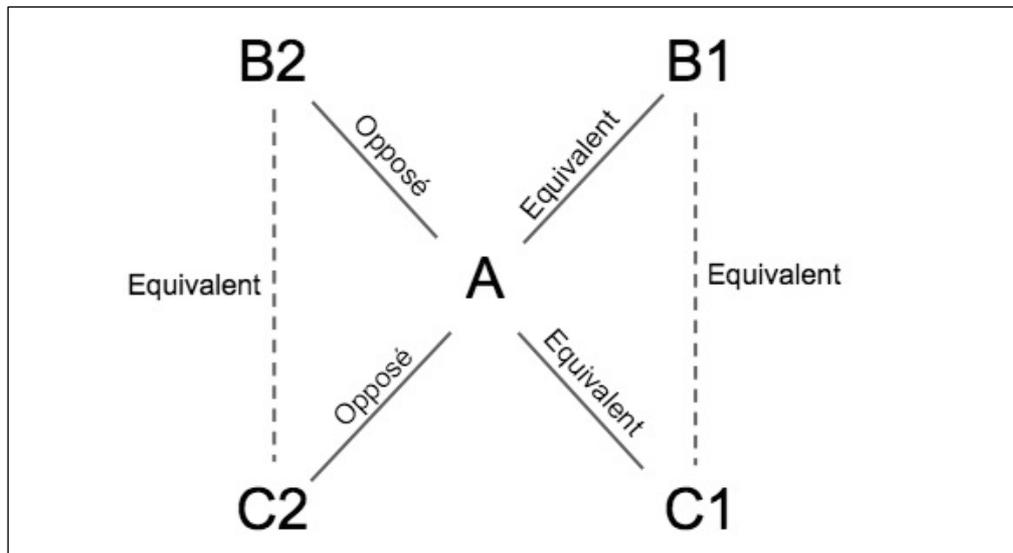


Figure 14 : Relations (arbitraires dérivées) apprises par les participants dans l'étude de Dymond (2007).

Dans la troisième partie de l'expérience, les auteurs ont testé si une réponse émotionnelle associée à un stimulus pouvait être transférée à un autre stimulus entretenant une relation d'équivalence (arbitraire dérivée). Les participants étaient confrontés à une tâche de suppression conditionnée au cours de laquelle B1 était toujours suivi de la présentation de stimuli fortement aversifs (une image très négative accompagnée d'un son désagréable). B2 était toujours suivi de stimuli neutres. Les participants apprenaient qu'ils pouvaient faire disparaître les stimuli présentés à l'écran à la suite de B1 et B2, ou empêcher leur apparition, en appuyant sur la touche espace du clavier. Lorsque le stimulus B1 (B2) était présenté à l'écran, le fait d'appuyer sur « espace » empêchait l'image aversive (neutre) d'apparaître (le message : « image supprimée » apparaissait alors à l'écran). Enfin, suite à ce dernier apprentissage, dans la dernière phase de l'expérience, les auteurs ont observé les comportements des participants en réponse à C1 et C2 (jamais entraînés pendant la phase de suppression conditionnée). Les résultats montrent que le stimulus C1 entraînait une réponse d'évitement (de suppression) alors que ce type de réponse n'avait jamais été entraîné. Le stimulus C2 quant à lui n'engendrait pas ce type de comportement. Ainsi, dans cette expérience, les participants apprenaient à dériver une relation d'équivalence entre les stimuli B1 et C1, et B2 et C2, sans qu'aucune information verbale ne leur soit délivrée. La réponse émotionnelle ensuite associée à B1 pouvait ainsi apparaître lors de la présentation de C1. Dans cette étude, en ayant recours à une procédure

d'apprentissage opérant, les auteurs ont été en mesure de modifier la relation entre deux stimuli, sans que ceux-ci ne soient directement associés, et sans avoir recours à des instructions verbales.

4. 6. Expérience 4 : Modification de relations sans information verbale

Comme nous l'avons souligné plus tôt, les paradigmes développés par la TCR, pourraient s'avérer particulièrement pertinents dans l'étude de l'effet de CE. Compte tenu de l'importance des relations entre les stimuli, dans l'établissement d'un effet de CE, ce type de méthodologie permettrait d'explorer les effets de différents types de relations sur l'apprentissage affectif, lorsque celles-ci ne sont pas induites par le langage. Hughes, Barnes-Holmes et De Houwer (2011b) ont présenté les résultats d'expérimentations opérationnalisant pour la première fois les paradigmes de la TCR dans des recherches portant sur l'effet de CE. Dans leurs études (non publiées), les participants étaient d'abord entraînés à conférer une signification relationnelle à des symboles. Pour cela, à chaque essai, deux stimuli équivalents (par exemple, deux photographies d'enfants) ou deux stimuli opposés (par exemple une photographie d'enfant et une photographie de vieillard) étaient présentés à l'écran. En plus de ces stimuli, deux symboles étaient présentés, chacun assigné à une touche de réponse. Les participants apprenaient par essai-erreur, que lorsque les stimuli présentés étaient équivalents, la réponse renforcée était le symbole 1, alors que lorsque les stimuli présentés étaient opposés, la réponse renforcée était le symbole 2. Les participants apprenaient ainsi, à conférer une « signification relationnelle » aux symboles 1 et 2. Ensuite, à l'aide des significations acquises par les symboles, les participants apprenaient le type de relation existant entre des SC et des SI. Des paires SC SI étaient présentées à l'écran en présence des deux symboles, les participants apprenaient par essai-erreur qu'en présence de certaines paires, la réponse renforcée était le symbole équivalent, et en présence d'autres paires, la réponse renforcée était le symbole opposé. Les résultats montrent que les effets de CE observés, étaient en accord avec les relations entraînées. Les stimuli présentés avec une relation d'équivalence, manifestaient un effet de CE typique, c'est à dire un changement de valence des SC dans le sens de la valence des SI, alors que les stimuli présentés avec une relation opposée, manifestaient les effets inverses. Ainsi, il semble que, sans avoir recours au langage, les participants puissent apprendre à intégrer

différents types de relations entre SC et SI, par l'intermédiaire de relations arbitrairement appliquées. De plus, les auteurs ont observé que des stimuli n'ayant jamais directement été associés à des SI, pouvaient acquérir une valence émotionnelle par l'établissement de relations dérivées arbitrairement appliquées. D'autres études comme celle de Molet, Stagner, Miller, Kosinski et Zentall, (2013) ou Molet, Macquet et Charley (2013) suggèrent, que des affects peuvent être acquis par l'intermédiaire de relations dérivées (arbitrairement applicables). Dans ces expériences, les relations entre les stimuli étaient apprises directement pendant la phase de conditionnement (lors des premières expositions aux SC et SI, les participants étaient entraînés à identifier la bonne relation existant entre ces stimuli).

Hypothèse générale et résultats attendus : Dans l'expérience qui suit, nous souhaitons tester s'il était possible, par l'intermédiaire de ce type de procédure, de modifier une relation spontanément apprise entre SC et SI lors d'une procédure de CE classique. Inspirés par la TCR, nous avons voulu tester si il était possible de modifier la valence acquise par un SC, en modifiant la relation SC-SI, après la phase de conditionnement, par l'intermédiaire des contingences de renforcement. Ainsi, après avoir exposé les participants à une phase de conditionnement, lors de laquelle des SC étaient associés à des SI dans un contexte spécifique (sans qu'aucune information relationnelle ne soit accessible ou entraînée), les participants apprenaient à conférer une signification relationnelle au contexte. La valence des stimuli était testée à la fin de l'expérience.

4.6.1. Méthode

Participants

Les participants étaient initialement 64 individus recrutés par l'intermédiaire du site RISC (Relais d'Information sur les Sciences de la Cognition) qui centralise et diffuse des informations sur les sciences cognitives. La participation à cette étude a été proposée aux membres inscrits via une de leur newsletter. Parmi ces 64 participants, 59 individus (43 femmes, 16 hommes) ont été retenus dans les analyses (moyenne d'âge 31.42 ans, SD=11.26) (moyenne d'âge 31.42 ans, SD=11.26), 5 participants n'ayant pas atteint les critères d'apprentissage qui seront décrits par la suite. L'expérience était entièrement réalisée avec le logiciel Inquisit 3 version web, les participants volontaires étaient redirigés

vers une page internet dédiée, à partir de laquelle ils pouvaient accéder à l'expérience. Ils pouvaient participer anonymement de chez eux sur leur ordinateur personnel. Tous ont accepté de participer de manière gratuite et ont reçu un débriefing une fois l'expérience terminée. Le plan expérimental adopté était un 2 (Type de stimulus : SC-neg, SC-pos et SC-neutre), x 2 (Type de contexte : Equivalence vs. Opposition) avec ces 2 facteurs variant en intra-participant.

Matériel

SC : Les 6 SC étaient des pseudo-mots tirés au hasard par le programme informatique parmi une liste de 30. Ces pseudo-mots étaient issus d'un livre d'apprentissage de la lecture (Gombert, Colé, Valdois, Goigoux, Mousty, & Fayol, 2000). Parmi les pseudo-mots, 10 étaient monosyllabiques (exemple : TIV), 10 comprenaient 2 syllabes (exemple : ROGLE) et 10 en comprenaient 3 (exemple : PAMILE).

SI : Les 4 SI étaient des mots affectifs (2 positifs, 2 négatifs) tirés au hasard par le programme informatique parmi une liste de 20 mots affectifs (10 positifs, 10 négatifs). Ces mots étaient issus d'une étude de Syssau et Font (2005). Ils étaient choisis pour être opposés en valence mais d'une intensité émotionnelle équivalente.

MTS : Dans la phase de Matching To Sample (MTS), le matériel était constitué de 180 photographies différentes provenant d'internet. Ces photographies étaient regroupées en collections de 3 images. Pour chaque collection, 2 images correspondaient à deux stimuli équivalents (deux photographies d'une goutte d'eau) et une image leur était opposée (une photographie de flamme). Sur ce principe, 60 collections ont été créées.

Procédure

Phase 1 - Conditionnement

Au lancement de l'expérience, aucune autre tâche ne pouvait être réalisée sur l'ordinateur du participant, tant que l'expérience n'était pas terminée (les participants étaient informés qu'ils étaient libres à tout moment, de quitter le programme, en pressant simultanément les touches Ctrl + Q). Avant chaque phase, des instructions apparaissaient à l'écran en noir sur fond blanc, pour informer le participant de la tâche qu'il aurait à réaliser

dans la phase suivante. Avant la première phase, les instructions suivantes étaient présentées à l'écran :

« La phase qui suit porte sur l'apprentissage.

Dans un premier temps, vous verrez apparaître des paires de mots sur un fond d'écran de couleur sur l'écran d'ordinateur. Ces mots vous seront présentés de manière aléatoire par un programme informatique.

Votre tâche consiste à regarder attentivement les mots présentés et à mémoriser quels mots et quelles couleurs sont présentés ensemble.

Chaque groupe sera présenté plusieurs fois.

Après quelques présentations, vous complétez une tâche de mémoire lors de laquelle vous devrez rappeler les mots et couleurs présentés ensemble.

Si vous faites une erreur lors de cette tâche de mémoire, les mots et couleurs initialement présentés vous seront représentés plusieurs fois.

Vous ne pourrez continuer l'expérience que lorsque vous n'aurez plus aucune erreur à cette tâche de mémoire.

Appuyez sur espace pour commencer. »

Phase 1 - Apprentissage

Conditionnement : 2 pseudo-mots (SC-pos) étaient associés à des mots positifs, et 2 pseudo-mots (SC-neg) étaient associés à des mots négatifs. Les SC étaient assignés aux SI de manière aléatoire. Les pseudo-mots (SC) étaient toujours présentés dans la partie haute de l'écran, les mots affectifs (SI) étaient toujours présentés dans la partie basse de l'écran. Parmi les deux paires SC-SIpos, une était présentée avec un arrière plan A (de couleur bleue ou jaune), l'autre présentée avec un arrière plan B (bleu ou jaune, de façon à être une couleur différente de celle présentée avec la première paire). Même chose pour les paires SC-SIneg (figure 15).

Pour chaque participant, un SC donné était toujours présenté avec le même SI et la même couleur. Chaque ensemble SC-couleur-SI était présenté 3 fois pendant 2 secondes dans un ordre aléatoire, avec un intervalle inter-stimulus d'une seconde pendant lequel l'écran restait noir.

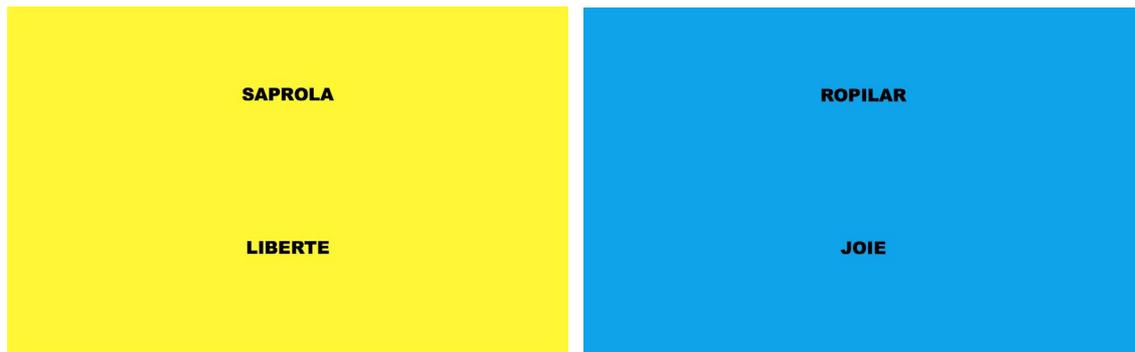


Figure 15 : Exemple de couple SC-SIpos avec un fond d'écran jaune à gauche et bleu à droite.

Mémoire : La phase de conditionnement était immédiatement suivie par une tâche de mémoire. Lors de cette tâche, les SC étaient présentés séparément à gauche de l'écran. A droite de l'écran apparaissaient les 4 SI présentés lors de la phase de conditionnement, accompagnés de 4 mots affectifs distracteurs (non utilisés comme SI). Pour chaque SC, la tâche du participant était de choisir, à l'aide du clavier, le mot (SI) qui lui était associé lors de la phase de conditionnement (figure 16). Lorsque le participant donnait une réponse correcte, l'essai suivant commençait. En cas d'erreur, un X rouge apparaissait à l'écran et le participant devait corriger sa réponse jusqu'à obtenir le choix correct. Ensuite, les participants devaient réaliser la même tâche, cette fois en identifiant correctement la couleur avec laquelle les SC étaient présentés.

Lorsque le participant obtenait 100% de bonnes réponses à cette tâche, il passait à la phase suivante. S'il commettait une ou plusieurs erreurs, la phase 1 recommençait au début, les mêmes essais d'apprentissage leurs étaient alors présentés. Si au bout de 5 répétitions de la phase 1, suivie de la tâche de mémoire, le participant n'était toujours pas en mesure d'obtenir 100% de bonnes réponses, il était alors exclu des analyses statistiques (aucun participant n'a été exclu par ce critère). De cette manière, nous étions assurés que les participants avaient bien réalisé les apprentissages souhaités (les associations SC-SI-couleur).

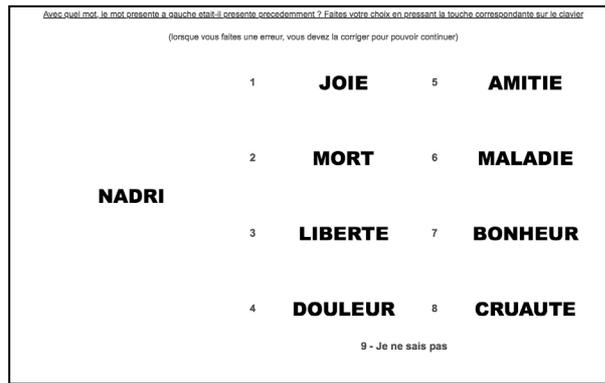


Figure 16 : Illustration de la tâche de mémoire.

Phase 2 - Matching To Sample

Avant le début de cette phase, les instructions suivantes étaient présentées à l'écran :

« Vous êtes maintenant sur le point de jouer à un jeu.

A chaque essai, une image apparaîtra en haut de l'écran, accompagnée de 2 images en bas de l'écran, une à gauche, l'autre à droite.

Votre tâche consiste à choisir une image en bas de l'écran pour aller avec l'image présentée en haut de l'écran (pour cela, vous appuierez sur la touche du clavier qui vous sera indiquée).

Après avoir fait votre choix, un message vous indiquera si votre choix était correct ou incorrect (si votre choix est incorrect, vous devrez le corriger en choisissant l'autre réponse).

Il y a une (ou plusieurs) règle(s) à suivre pour trouver les bonnes réponses, à vous de trouver laquelle (lesquelles). Les fonds d'écran peuvent vous aider...

Essayez donc de donner autant de réponses correctes que possible. Vous ne pourrez continuer l'expérience que lorsque vous aurez donné un nombre suffisant de réponses correctes à la suite. »

Lors de cette phase, à chaque essai, un trio d'images était présenté au participant sur un fond de couleur (jaune ou bleu). Une image était présentée au centre dans la partie haute de l'écran, accompagnée de deux images présentées en bas de l'écran, l'une à gauche l'autre à droite. Parmi les deux images présentées en bas, une image était toujours équivalente à celle du haut, l'autre était opposée à celle du haut (figure 17). Chaque essai

commençait par la présentation du fond d'écran de couleur pendant une seconde, ensuite le trio apparaissait sur ce fond. Cet ensemble restait à l'écran jusqu'à ce que le participant ait émis sa réponse. Chaque essai était séparé par un intervalle inter-essai d'une seconde pendant lequel l'écran restait noir.

La tâche du participant consistait à choisir l'image du bas allant avec l'image du haut. Lorsque le fond d'écran était d'une couleur A (jaune ou bleu), le choix renforcé était l'image équivalente à l'image du haut. Lorsque le fond d'écran était de couleur B, le choix renforcé était l'image opposée à celle du haut. En cas de bonne réponse, le message « correct » était affiché à l'écran. En cas d'erreur, le message « incorrect » était affiché. Le participant devait alors corriger sa réponse. L'ordre de présentation des essais et la position de la bonne réponse étaient contrebalancés, de plus, la règle associée à une couleur était randomisée entre les participants.

Les règles (jaune=équivalent et bleu=opposé ou inversement) étaient considérées comme apprises lorsque le participant était capable de donner 20 bonnes réponses consécutives. Les participants étaient confrontés au maximum à 120 essais différents (60 trios différents, avec 2 couleurs d'arrière plan). Si au bout de ces 120 essais, le participant n'avait pas atteint ce critère, il était exclu de l'analyse statistique (5 participants ont ainsi été exclus). De cette manière, nous étions assurés que les participants avaient bien appris à conférer une signification relationnelle aux fonds d'écran.



Figure 17 : Illustration de la tâche de MTS dans un contexte jaune à gauche ou bleu à droite.

Phase 3 - Evaluation Post Conditionnement

Lors de cette phase, il était demandé aux participants d'exprimer leurs sentiments spontanés à propos de chaque SC sur une échelle de jugement en 9 points, gradués de 1 (sentiment négatif) à 9 (sentiment positif). Les pseudo-mots étaient présentés un à un au centre de l'écran, dans un ordre aléatoire, avec l'échelle de jugement apparaissant en bas de l'écran. Pour évaluer un stimulus, il suffisait au participant de cliquer sur l'échelle à l'endroit de son choix. Pour chaque SC, la couleur du fond d'écran lors de l'évaluation, correspond à la couleur du fond d'écran lors de la phase de conditionnement. En plus des 4 SC, deux pseudo-mots non présentés pendant la phase de conditionnement, devaient être évalués. L'un était présenté avec un arrière plan jaune, l'autre avec un arrière plan bleu.

Hypothèse générale et résultats attendus : Nous souhaitons tester la possibilité de modifier la valence acquise d'un stimulus, par la modification rétrospective de la relation SC-SI, sans avoir recours à une information verbale. Nous émettons l'hypothèse que l'effet de CE ne sera pas affecté par des apprentissages relationnels permettant de dériver une relation d'équivalence entre SC et SC. Au contraire, des apprentissages relationnels permettant de dériver une relation d'opposition entre SC et SI, inverseront les affects acquis.

4.6.2. Résultats

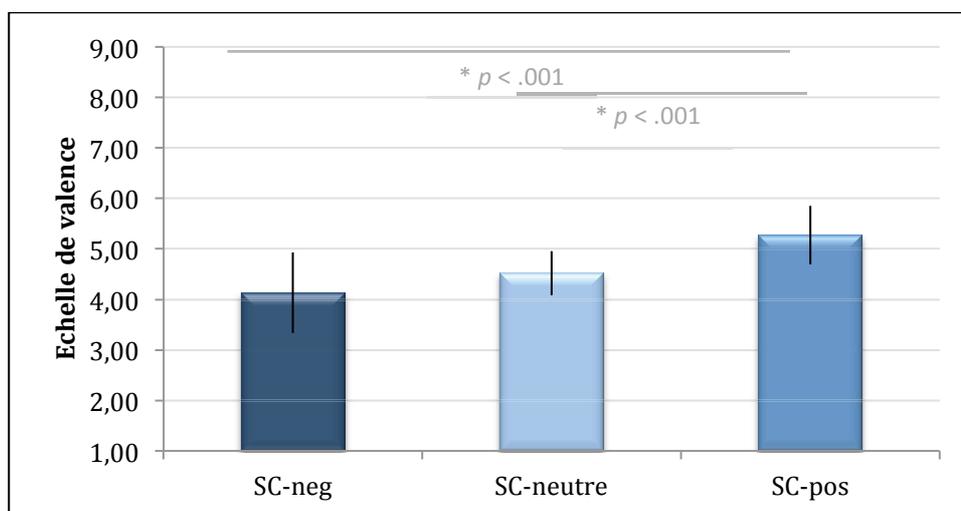
Les participants répétaient en moyenne 2.18 fois (SD = 1.10) la phase de conditionnement, avant d'être capables de rappeler correctement 100% des associations (SC-couleur-SI). Ils leur fallait en moyenne 46.23 essais (SD = 28.71) lors de la phase de *Matching To Sample* pour atteindre le critère d'apprentissage (20 bonnes réponses consécutives), c'est à dire pour apprendre à conférer aux contextes des significations relationnelle.

Evaluation de la valence des stimuli avec l'échelle de Likert

Les évaluations moyennes des SC ont été calculées en fonction du type de stimulus auquel ils ont été associés, et en fonction du contexte dans lequel ils ont été associés. Nous avons analysé les évaluations des stimuli à l'aide d'une ANOVA 3 (Type de stimulus : SC-SIneg, SC-SIpos et SC-neutre), x 2 (Type de contexte : Equivalence ; Opposition) à mesure

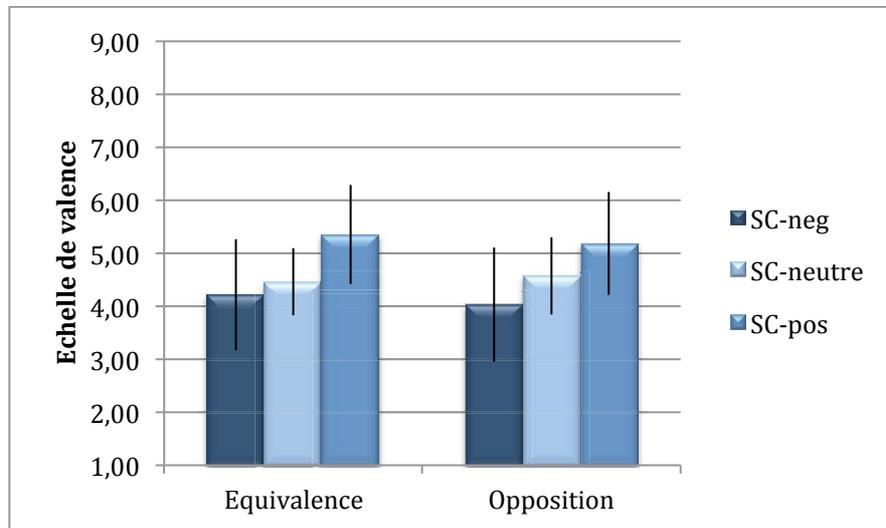
répétée. Lorsque le test de Mauchly indiquait que le critère de sphéricité n'était pas rencontré, nous avons utilisé les degrés de liberté corrigés, à l'aide de l'estimation de Greenhouse-Geisser. Cette ANOVA générale révèle un effet principal de la variable Type de stimulus $F(2, 57) = 13.387, \epsilon = 1.659, p = .001, \eta^2 = .188$, mais aucun effet principal de la variable Type de contexte $F(1, 58) = .142, p = .71, \eta^2 = .002$, ni aucun effet d'interaction entre ces deux variables $F(2, 57) = .247, p = .78, \eta^2 = .004$.

Plus précisément, nous avons analysé les évaluations des différents types de stimuli, à l'aide d'une ANOVA à mesure répétée, sur le facteur type de stimulus. Les analyses révèlent une évaluation significativement plus positive pour les SC présentés avec un stimulus positif ($M = 5.27$; $SD = 1.15$) SC-pos, par rapport aux SC présentés avec un stimulus négatif ($M = 4.12$; $SD = 1.49$) SC-neg, $F(1, 58) = 18.43, p < .001, \eta^2 = .241$, une évaluation significativement plus positive pour les SC présentés avec un stimulus positif ($M = 5.27$; $SD = 1.15$) SC-pos, par rapport aux SC neutres, non présentés lors de la phase de conditionnement ($M = 4.52$; $SD = .87$) SC-neutre, $F(1, 58) = 17.86, p < .001, \eta^2 = .235$; cependant, aucune différence significative n'a été observée entre les évaluations des SC neutres ($M = 4.52$; $SD = .87$) SC-neutre, et les SC présentés avec un stimulus négatif ($M = 4.12$; $SD = 1.59$) SC-neg, $F(1, 58) = 3.177, p = .08, \eta^2 = .052$; toutefois, il semble bien y avoir ici une tendance. Nous avons ainsi observé la présence d'un effet de Conditionnement Evaluatif, attesté par une différence significative dans l'évaluation des SC présentés, lors de la phase de conditionnement, en fonction du type de stimulus avec lequel ils ont été associés.



Graphique 17 : Evaluation des SC avec l'échelle de Likert.

Cependant, cet effet n'était pas influencé par le contexte (Equivalence ; Opposition) dans lequel les stimuli étaient présentés. Ces résultats seront discutés dans la partie suivante.



Graphique 18 : Evaluation des SC avec l'échelle de Likert en fonction du type de contexte.

4. 6. 3. Discussion

Dans cette expérience, nous souhaitions tester la possibilité de modifier une relation (non qualifiée) apprise entre SC et SI lors d'une procédure de CE classique, sans avoir recours à des informations verbales (par l'intermédiaire de procédure permettant l'établissement de relations dérivées arbitrairement appliquées). Les participants étaient d'abord exposés à une procédure de conditionnement lors de laquelle des paires SC-SI étaient présentées en présence de stimuli contextuels. Ensuite, les participants étaient entraînés à conférer une signification relationnelle à ces stimuli contextuels. L'objectif était de permettre au participant d'inférer, de manière rétrospective, des relations d'équivalence entre certains stimuli, et des relations d'opposition (ou contraire) entre d'autres. A la fin de l'expérience, à l'aide de mesures explicites, nous avons observé la présence d'un effet de conditionnement évaluatif, attesté par une préférence pour les SC associés avec des mots positifs (SC+), par rapport aux SC associés avec des mots négatifs (SC-), et ce, indépendamment de la relation que nous souhaitions établir entre ces stimuli (indépendamment des stimuli contextuels présents lors des associations SC-SI). Les évaluations des SC neutres, non présentés lors de la phase de conditionnement étaient,

quant à elles inférieures aux évaluations des SC+, mais pas significativement supérieurs aux évaluations des SC-.

Une explication théorique de ces résultats pourrait être que, l'utilisation de mesures explicites dans notre étude, n'a pas permis de mettre en évidence d'effet de la procédure de MTS, car cette procédure implique des apprentissages de type associatif (et non propositionnel), influençant plus les mesures implicites, qu'explicites (Gawronski, & Bodenhausen, 2006 ; Rydell, & McConnell, 2006 ; Sweldens, Corneille, & Yzerbyt, *in press*). Cependant, l'absence d'utilisation de mesures implicites ne permet pas de donner du crédit à cette hypothèse. Une autre barrière à cette interprétation, réside dans la différence entre la théorie ayant inspiré la méthode (la TCR) et la théorie supportant l'explication avancée (théorie duelle). En effet, ces deux théories constituant des champs de recherches différents, les ponts sont assez difficiles à faire, et il n'est pas clair si, pour les théoriciens de la TCR, les mécanismes d'apprentissage se situent au niveau associatif, propositionnel ou les deux. Nous envisageons la possibilité que la TCR permette de comprendre les mécanismes sous-jacents à la création de propositions. Cette zone d'ombre devrait être amenée à s'éclaircir dans les années à venir. A ce stade, la seule conclusion que nous tirerons sera donc en terme d'effet.

De manière générale, nous n'avons pas pu mettre en évidence l'effet attendu de notre manipulation dans cette étude. Nous avons pourtant pris plusieurs précautions méthodologiques. En effet, afin de nous assurer que les participants avaient bien appris les associations SC-SI, et le contexte dans lequel elles étaient présentées, nous avons opérationnalisé un critère d'apprentissage. Un participant ne pouvait commencer la phase 2 de l'étude qu'à partir du moment où l'ensemble des associations (SC-SI-contexte) avait été mémorisé. A notre connaissance, cette étude est la première à opérationnaliser un critère d'apprentissage dans une procédure de conditionnement évaluatif. Ce choix a été motivé par la complexité, pour le participant, de la procédure mise en œuvre. Dans la mesure où il est établi que la mise en évidence d'un effet de CE est intimement liée à la conscience (ou la mémoire) des associations, implémenter ce critère nous permettait d'exclure le risque, que les participants n'apprennent pas les informations attendues (ou qu'ils n'en aient pas conscience). Le second critère d'apprentissage portait sur la tâche de *Matching To Sample*. Là encore, un participant ne pouvait passer à la phase suivante de l'expérience, qu'à partir du moment où il avait appris à répondre en fonction des relations signifiées par les stimuli contextuels.

En dépit de ces précautions, aucun effet de l'apprentissage de signification relationnelle par des stimuli contextuels présents lors de la phase de conditionnement n'a été observé. Cet échec ne pouvant pas être attribué à une absence d'apprentissage, il semble que la thèse la plus probable soit alors celle d'une absence de transfert de l'apprentissage. Nous émettons l'hypothèse que la méthodologie utilisée ici n'a pas permis de mettre en évidence les effets attendus, car les phases 1 et 2 de l'expérience étaient trop différentes. Dans la littérature, il est avéré que la similarité entre les contextes d'apprentissages, aide au transfert d'apprentissage (Bouton, 1994). Dans notre expérience, lors de la phase de conditionnement, les stimuli utilisés étaient verbaux, alors que lors de la phase de MTS, les stimuli utilisés étaient des photographies. En plus des stimuli contextuels, lors de la phase de conditionnement, deux stimuli étaient présentés l'un au dessus de l'autre, alors que lors de la phase de MTS, trois stimuli étaient présentés en triangle. Enfin, lors de la phase de conditionnement, la tâche du participant, était de porter attention aux associations et de les mémoriser, alors que lors de la phase de MTS, sa tâche était d'émettre des choix. Au final, le seul point commun entre ces deux phases était la présence d'un contexte de couleur. Cette seule similarité ne semble pas avoir permis un transfert d'apprentissage.

Au vu des éléments présentés en introduction et en début de discussion, nous ne rejetons pas (ni ne confirmons) notre hypothèse de départ. Ainsi, en accord avec Molet (2010, 2011, 2012, 2013, & 2014, communications orales non publiées) « *absence of evidence is not evidence of absence* », nous considérons donc que notre échec ne permet pas de réfuter notre hypothèse de départ (sans pour autant permettre de la valider). En accord avec Rusinek (2006, p. 64), nous appliquerons la technique du « Ché mi grave », et proposons que cette hypothèse fera, dans une future recherche, l'objet d'une opérationnalisation différente, prenant en compte les potentielles barrières évoquées.

Dans le but de réduire la différence entre ces deux phases, nous suggérons que la tâche réalisée par le participant devrait être la même lors des deux phases. De plus, le matériel présenté et sa configuration spatiale devront être similaires lors des deux phases. Nous proposons qu'une procédure semblable à celle utilisée par Hughes, Barnes-Holmes et De Houwer (2011b) dans leurs études (non publiées) présentée en introduction, pourrait permettre d'observer les effets attendus, à condition d'invertir les phases. Les participants apprendraient d'abord à associer un symbole (parmi deux) à différentes paires SC-SI. Ensuite, un apprentissage relationnel permettrait de conférer une signification

relationnelle aux symboles utilisés (figure 18). Précisons pour finir que dans notre étude, nous avons choisi de présenter les SC et SI, en l'absence de tâche comportementale, dans le but de faire correspondre la phase de conditionnement, aux procédures typiquement utilisées en EC (les tâches opérantes étant rarement employées dans ce contexte).

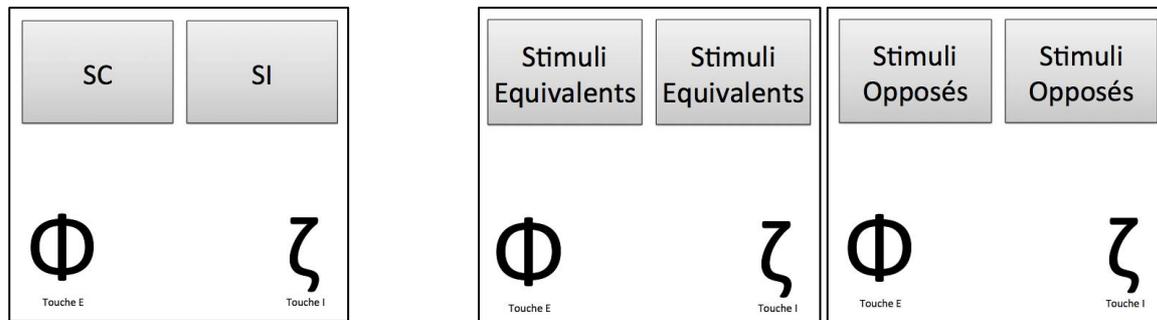


Figure 18 : Illustration de la phase d'apprentissage proposée. Phase 1 à gauche ; phase 2 à droite (deux essais de MST).

Nous pensons que de telles recherches, mettant en lien l'effet de conditionnement évaluatif et la Théorie des Cadres relationnels, pourraient mener à des observations particulièrement intéressantes, notamment dans le cadre clinique des Thérapies Cognitives et Comportementales. En effet, la TCR est à la base d'un type de thérapie particulière, les thérapies d'acceptation et d'engagement (ou thérapie ACT, Acceptance and Commitment Therapy, Hayes et al., 2001 ; Monestès, & Villatte, 2011). Cependant, de tels développements nécessiteront d'autres expérimentations.

4. 3. Discussion générale (expériences 3 et 4)

L'objectif principal des deux dernières expériences, était de tester la possibilité de modifier des affects acquis suite à une procédure de CE, par des interventions verbales et non verbales. Si, dans l'expérience 3, nous avons mis en évidence, que des interventions verbales destinées à modifier les relations entre les stimuli permettaient de modifier la valence émotionnelle acquise d'un stimulus ; l'expérience 4 n'a, pour le moment, pas permis de mettre en évidence qu'un tel effet pourrait apparaître sans informations verbales.

Toutefois, avant de tirer des conclusions générales de ces études, certains aspects peuvent être critiqués. Par exemple, le fait que ces études aient essentiellement été réalisées avec des participantes sans respect de la parité homme/femme, peut être souligné. Cependant, il semble qu'aucun effet du genre n'ait été observé en conditionnement évaluatif (Dwyer, Jarratt, & Dick, 2007 ; Hofmann et al., 2010 ; Walther 2002). De plus, le fait que ces expériences n'aient pas été réalisées en laboratoire, mais aient été mises en ligne, peut aussi être critiqué. Cependant, des études montrent que les phénomènes observés en laboratoire dans le champ de l'apprentissage associatif sont répliqués lorsque les expériences sont réalisées en ligne (Vadillo, & Matute, 2011). De plus, plusieurs études sur le conditionnement évaluatif ont déjà été réalisées via internet (par exemple, Bar-Anan et al., 2010, Zanon, & al, *in press*). Nous pouvons d'ailleurs nous poser la question de savoir si les expériences réalisées en ligne n'ont pas un caractère parfois plus écologique que les expériences en laboratoire. Par exemple, dans le domaine de la publicité, le fait de réaliser une étude de conditionnement évaluatif dans des conditions « naturelles » avec les sources de bruit et de distraction pouvant être présentes lors du visionnage de publicités à domicile, rend probablement les résultats obtenus plus proches de la réalité, que les résultats obtenus en laboratoire dans des conditions plus strictes (cependant, cela n'est pas vrai pour toutes les études).

D'après nos observations, il semble bien que le recours à des informations verbales, soit un moyen efficace de modifier des affects acquis, sans avoir recours à de nouvelles associations ; certaines implications de ces résultats sont alors envisageables.

En psychologie sociale par exemple, les études montrent que le fait d'associer un individu ou un groupe social à des comportements déplaisants, rendra ces personnes déplaisantes (voir chapitres 1 et 3). Les résultats issus de la littérature sur la résistance à l'extinction, montrent, qu'une fois cette association créée, les individus resteront déplaisants même si ils ne sont plus associés par la suite à de tels comportements. Les résultats de l'expérience 3 suggèrent, que si le lien entre la personne et le comportement est modifié (ou remis en question), la personne devrait pouvoir changer de valence. Concrètement, un individu devenu déplaisant en émettant des comportements négatifs, devrait changer de valeur, si nous apprenons par exemple qu'il est acteur et jouait un rôle. Ce phénomène pourrait être important par exemple dans le cadre de scandales politiques (ou autres) où des personnes sont accusées de comportements déplacés et deviennent déplaisantes aux yeux du public. Le fait de prouver leur innocence (de modifier les

relations) devrait permettre de rétablir leur valence initiale. Cependant, nos résultats offrent un autre résultat important. Illustrons ce dernier point par un autre exemple.

En psychologie clinique, nous avons vu que l'acquisition d'une peur s'accompagne d'un changement de valence du stimulus phobogène. D'une part, les études suggèrent que les procédures d'exposition seules, (par exemple utilisées en thérapie comportementale) permettent de provoquer l'extinction de la réponse émotionnelle acquise, mais pas celle de la valence négative (Hermans et al., 2002). Nos résultats suggèrent que le recours à des interventions cognitives destinées à modifier les associations de stimuli avec des éléments aversifs, permettent de lui faire perdre sa valence négative. Ce type d'intervention, appelé Restructuration Cognitive est bien connu dans le domaine clinique des Thérapies Cognitives et Comportementales (TCC) et vise justement, à repérer et modifier certaines croyances (propositions), particulièrement lorsqu'elles ne correspondent plus à la réalité (Rusinek, 2006). En restructuration cognitive, aborder verbalement avec un patient, de manière spécifique les relations SC-SI, qu'elles aient été vécues, apprises par information ou inférées de manière inadaptée, sera alors un moyen de modifier les affects acquis. Ce type d'intervention se révélerait particulièrement pertinent car le caractère résistant au changement des affects négatifs semble être lié aux risques de rechutes (Hermans et al., 2005). Intégrer les connaissances issues des recherches sur le conditionnement évaluatif aux TCC pourrait alors s'avérer particulièrement pertinent. L'idée n'étant pas ici de réinventer la roue, ni la restructuration cognitive, mais simplement de donner des pistes spécifiques concrètes à explorer par le praticien (chercheur) avec le patient (dans les recherches).

D'autre part, les résultats suggèrent que l'effet de cette intervention verbale sera plus important pour les évaluations explicites que pour les évaluations implicites. Comme le propose l'approche duelle de l'apprentissage, l'attitude implicite révélée par les mesures implicites, et l'attitude explicite révélée par les mesures explicites, seraient deux choses distinctes (Gawronski, & Bodenhausen, 2006 ; Sweldens, Corneille, & Yzerbyt, *in press*) : la première serait basée sur de simples mécanismes associatifs en mémoire, la seconde, serait régie par des mécanismes plus propositionnels. Si tel est le cas, les évaluations explicites, verbalement formulées par un patient (lors d'un entretien ou par un questionnaire) pourraient s'avérer significativement différentes des évaluations implicites, sans pour autant que le participant ou le thérapeute n'en soient conscients. Il semble que

les interventions cognitives pourraient avoir plus d'effet sur les premières que les dernières.

Pour illustrer cela prenons l'exemple d'un patient phobique. Chez ce patient, une thérapie d'exposition seule, pourrait éteindre la peur conditionnée, sans changer la valence du stimulus phobogène (Hermans et al., 2002). Nos observations suggèrent que le fait d'ajouter à l'exposition, une intervention verbale par Restructuration Cognitive, pourrait modifier significativement les auto-évaluations de la valence du stimulus, sans changer (ou dans une moindre mesure) la valeur implicite du stimulus. Notons que l'exposition seule pourrait aussi théoriquement mener à certaines modifications de croyances, par exemple, en invalidant certaines pensées typiques comme l'attente d'une catastrophe imminente lors de la présentation du stimulus ou la peur de mourir de peur.

Une implication pratique de telles recherches pourrait être d'envisager, au cours des prises en charges psychothérapeutiques, le recours à des évaluations implicites. Avant toute intervention en TCC, les psychologues établissent un niveau de base de certains indices pertinents pour évaluer l'effet de la prise en charge (établissement d'une ligne de base). Typiquement ces évaluations se font par questionnaire, en d'autres termes, par des évaluations explicites. Nous plaidons en la faveur de l'utilisation d'autres méthodes en plus des évaluations explicites, particulièrement nous recommandons l'utilisation de mesures implicites. Ce type d'évaluation permettrait de suivre à la fois l'évolution des attitudes implicites et explicites envers le stimulus phobogène. Dans la mesure où les évaluations explicites (accessibles à la conscience) sont supposées influencer les comportements contrôlés, alors que les évaluations implicites influenceraient les comportements spontanés, plus automatiques, le recours à de telles évaluations en clinique serait particulièrement pertinent. Ainsi, la restructuration cognitive (jouant plus sur le système propositionnel) aurait plus d'impact sur les comportements émis volontairement de manière « réfléchi ». Alors qu'en situation spontanée, ou lorsque le patient dispose de peu de ressources cognitives, lorsqu'il est distrait ou répond de manière impulsive, les associations automatiques (moins influencées par cette intervention) prendraient le relais.

De plus, si l'attitude implicite est moins influencée par les interventions verbales que par les apprentissages initiaux, parce que ces derniers seraient plus ancrés dans le réseau associatif, il paraît utile d'envisager la création d'exercices thérapeutiques spécifiquement dédiés à l'établissement de relations (non dysfonctionnelles) entre les stimuli ; ces exercices ayant besoin d'être réalisés souvent pour pouvoir s'automatiser. Par

exemple, aborder avec le patient la(les) relation(s) existant(es) entre le stimulus phobogène et des événements négatifs, pourrait être important pour vérifier que des relations dysfonctionnelles ne sont pas activées. Lorsque cela est le cas, questionner ces propositions pour les invalider sera alors pertinent. Pour cela, entraîner le patient à former ou inférer des liens (positifs) entre le stimulus phobogène et des stimuli positifs, pourrait s'avérer particulièrement utile (Ouimet, Gawronski, & Dozois, 2009). En effet, si l'apprentissage associatif est uniquement sensible aux associations, indépendamment des relations, entraîner un patient ayant une phobie de l'avion à invalider ses cognitions phobiques, pourrait avoir l'effet escompté sur les évaluations explicites (propositionnelles), mais un effet paradoxal sur les évaluations implicites (associatives). Par exemple, lorsque les pensées automatiques du patient sont du type « l'avion est dangereux », « l'avion va se crasher » « je vais mourir en avion », lui apprendre à formuler des pensées alternatives, comme « l'avion n'est pas dangereux », « peu d'avions se crashent » ou encore « je ne vais pas mourir en avion », aura pour effet (théorique), au niveau associatif, de renforcer les liens entre l'avion, le danger, l'accident (crash), et la mort. Apprendre au patient à formuler régulièrement, non pas des invalidations de la menace, mais des validations « sécurisantes » serait alors pertinent, à la fois pour modifier les apprentissages explicites et implicites. Par exemple, formuler les pensées « l'avion est un moyen de transport sûr », « le vol va se dérouler normalement » et « je vais arriver en vie » aura pour effet de renforcer les associations entre l'avion, la sécurité, la normalité et la vie.

Ainsi, nous regrettons que les connaissances issues des recherches sur le CE ne soient pas plus diffusées dans le monde des TCC (tout au moins dans les pays Francophones). Il serait pourtant intéressant d'explorer de plus près les applications possibles des théories propositionnelles ou duelles, dans la mise en place de nouvelles interventions thérapeutiques. L'expérience 3 illustre selon nous, la possibilité d'étudier expérimentalement la création et la modification de propositions, et l'effet de cette intervention sur la valence acquise par des stimuli. Adapter ce type de méthodologie, en remplaçant les associations de mots par l'opérationnalisation d'une peur conditionnée (établie par expérience, par information ou par inférence), pour ensuite proposer différentes interventions verbales adaptées (information de nouvelles contingences, entraînement à la formulation de nouvelles relations positives, mise en évidence de biais d'inférence, etc.), en mesurant à différents temps de cette procédure les attitudes explicites,

implicites ainsi que les réactions physiologiques, nous paraît être une piste tout à fait intéressante.

Chapitre 5 : Ouvertures et Perspectives

Conclusion, Conceptions et Perspectives

5. 1. Conclusion

La connaissance des mécanismes responsables de l'effet de CE, est une source d'informations importante en psychologie. Dans la mesure où la mise en évidence et la compréhension de ces mécanismes, est indissociable des paradigmes élaborés dans les recherches, nous avons focalisé notre intérêt sur les méthodologies utilisées dans les recherches portant sur l'effet de CE.

Dans ce travail de thèse, nous avons d'abord présenté de manière générale ce qu'est le CE (chapitre 1). Ensuite, en respectant la chronologie des phases d'une expérience de CE (Apprentissage, Mesure et Modification), nous avons proposé pour chacune de ces étapes, une description critique des procédures habituellement employées, suivie de la présentation et de l'opérationnalisation de nouvelles méthodologies.

Dans le second chapitre nous avons ainsi abordé la phase d'apprentissage, et proposé une nouvelle manière d'établir un changement de valence jamais expérimenté jusqu'alors : l'utilisation de mouvements comme SI. Comme nous l'avons développé dans la discussion de ce chapitre, nous considérons que les mouvements pourraient constituer une source importante d'informations. D'un point de vue fonctionnel, il semble que de telles procédures permettraient le développement de nouvelles interventions destinées à modifier des affects. Le fait que dans notre environnement, les stimulations soient généralement rencontrées en mouvement, donne un caractère particulièrement écologique à ce type d'étude. D'un point de vue théorique, les résultats obtenus, pourraient être en accord avec l'hypothèse d'un apprentissage de type S-R. Il est ainsi envisageable que ce type de paradigme puisse être un paradigme de choix, pour étudier la création des affects, lorsque les participants ne sont pas conscients des réponses émotionnelles déclenchées par les SI. Nos premiers résultats semblent montrer que, même si les participants n'étaient pas conscients que les mouvements généraient des affects, la réponse émotionnelle déclenchée par ces stimuli était associée aux SC. Notons que ces résultats restent compatibles avec une approche S-S. D'autres études seront nécessaires pour mieux cerner le mécanisme à l'œuvre lors de cet apprentissage.

Le troisième chapitre était consacré à l'étape de mesure de la valence émotionnelle. Après une présentation des avantages et inconvénients des différents outils actuellement disponibles dans la littérature, nous avons présenté une nouvelle procédure destinée à

mesurer les affects, la *Semi Implicit Task* (SIT), présentée comme une mesure directe implicite, inspirée des mesures explicites et implicites classiquement utilisées. Comme nous l'avons argumenté en discussion de ce chapitre, nous envisageons que cette procédure puisse permettre de mesurer plus finement les apprentissages explicites (propositionnels) en réduisant l'impact des éventuels effets de demande.

Enfin, le quatrième chapitre portait plus particulièrement sur la possibilité de modifier des affects acquis. Inspiré de l'Approche Propositionnelle de l'apprentissage associatif et de la Théorie des Cadres Relationnels, nous avons proposé de nouvelles méthodologies destinées à modifier les affects acquis, avec et sans recours aux interventions verbales. Nous postulons que là encore, le type de méthodologie utilisé pourrait permettre de produire des connaissances utiles à la fois d'un point de vue fonctionnel et théorique. Comme nous l'avons présenté, étudier l'effet des interventions verbales et non verbales sur les évaluations implicites et explicites, permettra le développement de nouvelles interventions destinées à modifier les affects acquis, ce qui pourrait s'avérer particulièrement utile en psychologie clinique. De plus, les influences différentes des interventions sur les évaluations explicites et implicites, apportent des connaissances et permettent de formuler des hypothèses sur les mécanismes régissant l'acquisition et la modification des affects.

Dans la mesure où, pour chacune des méthodologies proposées, nous avons déjà discuté en détail les limites, les implications théoriques, les recherches envisageables, ainsi que les applications pratiques possibles, nous choisissons maintenant de ne pas détailler une nouvelle fois ces points. Dans ce cinquième et dernier chapitre, nous souhaiterions aller de l'avant et discuter l'effet de CE. Ainsi, nous présenterons dans la partie qui suit quelques réflexions théoriques relatives à l'origine et la conceptualisation de l'effet de CE, pour finir par présenter quelques perspectives personnelles.

5. 2. Conceptions théoriques

5. 2. 1. La fonction de l'effet de Conditionnement évaluatif

Nous savons que l'homme a tendance à approcher les éléments plaisants de l'environnement, et à éviter les éléments déplaisants (Elliot, & Covington, 2001 ; Solarz, 1960). Cette faculté de discriminer les éléments à approcher-éviter, est essentielle pour permettre notre adaptation à l'environnement. Il s'agirait de la réaction la plus élémentaire des organismes, celle sur laquelle tous les comportements seraient basés (Zajonc, 1998). L'évaluation faite d'un stimulus, est donc intimement liée à la tendance à l'action qui l'accompagne. En effet, depuis Darwin, dans la plupart des modèles émotionnels, il est considéré que la fonction des émotions (ou de la valence émotionnelle) est d'orienter nos actions, afin de nous préparer à agir de la manière la plus efficace pour survivre dans notre environnement (Frijda, 1986). Une explication de l'effet de CE pourrait être que, lorsque l'organisme est confronté à un nouveau stimulus, il aurait besoin de savoir quelle tendance à agir il doit adopter. Il initierait ainsi, spontanément, un ensemble de réponses lui permettant de découvrir si ce nouvel élément peut constituer une source de danger (Zajonc, 1968). En d'autres termes, face à un nouveau stimulus, nous serions en situation d'incertitude et chercherions alors à répondre à la question : « puis-je approcher ce stimulus, ou dois-je l'éviter ? » ou encore « ce stimulus est-il bon ou mauvais pour moi ? ». La fonction du CE serait alors de réduire l'incertitude et d'informer l'individu sur les comportements qu'il peut, ou doit, émettre, afin de répondre de manière adaptée aux dangers et ressources de l'environnement.

En CE, il a été montré à maintes reprises que ce qui va permettre à l'organisme de conférer une valeur émotionnelle à ce nouveau stimulus (SC), est son association avec d'autres éléments (SI). Mais pourquoi cela ? Le simple fait que des stimuli aient été associés, permet-il au changement affectif d'avoir lieu ? D'un point de vue évolutionniste, ou même strictement logique, apprendre que deux éléments ont été réunis dans l'espace et dans le temps ne devrait pas nous permettre de conclure que si l'un est bon ou mauvais, l'autre doit aussi l'être. Une explication avancée plus tôt dans ce travail serait de considérer que la connaissance d'une relation entre stimulus neutre et stimulus affectif,

servirait de « justification » au fait d'apprécier ou non un stimulus (chapitre 4). Mais quel est le fondement de cette « justification » ?

Il est possible que ce qui justifie cet effet, soit la nécessité de répondre au plus vite de manière adaptée à ce nouveau stimulus. Nous proposons qu'en l'absence d'information à propos du SC (qui est typiquement un stimulus inconnu), l'organisme rechercherait dans l'environnement des éléments pouvant le renseigner sur le SC. De cette manière, lorsqu'un SI (ou un stimulus conditionné) est présent, certaines informations qu'il véhicule pourraient nous servir de base, pour évaluer les événements dans l'environnement accompagnant l'apparition du SC, dans le but de nous permettre de nous y adapter. Afin de réduire l'incertitude à propos de la nature du SC, nous utiliserions alors les indices présents dans l'environnement, avant pendant et après l'apparition du SC, ainsi que l'ensemble des informations auxquelles nous pourrions avoir accès à ce sujet (qu'il s'agisse d'inférences relationnelles ou d'informations verbales) pour établir la valeur adaptative de ce stimulus. De cette manière, nous pourrions nous fier à certaines informations véhiculées par le(s) SI (préférentiellement les informations les plus pertinentes) pour évaluer le SC.

Il ne s'agit pas ici de proposer une nouvelle théorie expliquant le fonctionnement de l'effet de CE, mais simplement de proposer une explication plus complète de sa fonction. Dans cette perspective, le SI influencerait la valence parce qu'il serait initialement la seule source d'information sur les événements associés à la présence du SC (ou la source d'information la plus pertinente). La présence d'un SI plaisant et l'absence d'apparition d'événements aversifs, joueraient un rôle informatif assez favorable dans l'évaluation du SC. En revanche, la présence d'un SI déplaisant, jouerait un rôle informatif défavorable à la valence du SC. En accord avec les données concordant vers la nécessité de conscience de l'association dans l'établissement d'un effet de CE, nous considérons que ce processus ne serait, la plupart du temps, pas automatique. Toutefois, la possibilité d'un apprentissage automatique n'est pas incompatible avec notre proposition. De plus, nous considérons que toutes les informations véhiculées par le SI, ne seraient pas appliquées de la même manière au SC. Les recherches portant sur les buts, montrent que les informations pertinentes du SI, par rapport à la réalisation du but activé, influenceraient préférentiellement notre attitude envers le SC, par rapport aux informations non pertinentes. Par exemple, lorsque le but activé est de m'alimenter, un visage de dégoût est plus informatif qu'un visage de peur ; le stimulus le plus pertinent influencera plus mes évaluations que les autres stimuli (Verwijmeren, Karremans, Stroebe, & Wigboldus, 2012). Il s'agirait en quelque sorte d'un

phénomène d' « empreinte affective » qui resterait valable, tant que d'autres informations sur le SC ou le SI ne sont pas connues ou tant que la relation SC-SI est en mémoire. Cette proposition de la fonction de l'EC est compatible aussi bien avec une vision associationniste classique de l'apprentissage affectif, qu'avec une vision propositionnelle ou duelle.

5. 2. 2. La définition de l'effet de Conditionnement évaluatif

Dans la partie précédente, nous avons insisté sur la relation existant entre évaluation affective et comportement en rappelant que la fonction supposée des émotions, est d'orienter nos actions, de nous préparer à agir pour survivre dans notre environnement (Frijda, 1986). Lors de la présentation des mesures utilisées pour évaluer la valence émotionnelle d'un stimulus (chapitre 2), une méthode à laquelle nous n'avons pas fait allusion, consiste à s'intéresser aux comportements effectifs des participants, suite à une procédure de conditionnement évaluatif. Par exemple, dans une étude réalisée par Houben, Schoenmakers et Wiers (2010) et Houben, Haverman et Wiers (2010), lorsque des photographies en rapport avec l'alcool, étaient associées à des images négatives, les participants rapportaient une consommation d'alcool plus faible les jours suivant l'expérience. Dans une recherche de Molet, Billiet et Bardo (2013), des participants devaient visiter deux maisons dans un environnement virtuel pendant quelques minutes. Lors de la visite, une bande sonore était diffusée. Pour une des maisons, il s'agissait d'un bruit blanc, pour l'autre, il s'agissait d'une musique consonante ou d'une musique dissonante. Suite à cette visite, les participants avaient la possibilité de se déplacer librement dans ces deux maisons (plus aucun son n'était présenté). Le temps passé dans chacune des maisons, était alors mesuré comme indice de préférence conditionnée. Les résultats révèlent que les participants passaient plus de temps dans la maison associée à une musique consonante que dans la maison associée au bruit blanc (conditionnement évaluatif positif), alors qu'ils passaient plus de temps dans la maison associée au bruit blanc que dans la maison associée à la musique dissonante (conditionnement évaluatif négatif). Ainsi, certaines études, montrent une modification du comportement effectif des individus, suite à une procédure de CE. Cependant, à l'heure actuelle, ces modifications de

comportement n'entrent pas dans le cadre de la définition du CE proposée par les auteurs (De Houwer, 2007).

Un autre changement consécutif aux procédures de CE, n'entrant pas dans le cadre de sa définition a été présenté, et concerne la modification des caractéristiques attribuées au SC. Par exemple, dans l'expérience de Förderer et Unkelbach (2011b) présentée dans le chapitre 1, le fait que les SC soient perçus comme plus athlétiques n'entre pas dans le cadre d'un effet de CE. Ainsi, s'il ne s'agit pas là d'un effet de CE, ce transfert de caractéristiques pourrait être considéré comme un simple apprentissage associatif non évaluatif. Cependant, le fait que la caractéristique athlétique soit relativement plaisante, rend légitime la question de savoir si le changement de valence aurait eu lieu en l'absence de ce transfert de caractéristiques. Ainsi, il est important de se demander si le changement de valence et le transfert de caractéristiques sont indépendants, ou s'ils correspondent tous deux au même apprentissage.

La problématique que nous souhaitons soulever dans cette partie concerne la restriction actuelle de l'effet de conditionnement évaluatif à ses conséquences sur la valence émotionnelle. Nous souhaiterions souligner la pertinence de l'intérêt porté aux changements opérés à tous les niveaux, qu'ils soient émotionnels, cognitifs ou comportementaux. L'objectif de cette réflexion n'est pas ici de sortir du cadre du conditionnement évaluatif, ou d'en imposer une nouvelle définition, mais plutôt d'envisager d'étendre la conceptualisation de ce phénomène dans une approche plus intégrative. Nous allons voir que soulever cette question a un intérêt aussi bien théorique que pratique.

L'objectif de la psychologie expérimentale est de mieux comprendre, prédire et contrôler les comportements. A ce titre, dès les premières lignes de cette introduction, nous mettons en avant le lien existant entre préférences et comportements. Bien que beaucoup d'articles portant sur le CE commencent par rappeler ce lien entre évaluation affective et comportement, peu d'études interrogent réellement l'effet comportemental du CE. Nous avons vu que la définition actuelle du CE se limite à son effet sur la valence émotionnelle des stimuli, sans prendre en compte les changements cognitifs ou comportementaux impliqués. Or, les auteurs s'accordent généralement sur le fait que les émotions ont des composantes cognitives, physiologiques et comportementales. La composante affective n'est donc pas détachée des aspects cognitifs et comportementaux. Il est donc surprenant de ne considérer dans l'effet de CE que son aspect affectif. Dans le chapitre 1, nous avons

mis en lumière l'importance des processus cognitifs dans la manifestation de l'effet de CE et avons montré qu'au delà de l'affect, les procédures de CE impliquent aussi des modifications du comportement et de la représentation du SC. Nous suggérons que les répercussions émotionnelles cognitives et comportementales des procédures de CE, gagneraient à être prises en compte comme faisant partie intégrante de sa définition. Ainsi, en restant dans une définition fonctionnelle du phénomène, nous suggérons l'intérêt d'envisager la conceptualisation de l'effet de CE comme un processus adaptatif, impliquant une *modification de l'attitude envers un stimulus, suite à son association avec un autre stimulus*. L'attitude est ici considérée dans les termes du modèle tri-composantiel classiquement utilisé en psychologie sociale (Leyens, & Yzerbyt, 1997), c'est à dire comme un ensemble de réponses affectives, cognitives et comportementales. Le terme « affectif » renvoie aux dimensions de valence et d'arousal du stimulus, le terme « cognitif », aux informations apprises (propositions et associations), enfin, le terme « comportement » est considéré en terme de tendance à l'action (approche, évitement) pouvant se manifester par des comportements observables. Cette proposition n'implique pas un bouleversement majeur de la définition de l'effet, le terme d'attitude étant déjà parfois utilisé comme synonyme d'évaluation ou de valence dans la littérature. Cependant, cette proposition pourrait impliquer de nombreux changements. En plus de favoriser une vision intégrative du phénomène, cette proposition permettrait de mieux considérer les différences existant entre le conditionnement évaluatif, le conditionnement pavlovien et le conditionnement opérant.

Au cours de ce travail, nous avons argumenté qu'il convient de distinguer le conditionnement classique et le conditionnement évaluatif. De même, il nous paraît nécessaire de distinguer le CE du conditionnement opérant (Skinner, 1953). Adopter la vision suggérée du CE, permettrait d'expliquer certaines modifications comportementales qui ne peuvent être expliquées ni par un conditionnement classique, ni par un conditionnement opérant. Par exemple, dans les expériences de Houben, Schoenmakers et Wiers (2010) et Houben, Haverman et Wiers (2010) décrites plus haut, les auteurs montrent que l'association de bouteilles d'alcool avec des images négatives, entraîne une diminution de la consommation d'alcool. Cette modification du comportement de consommation d'alcool ne peut, ni être imputable à un conditionnement pavlovien dans la mesure où il ne s'agit pas d'un comportement réflexe, ni être imputable à un conditionnement opérant, dans la mesure où le comportement effectif de consommation

n'a pas été suivi de conséquences particulières. Cette modification du comportement pourrait alors être expliquée comme un effet de CE, si celui-ci est considéré comme une modification de l'attitude envers l'alcool, suite à son association avec un stimulus négatif. L'attitude est ici considérée sous la dimension affective : la diminution de la valence, sous la dimension cognitive : les associations (propositions) en mémoire ; et sous la dimension comportementale : la tendance à consommer de l'alcool.

De plus, un autre argument peut venir étayer cette distinction entre conditionnement évaluatif, pavlovien et opérant, et concerne la résistance au changement. En effet, nous savons que conditionnement pavlovien et opérant sont tous deux soumis à la loi de l'extinction. Ainsi dans la mesure où l'effet de CE semble échapper à cette loi, la vision suggérée permettrait d'aborder sous un autre angle la problématique des comportements résistants au changement. Si l'effet de CE induit des modifications comportementales causées par la valence acquise du stimulus (suite à de nouveaux apprentissages), et que cette valence s'avère être résistante au changement, il est envisageable que cette modification du comportement soit elle aussi résistante au changement.

Cette dernière partie n'est que spéculative et volontairement provocatrice. Toutefois, nous argumentons qu'elle mérite de faire l'objet de plus de considération. Proposer une nouvelle définition de l'effet de CE serait à ce jour prématuré au vu du manque d'études mettant explicitement en lien modification de la valence et modification comportementale à long terme. Cependant, nous défendons l'idée que prendre en compte de manière systématique les aspects cognitivo-comportementaux du CE, en plus de l'aspect affectif (en regroupant ces trois composantes sous le terme d'attitude), aurait le mérite pour les chercheurs de faciliter le développement de recherches permettant de mieux comprendre ce phénomène, et sans doute pour le clinicien, d'améliorer les prises en charge basées sur les lois du conditionnement pour les patients souffrant de troubles émotionnels.

5. 3. Perspectives personnelles

Tout au long de ce travail, nous avons illustré l'importance des méthodologies utilisées dans les recherches en CE. Elles seules permettent le développement de connaissances sur les mécanismes impliqués dans les apprentissages affectifs, et la création

de nouvelles interventions destinées à modifier les affects. Nous avons, dans les discussions de chacun des trois chapitres précédents, insisté sur les perspectives de recherches et d'applications pratiques des méthodologies proposées. En effet, nous considérons que l'intérêt des recherches en psychologie scientifique, au delà de permettre d'améliorer la compréhension du fonctionnement de l'homme, est aussi de permettre la mise en place d'interventions concrètes et utiles. Au vu des éléments développés dans les différentes parties de ce travail, nous envisageons qu'au moins deux autres axes de recherches pourraient s'avérer intéressants à développer.

En accord avec les éléments développés dans la partie précédente, un premier axe pourrait se focaliser sur l'effet des modifications affectives sur les comportements effectifs et vice versa. D'une part, nous pourrions nous intéresser aux modifications comportementales induites par les procédures de CE. Comme nous l'avons proposé, il y a peu de raison de ne s'intéresser qu'aux modifications de valence, dans la mesure où la fonction de la valence est d'orienter le comportement. Il serait par exemple intéressant d'étudier si les procédures de CE permettent de promouvoir l'adoption de comportements spécifiques (par exemple des comportements de santé comme manger moins d'aliments gras, consommer moins d'alcool, réaliser plus d'activités sportives etc.) en les rendant plus attrayants. Ces interventions pouvant être ciblées sur des populations typiques ou cliniques. D'autre part, explorer plus en détail l'impact des comportements émis sur les affects, pourrait s'avérer tout à fait intéressant. Si nous avons vu dans le chapitre 2 que la manière dont un stimulus va se déplacer (« se comporter ») peut influencer nos évaluations affectives, il semble aussi que la manière dont nous nous comportons envers un stimulus influence nos évaluations (Huijding, Muris, Lester, Field, and Joosse, 2011 ; Woud, Maas, Becker, & Rinck, 2013). Agir sur les comportements serait alors aussi une piste intéressante dans la modification des affects.

Le second axe de recherches proposé serait, quant à lui, orienté vers la psychologie clinique. A notre connaissance, les manuels présentant les Thérapies Cognitives et Comportementales, ou les recherches portant sur ce type d'interventions, ne font pas (ou peu) appel aux effets de CE. Aussi, les recherches en CE s'intéressent assez peu aux effets ou implications de cet effet dans le contexte de psychopathologies. Pourtant, nous avons et allons proposer dans cette dernière partie que de tels liens pourraient être particulièrement pertinents à développer, que ce soit d'un point de vue théorique (au sujet de l'acquisition et

du maintien de troubles), que d'un point de vue pratique (dans la mise en œuvre de nouvelles interventions destinées à modifier les réponses affectives).

D'un point de vue théorique, nous avons vu au cours de ce travail que la question des mécanismes responsables du changement évaluatif est importante, en psychologie dite générale, mais aussi en psychopathologie. En effet, les observations cliniques suggèrent que de nombreux troubles émotionnels impliquent l'acquisition de valeurs émotionnelles négatives. Par exemple, dans le cas d'une phobie, d'un Trouble de Stress Post Traumatique ou encore d'un Trouble Obsessionnel Compulsif, certains stimuli déclenchent la peur, mais sont aussi évalués comme fortement négatifs (Diaz, Ruiz, & Baeyens, 2005 ; McKay, 2006). Dans d'autres troubles, ce sont les comportements des autres (regard, questions posées, etc.), certaines situations sociales (réunion, foule) ou encore certains lieux qui acquièrent une valeur négative. C'est par exemple le cas dans l'anxiété sociale ou le trouble panique avec agoraphobie (Michael, Blechert, Vriends, Margraf, & Wilhelm, 2007). Enfin, c'est parfois l'image qu'un individu a de lui qui fait l'objet d'une évaluation émotionnelle négative (comme dans le cas d'insatisfaction corporelle, de dépression ou d'une faible estime de soi ; Baccus, Baldwin, & Packer, 2004 ; Dijksterhuis, 2004 ; Martijn, Vanderlinden, Roefs, Huijding, & Jansen, 2010). L'apprentissage affectif semble donc être impliqué dans un large éventail de troubles émotionnels. Etudier les conditions d'émergence de cet apprentissage au sein de populations cliniques, pourrait s'avérer particulièrement utile pour arriver à une meilleure compréhension des processus impliqués dans l'acquisition de certaines pathologies.

Nous savons que l'homme tend naturellement à éviter les stimuli ou situations qu'il juge négatives, qu'il s'agisse de situations universellement négatives ou qu'elles aient acquis cette signification par les interactions d'un individu avec son environnement. De plus en plus d'études suggèrent que les évitements répétés sont un facteur déterminant dans le développement et le maintien de troubles émotionnels. Comme nous l'avons mentionné dans la partie précédente, nous envisageons que les procédures de CE puissent aussi impliquer des modifications d'ordre comportemental. Dans les thérapies cognitives et comportementales, les troubles psychopathologiques sont vus comme provenant d'un refus de vivre l'expérience émotionnelle négative, autrement dit d'un évitement ou d'une tentative d'évitement d'émotions négatives (Barlow, 2007). De nombreuses études montrent que des évitements excessifs sont associés à un niveau plus élevé de psychopathologies diverses et à une qualité de vie moins satisfaisante (Hayes, Wilson,

Strosahl, Gifford, & Follette, 1996). A court terme, le comportement d'évitement a un effet bénéfique pour la personne, dans la mesure où il permet de réduire ou d'empêcher la survenue d'un état d'inconfort. A long terme, ces comportements ont tendance à entretenir les troubles (Hayes, Luoma, Bond, Masuda, & Lillis, 2006). Ainsi, des stimuli ayant acquis une valeur négative, devraient avoir tendance à faire l'objet d'évitements potentiellement psychopathogènes. L'acquisition d'une valeur émotionnelle semble donc pouvoir être impliquée dans l'acquisition de certains troubles (par la modification de valence des stimuli et probablement par une modification des comportements). Nous suggérons que l'effet de CE puisse aussi probablement être impliqué dans leur maintien.

Des études montrent que les interventions thérapeutiques destinées à éteindre les peurs ne permettent pas de faire changer la valeur émotionnelle du stimulus initialement phobogène. Par exemple, si soigner une phobie des araignées permet de ne plus ressentir de peur face à une araignée, cela n'implique pas que l'araignée devienne plaisante ni même neutre pour le patient, elle conservera sa valeur émotionnelle négative (Hermans et al., 2002). Cette résistance au changement des évaluations est particulièrement importante en psychothérapie car elle facilite le retour de peurs après une thérapie d'exposition par exemple (Hermans et al., 2005). La connaissance des processus responsables du maintien d'une valeur émotionnelle est donc indispensable, pour mieux comprendre les mécanismes d'acquisition, de maintien et de retour de certains troubles, mais aussi pour améliorer l'efficacité des interventions thérapeutiques destinées à modifier les comportements problématiques.

Si nous avons vu que l'effet de CE a fait l'objet de beaucoup d'expérimentations dans de nombreux champs de la psychologie expérimentale, à l'heure actuelle, très peu d'études se sont intéressées à des populations cliniques. Au cours de ce travail, nous avons plusieurs fois fait allusion aux potentielles implications de l'effet de CE dans l'acquisition, le maintien ou le retour de certains troubles, notamment ceux impliquant l'acquisition d'une peur. Cependant, nous envisageons que l'effet de CE puisse avoir des implications dans d'autres troubles.

Certaines études suggèrent que l'effet de CE permette de rendre compte de l'acquisition de valeurs émotionnelles de stimuli externes, mais aussi, de dimensions internes comme l'auto-efficacité ou l'estime de soi (Dack, McHugh, & Reed, 2009). De plus, certains auteurs envisagent que l'évaluation négative qu'un individu a de lui-même, puisse agir comme un stimulus affectif, et influencer l'évaluation des éléments avec

lesquels il entre en contact. Par exemple dans la dépression, la représentation négative que le patient a de lui, pourrait rendre plus déplaisantes les situations, personnes ou objets dans lesquels cet affect négatif sera ressenti (Walther, Nagengast, & Trasselli, 2005). Ainsi, il semble que l'effet de CE pourrait être impliqué dans l'acquisition et le maintien de certains troubles comme la dépression.

De plus, il est aussi possible que certaines dispositions présentes chez les personnes souffrant de trouble dépressif facilitent les apprentissages affectifs négatifs. En particulier, les biais de mémoire retrouvés chez les individus dépressifs pourraient les rendre plus vulnérables aux apprentissages négatifs. Ces biais pourraient jouer un rôle crucial dans le maintien de symptômes dépressifs comme l'humeur négative ou la perte d'intérêt et de plaisir retrouvée dans de nombreux troubles émotionnels.

En effet, dans la dépression, l'un des biais cognitifs le plus fréquemment décrit est relatif à la mémoire (Gilboa-Schechtman, Erhard-Weiss, & Jeczemien, 2002 ; Mathews, & MacLeod, 2005 ; Ridout, Astell, Reid, Glen, & O'Carroll, 2003 ; Williams, Watts, MacLeod, & Mathews, 1997). Dans une méta-analyse portant sur des études s'intéressant aux performances dans des tâches de rappel de mots affectifs, Matt, Vázquez et Campbell (1992) ont observé que les personnes souffrant de dépression sévère rappelaient en moyenne 10% plus de mots négatifs que de mots positifs. En comparaison, chez des personnes contrôles, les biais de mémoire sont observés dans le sens positif, c'est-à-dire qu'elles rappellent typiquement mieux les informations positives que négatives. L'effet de l'humeur dans la mémorisation explique une partie du cercle vicieux dans lequel les individus déprimés se trouvent. Le rappel en mémoire d'événements négatifs induit l'humeur négative, qui facilite l'accès en mémoire aux souvenirs négatifs, qui exacerbe l'humeur négative, et entrave la régulation émotionnelle. Rusinek, Servant, Graziani et Hautekèete (1999) montrent un même biais mémoriel chez des sujets anxieux qui, interrogés sur leurs souvenirs d'enfance rapportent plus d'événements négatifs que d'événements positifs.

Dans le domaine du CE, nous avons vu qu'il existe de nombreux débats relatifs aux conditions dans lesquelles l'association de stimuli mène à un changement évaluatif. Une importante question est de savoir si la connaissance de l'association entre stimulus initialement neutre et stimulus affectif est nécessaire pour qu'un changement affectif ait lieu (Hofmann, De Houwer, Perugini, Baeyens, & Crombez, 2010 ; Lovibond, & Shanks,

2002 ; Shanks, 2007). Si, comme nous l'avons vu, historiquement, le CE a d'abord été considéré comme un phénomène apparaissant en l'absence de conscience de l'association (Baeyens, Eelen, Crombez, & Van Den Bergh, 1992 ; De Houwer et al., 2001 ; Field, 2005 ; Martin, & Levey, 1994), la vision est bien différente aujourd'hui. En effet, suite à des améliorations méthodologiques (Pleyers et al., 2007), la plupart des études concordent maintenant sur le fait que cette connaissance de la relation entretenue entre les stimuli, est une condition nécessaire à la modification des affects.

Ces récentes avancées pourraient être particulièrement importantes en psychologie clinique. Nous avons vu que le CE est suspecté de jouer un rôle dans le développement et le maintien de troubles dépressifs et anxieux. Le fait que le CE semble dépendre des capacités de mémorisation, devrait théoriquement faciliter l'apprentissage affectif négatif chez les individus les plus déprimés, compte tenu des biais mnésiques présentés par ces personnes. Ces biais pourraient contribuer au cercle vicieux de l'augmentation de l'humeur négative par acquisition de valences affectives négatives³.

D'autres dispositions, présentes chez les personnes souffrant de troubles dépressifs, pourraient faciliter l'acquisition d'affects négatifs, particulièrement les biais d'interprétation comme les inférences arbitraires. Les études en CE suggèrent qu'au delà de l'effet des expériences réelles d'associations dans l'environnement, des stimuli peuvent acquérir une valence négative parce que le participant (ou patient) a inféré une relation avec un stimulus négatif ou parce qu'il a été informé de cette relation (De Houwer, 2006 ; Gast, & De Houwer, 2012 ; Gast, & De Houwer, 2013). Nous suggérons ainsi que les inférences associatives pourraient parfois mener à la création de propositions inadaptées (en d'autres termes de croyances dysfonctionnelles), dans le sens où les propositions formulées ne seraient pas le reflet de la réalité.

A notre connaissance, aucune étude publiée à ce jour ne s'est intéressée à l'effet de CE chez des individus souffrant de dépression. Pourtant, s'intéresser à l'apprentissage affectif chez les personnes dépressives est crucial, car ces apprentissages sont connus pour influencer les cognitions, les réactions émotionnelles et comportements quotidiens et pour être particulièrement robustes dans le temps (résistance à l'extinction).

3- Dans une étude pilote (non reportée dans ce travail) réalisée sur 180 étudiants en psychologie, nous n'avons observé aucune corrélation entre l'effet de CE, la conscience de l'association et le score de dépressions mesuré par la BDI. Une réplication de cette étude avec une population clinique est envisagée, des discussions avec une clinique psychiatrique accueillant des jeunes adultes sont en cours.

D'un point de vue pratique, nous suggérons que les connaissances issues des recherches en CE puissent aussi permettre, d'une part, l'adaptation directe de procédures existantes en CE (par exemple le contre conditionnement ou la réévaluation du SI), et d'autre part, la création de nouvelles interventions thérapeutiques. Par exemple, nous avons illustré que le recours à des interventions verbales ciblant de manière spécifique les relations SC-SI, pourrait s'avérer bénéfique, ou encore, que le fait d'entraîner le patient à renforcer les liens SC-SI positifs ou à inférer de tels liens pourrait s'avérer intéressant (Ouimet, Gawronski, & Dozois, 2009). Nous pensons que dans la littérature actuelle, certaines études portant sur la consommation d'alcool, les conduites sexuelles ou encore l'insatisfaction corporelle (Both, Brauer, & Laan, 2011 ; Hoffmann, 2012 ; Martijn, Vanderlinden, Roefs, Huijding, & Jansen, 2010), permettent déjà d'envisager des applications thérapeutiques particulièrement prometteuses. Cependant, ces études portent le plus souvent sur des populations non cliniques. Enfin, dans la mesure où il est possible que différents processus (implicites et explicites) soient impliqués dans l'acquisition d'affects et ne soient pas influencés par les mêmes interventions (ou ne soient pas influencés de la même manière), nous suggérons que le recours à des évaluations implicites de l'attitude envers différents stimuli, par exemple phobogènes, serait important dans l'évaluations de l'efficacité des prises en charges en TCC.

Tout au long de ce travail, nous nous sommes intéressés aux différentes phases d'une expérience de conditionnement évaluatif. A aucun moment, les connaissances issues des recherches n'étaient dissociables des procédures utilisées, c'est pourquoi, pour chacune de ces phases, nous nous sommes efforcés de proposer de nouveaux outils. Nous espérons que ce travail marquera le début de nouvelles découvertes dans le domaine du conditionnement évaluatif, que ce soit dans l'observation de nouveaux effets (aux niveaux émotionnels, cognitifs ou comportementaux), dans la compréhension des processus sous-jacents, ou encore, dans la mise en place de nouvelles applications thérapeutiques.

Références

Références

- Ahmed, S. (2012). Sucre, addiction et obésité. *Obésité*, 7, 3-9.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., Text Revision). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-5* (5th ed.). Washington, DC : American Psychiatric Publishing.
- Baccus, J., Baldwin, M., & Packer, D. (2004). Increasing Implicit Self-Esteem Through Classical Conditioning. *Psychological Science*, 15.
- Baeyens, F., Crombez, G., Van den Bergh, O., & Eelen, P. (1988). Once in contact, always in contact : Evaluative conditioning is resistant to extinction. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 10, 179-199.
- Baeyens, F., & De Houwer, J. (1995). Evaluative conditioning is a qualitatively distinct form of classical conditioning : A reply to Davey (1994). *Behaviour Research and Therapy*, 33, 825-831.
- Baeyens, F., De Houwer, J., Vansteenwegen, D., & Eelen, P. (1998). Evaluative Conditioning Is a Form of Associative Learning : On the Artifactual Nature of Field and Davey's (1997) Artifactual Account of Evaluative Learning. *Learning and motivation*, 29, 461-474.
- Baeyens, F., Eelen, P., Crombez, G., & Van den Bergh, O. (1992). Human evaluative conditioning : acquisition trials, presentation schedule, evaluative style and contingency awareness. *Behaviour Research and Therapy*, 30, 133-142.
- Baeyens, F., Eelen, P., Van den Bergh, O., & Crombez, G. (1989). Acquired affective evaluative value : Conservative but not unchangeable. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 279-287.
- Baeyens, F., Eelen, P., Van den Bergh, O., & Crombez, G. (1992). The content of learning in human evaluative conditioning : Acquired valence is sensitive to US-revaluation. *Learning and Motivation*, 23, 200-224.

Références

- Baeyens, F., Vanhouche, W., Crombez, G., & Eelen, P. (1998). Human evaluative flavor-flavor conditioning is not sensitive to post-acquisition US-inflation. *Psychologica Belgica*, 38(2), 83-108.
- Bar-Anan, Y., & Dahan, N. (2013). The effect of comparative context on evaluative conditioning. *Cognition & emotion*, 27(2), 367-375.
- Bar-Anan, Y., De Houwer, J., & Nosek, B.A. (2010). Evaluative conditioning and conscious knowledge of contingencies : A correlational investigation with large samples. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63, 2313-2335.
- Barlow, D. (2007). *Clinical Handbook of Psychological Disorders*, Fourth Edition : A Step-by-Step Treatment Manual.
- Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., Power, P., Hayden, E., Milne, R., & Stewart, I. (2006). Do you really know what you believe ? Developing the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) as a direct measure of implicit beliefs. *The Irish Psychologist*, 32, 169–177.
- Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., Stewart, I., & Boles, S. (2010). A sketch of the implicit relational assessment procedure (IRAP) and the relational elaboration and coherence REC) model. *The Psychological Record*, 60, 527–542.
- Beatles. (1969). Something. *Abbey Road*. A (2).
- Blair, M. E., & Shimp, T. A. (1992). Consequences of an unpleasant experience with music : A second-order negative conditioning perspective. *Journal of Advertising*, 21, 35-43.
- Blechert, J., Michael, T., Williams, S.L., Purkis, H.M., & Wilhelm, F.H. (2008). When two paradigms meet : Does evaluative learning extinguish in differential fear conditioning ? *Learning and motivation*, 39, 58-70.
- Bliss-Moreau, E., Barrett, L. F., & Wright, C. (2008). Individual differences in learning the affective value of others under minimal conditions. *Emotion*, 8, 479-493.
- Bloch, H., Chemama, R., Dépret, E., Gallo, A., Leconte, P., Le Ny, J.F., Postel, J., & Reuchlin, M. (2000). *Grand Dictionnaire de la Psychologie*. Paris: Larousse p. 896.

Références

- Bornstein, R.F. (1989). Exposure and Affect : Overview and Meta-Analysis of Research, 1968-1987. *Psychological Bulletin*, 106, 265-289.
- Both, S., Brauer, M., & Laan, E. (2011). Classical Conditioning of Sexual Response in Women : A Replication Study. *Journal of Sexual Medicine*. 8(11), 3116-3131.
- Both, S., Laan, E., Spiering, M., Nilsson, T., Oomens, S., & Everaerd, W. (2008). Appetitive and aversive classical conditioning of female sexual response. *The journal of sexual medicine*, 5(6), 1386-1401.
- Bouton, M. E., & Ricker, S. T. (1994). Renewal of extinguished responding in a second context. *Animal Learning & Behavior*, 22(3), 317-324.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2007). The International Affective Digitized Sounds (IADS-2) : Affective ratings of sounds and instruction manual. University of Florida, Gainesville, FL, *Tech. Rep.* B-3.
- Brodgen, W. J. (1939). Sensory pre-conditioning. *Journal of Experimental Psychology*, 25, 323-332.
- Carew, T. J., Walters, E. T., & Kandel, E. R. (1981). Classical conditioning in a simple withdrawal reflex in *Aplysia californica*. *Journal of Neuroscience*, 1(12), 1426-1437.
- Chafi, A. (2012). *Influence du mouvement élémentaire sur la perception des émotions et de situations sociales*. Thèse de Doctorat, Université de Lille Nord de France UDL3.
- Conrey, F. R., & Smith, E. R. (2007). Attitude representation : Attitudes as patterns in a distributed, connectionist representational system. *Social Cognition*, 25(5), 718-735.
- Cook, S. W., & Harris, R. E. (1937). The verbal conditioning of the galvanic skin reflex. *Journal of Experimental Psychology*, 21(2), 202.
- Corneille, O. (2010). *Nos préférences sous influences : Déterminants psychologiques de nos préférences et choix*. Editions Mardaga.
- Corneille, O., Yzerbyt, V. Y., Pleyers, G., & Mussweiler, T. (2009). Beyond awareness and resources : Evaluative conditioning may be sensitive to processing goals. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45, 279-282.

Références

- Cottraux, J. (2011). *Les psychothérapies comportementales et cognitives*. Elsevier-Masson.
- Craddock, P., Molet, M., & Miller, R. R. (2012). Reaction time as a measure of human associative learning. *Behavioral processes*, 90(2), 189-197.
- Czellar, S. (2006). Self-presentational effects in the Implicit Association Test. *Journal of Consumer Psychology*, 16(1), 92-100.
- Dack, C., McHugh, L., & Reed, P. (2009). Generalization of causal efficacy judgments after evaluative learning. *Learning & behavior*, 37(4), 336-348.
- Davies, S. R., El-Deredy, W., Zandstra, E. H., & Blanchette, I. (2012). Evidence for the role of cognitive resources in flavour-flavour evaluative conditioning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65(12), 2297-2308.
- De Houwer, J. (2002). The Implicit Association Test as a tool for studying dysfunctional associations in psychopathology : Strengths and limitations. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 33(2), 115-133.
- De Houwer, J. (2006a). Using the implicit association test does not rule out an impact of conscious propositional knowledge on EC. *Learning and Motivation*, 37, 176-187.
- De Houwer, J. (2006b). What are implicit measures and why are we using them. In R. W. Wiers & A. W. Stacy (Eds.), *The handbook of implicit cognition and addiction* (pp. 11-28). Thousand Oaks, CA : Sage Publishers.
- De Houwer, J. (2007). A Conceptual and Theoretical Analysis of Evaluative Conditioning. *The Spanish Journal of Psychology*, 10, 230-241.
- De Houwer, J. (2009a). Conditioning as a source of liking : There is nothing simple about it. In Wänke, M. (Ed.). *Frontiers of Social Psychology : The Social Psychology of Consumer Behavior*. New York : Psychology Press.
- De Houwer, J. (2009b). The propositional approach to associative learning as an alternative for association formation models. *Learning & Behavior*, 37, 1-20.

Références

- De Houwer, J. (2010). Evaluative conditioning is an effect that can be due to conscious propositional reasoning : Implications for consumer psychology. (Article non publié).
- De Houwer, J. (2011). Evaluative Conditioning : A review of procedure knowledge and mental process theories. In T. R. Schachtman & S. Reilly. *Applications of learning and conditioning*. Oxford, UK : Oxford University Press.
- De Houwer, J. (2014). A propositional perspective on context effects in human associative learning. *Behavioural processes*. xx(2014), xxxx-xxxx
- De Houwer, J. (in press). Why a propositional single-process model of associative learning deserves to be defended. In J. W. Sherman, B. Gawronski, & Y. Trope (Eds.), *Dual processes in social psychology*. NY : Guilford.
- De Houwer, J., Baeyens, F., & Field, A.P. (2005). Associative learning of likes and dislikes : Some current controversies and possible ways forward. *Cognition and Emotion*, 19, 161-174.
- De Houwer, J., Beckers, T., & Moors, A. (2007). Novel attitudes can be faked on the Implicit Association Test. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43(6), 972-978.
- De Houwer, J., Gawronski, B., & Barnes-Holmes, D. (in press). A functional-cognitive framework for attitude research. *European Review of Social Psychology*.
- De Houwer, J., Hermans, D., & Eelen, P. (1998). Affective and identity priming with episodically associated stimuli, *Cognition and emotion*, 12, 145-169.
- De Houwer, J., & Moors, A. (2010). Implicit measures : Similarities and differences. In B. Gawronski, & B. K. Payne (Eds.), *Handbook of implicit social cognition : Measurement, theory, and applications*. New York : Guilford Press.
- De Houwer, J., Thomas, S., & Baeyens, F. (2001). Association learning of likes and dislikes : A review of 25 years of research on human evaluative conditioning. *Psychological Bulletin*, 127, 853–869.

Références

- Dedonder, J., Corneille, O., Bertinchamps, D., & Yzerbyt, V. (*in press*). Overcoming correlational pitfalls : Experimental evidence suggests that evaluative conditioning occurs for explicit but not implicit encoding of CS - US pairings. *Social Psychological and Personality Science*.
- Dedonder, J., Corneille, O., Yzerbyt, V., & Kuppens, T. (2010). Evaluative conditioning of high- novelty stimuli does not seem to be based on an automatic form of associative learning. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(6), 1118-1121.
- Degner, J. (2009). On the (un)controllability of affective priming : Strategic manipulation is feasible but can possibly be prevented. *Cognition and Emotion*, 23(2), 327-354.
- Diaz, E., Ruiz, G., & Baeyens, F. (2005). Resistance to extinction of human evaluative conditioning using a between-subjects design. *Cognition and emotion*, 19, 245-268.
- Dijksterhuis, A. (2004). I Like Myself but I Don't Know Why : Enhancing Implicit Self-Esteem by Subliminal Evaluative Conditioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 345-355.
- Douglas, R., Chris, T., & Frank, R. (2008). Conditioning Implicit and Explicit Brand Attitudes Using Celebrity Affiliates. *Advances in Consumer Research*, 35.
- Drucker, D.B., Ackroff, K., & Sclafani, A. (1994). Nutrient-conditioned flavor preference and acceptance in rats : Effects of deprivation state and non reinforcement. *Physiology & Behavior*, 56, 701-707.
- Dwyer, D. M., Jarratt, F., & Dick, K. (2007). Evaluative conditioning with foods as CSs and body shapes as USs : No evidence for sex differences, extinction, or overshadowing. *Cognition and Emotion*, 21(2), 281-299.
- Dwyer, D. M., Pincham, H. L., Thein, T., & Harris, J. A. (2009). A learned flavor preference persists despite the extinction of conditioned hedonic reactions to the cue flavors. *Learning & Behavior*, 37(4), 305-310.
- Dymond, S., Roche, B., Forsyth, J. P., Whelan, R., & Rhoden, J. (2007). Transformation of avoidance response functions in accordance with same and opposite relational frames. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 88(2), 249-262.

Références

- Ebert, I. D., Steffens, M. C., Stülpnagel, R. V., & Jelenec, P. (2009). How to like yourself better, or chocolate less : Changing implicit attitudes with one IAT task. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(5), 1098-1104.
- Eelen, P., Hermans, D., & Baeyens, F. (2001). Learning perspectives on anxiety disorders. In E.J.L. Griez, C. Faravelli, D., Nutt, & J. Zohar (Eds.), *Anxiety disorders : An introduction to clinical management and research*. London : John Wiley and Sons.
- Eertmans, A., Baeyens, F., & Van den Bergh, O. (2001). Food likes and their importance in human eating behavior : review and preliminary suggestions for health promotion. *Health education research, theory and practice*, 16, 443-456.
- Eifert, G. H., Craill, L., Carey, E., & O'Connor, C. (1988). Affect modification through evaluative conditioning with music. *Behaviour Research and Therapy*, 26(4), 321-330.
- Elliot, A., & Covington, M. (2001). Approach and avoidance motivation. *Educational Psychology Review*, 13, 73-92.
- Fiedler, K., & Bluemke, M. (2005). Faking the IAT : Aided and unaided response control on the Implicit Association Tests. *Basic and Applied Social Psychology*, 27(4), 307-316.
- Field, A. (2005). Learning to like (or dislike) : Associative learning of preferences. In A. Wills (Ed.), *New directions in human associative learning*. Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum.
- Field, A. (2006). I don't like it because it eats sprouts : conditioning preferences in children. *Behavior research and therapy*, 44, 439-455.
- Field, A.P., & Davey, G.C. (1999). Reevaluating evaluative conditioning : A non associative explanation of conditioning effects in the visual evaluative conditioning paradigm. *Journal of Experimental Psychology : Animal Behavior Processes*, 25, 211-224.
- Förderer, S., & Unkelbach, C. (2011a). Hating the cute kitten or loving the aggressive pit-bull : EC effects depend on CS-US relations. *Cognition & Emotion*, 26(3), 534-540.

Références

- Förderer, S., & Unkelbach, C. (2011b). Beyond Evaluative Conditioning! Evidence for Transfer of Non-Evaluative Attributes. *Social Psychological and Personality Science*, 2, 479-486.
- Förderer, S., & Unkelbach, C. (2013). On the stability of evaluative conditioning effects : The role of identity memory, valence memory, and evaluative consolidation. *Social Psychology*, 44(6), 380-389.
- Frijda, N., H. (1986). *The emotions*. London : Cambridge University Press.
- Fulcher, E. P., & Hammerl, M. (2001). When all is revealed : A dissociation between evaluative learning and contingency awareness. *Consciousness and Cognition*, 10(4), 524-549.
- Gast, A., & De Houwer, J. (2012). Evaluative Conditioning in the Absence of Directly Experienced CS-US Pairings. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 65.9 (2012) : 1657-1674.
- Gast, A., & De Houwer, J. (2013). The influence of extinction and counterconditioning instructions on evaluative conditioning effects. *Learning and Motivation*, 44(4), 312-325.
- Gast, A., De Houwer, J., & De Schryver, M. (2012). Evaluative conditioning can be modulated by memory of the CS-US Pairings at the time of testing. *Learning and Motivation*. 43(3), 116-126.
- Gast, A., Gawronski, B., & De Houwer, J. (2012). Recent developments and future directions. *Learning & motivation*. 43(3), 79-88.
- Gast, A., & Rothermund, K. (2011). I like it because I said that I like it : Evaluative conditioning effects can be based on stimulus-response learning. *Journal of Experimental Psychology : Animal Behavior Processes*, 37(4), 466-476.
- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2006). Associative and propositional processes in evaluation : An integrative review of implicit and explicit attitude change. *Psychological Bulletin*, 132, 692-731.

Références

- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2011). The associative-propositional evaluation model : Theory, evidence, and open questions. *Advances in Experimental Social Psychology*, 44, 59-127.
- Gawronski, B., & De Houwer, J. (in press). Implicit measures in social and personality psychology. In H. T. Reis, & C. M. Judd (Eds.), *Handbook of research methods in social and personality psychology* (2nd edition). New York : Cambridge University Press.
- Gibson, B. (2008). Can evaluative conditioning change attitudes toward mature brands ? New evidence from the implicit association test. *Journal of Consumer Research*, 35(1), 178- 188.
- Gilboa-Schechtman, E., Erhard-Weiss D., & Jeczemien, P. (2002). Interpersonal deficits meet cognitive biases : memory for facial expressions in depressed and anxious men and women. *Psychiatry Res.* 2002 Dec 30 ;113(3) :279-93.
- Gombert, J.-E., Colé, P., Valdois, S., Goigoux, R., Mousty, P. et Fayol, M. (2000). *Enseigner la lecture. Apprendre à lire au cycle 2*. Paris : Nathan.
- Greene, L.S., Desor, J.A., & Maller, O. (1975). Heredity and experience : their relative importance in the development of taste preference in man. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 89, 279-284.
- Greenwald, A. G., Banaji, M. R., Rudman, L. A., Farnham, S. D., Nosek, B. A., & Mellott, D. S. (2002). A unified theory of implicit attitudes, stereotypes, self-esteem, and self-concept. *Psychological review*, 109(1), 3.
- Greenwald, A. G., Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2003). Understanding and using the implicit association test : I. An improved scoring algorithm. *Journal of personality and social psychology*, 85(2), 197.
- Hammerl, M., & Fulcher, E. P. (2005). Reactance in affective-evaluative learning : Outside of conscious control ? *Cognition & Emotion*, 19(2), 197-216.
- Hammerl, M., & Grabitz, H. J. (1996). Human evaluative conditioning without experiencing a valued event. *Learning and Motivation*, 27(3), 278-293.

Références

- Hammerl, M., & Grabitz, H. J. (2000). Affective Evaluative learning in humans : a form of associative learning or only an artifact ? *Learning and motivation*, 31, 345-363.
- Harris, J. A., Shand, F. L., Carroll, L. Q., & Westbrook, R. F. (2004). Persistence of preference for a flavor presented in simultaneous compound with sucrose. *Journal of Experimental Psychology : Animal Behavior Processes*, 30(3), 177.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). *Relational Frame Theory : A Post-Skinnerian account of human language and cognition*. New York : Plenum Press.
- Hayes, S. C., Luoma, J., Bond, F., Masuda, A., & Lillis, J. (2006). Acceptance and Commitment Therapy : Model, processes, and outcomes. *Behaviour Research and Therapy*, 44(1), 1-25.
- Hayes, S.C., Wilson, K.G., Strosahl, K., Gifford, E.V., & Follette, V.M. (1996). Experiential avoidance and behavioral disorders : A functional dimensional approach to diagnosis and treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 64, 1152–1168.
- Heider, F., & Simmel, M. (1944). An experimental study of apparent behavior. *The American Journal of Psychology*, 243-259.
- Hermans, D., Crombrez, G., Vansteenwegen, D., Baeyens, F., & Eelen, P. (2002). Expectancy-learning and evaluative learning in human classical conditioning : differential effects of extinction. *Behaviour Research and therapy*. 217-234.
- Hermans, D., Dirikx, T., Vansteenwegen, D., Baeyens, F., Van den Bergh, O., & Eelen, P. (2005). Reinstatement of fear responses in human aversive conditioning. *Behaviour Research and Therapy*, 43(4), 533–551.
- Hoebel, B., Avena, N., Bocarsly, M., & Rada, P. (2009). Natural addiction : A behavioral and circuit model based on sugar addiction in rats. *Journal of addiction medicine*, 3, 33-41.
- Hoffmann, W. (2012). Considering the Role of Conditioning in Sexual Orientation. *Archive of Sexual Behavior* 41 :63–71.

Références

- Hofmann, W., De Houwer, J., Perugini, M., Baeyens, F., & Crombez, G. (2010). Evaluative conditioning in humans : A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(3), 390–421.
- Houben, K., Haverman, R., & Wiers, R.W. (2010). Learning to dislike alcohol : conditioning negative implicit attitudes toward alcohol and its effect on drinking behavior. *Psychopharmacologia*, 211, 79-86.
- Houben, K., Schoenmakers, T.M., & Wiers, R.W. (2010). I didn't feel like drinking but I don't know why : The effects of evaluative conditioning, on alcohol-related attitudes, craving and behavior. *Addictive Behaviors*, 35, 1161–1163.
- Hughes, S., Barnes-Holmes, D., & De Houwer, J. (2011a). The dominance of associative theorising in implicit attitude research : Propositional and behavioral alternatives. *Psychological Record*, 61, 465–496.
- Hughes, S., Barnes-Holmes, D., & De Houwer, J. (2011b). Why do we like what we like : a functional approach to the study of evaluation. <http://prezi.com/fh2vlyxveclv/evaluative-conditioning/>
- Huijding, J., Muris, P., Lester, K., Field, A. P., & Joesse, G. (2011). Training children to approach or to avoid novel animals : Effects on self-reported attitudes and fear beliefs and information seeking behaviors. *Behaviour Research and Therapy*, 49, 606-613.
- Hütter, M., & Sweldens, S. (2012). Implicit misattribution of evaluative responses : Contingency- unaware evaluative conditioning requires simultaneous stimulus presentations. *Journal of Experimental Psychology : General*, 142(3), 638-643.
- Hütter, M., Sweldens, S., Stahl, C., Unkelbach, C., & Klauer, K. C. (2012). Dissociating contingency awareness and conditioned attitudes : Evidence of contingency-unaware evaluative conditioning. *Journal of Experimental Psychology : General*. 2012, 539-557.
- Isbell, L.A. (2009). *The Fruit, the Tree and the Serpent. Why We See So Well*. Harvard University Press, California. Cité par Chafi, A. (2012). *Influence du mouvement*

Références

- élémentaire sur la perception des émotions et de situations sociales*. Thèse de Doctorat, Université de Lille Nord de France UDL3.
- Jones, C.R., Fazio, R.H., & Olson, M.A. (2009). Implicit misattribution as a mechanism underlying evaluative conditioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96, 933-948.
- Klauer, K. (1998). Affective priming. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European review of social psychology* (Vol. 8, pp. 67–103). New York : Wiley.
- Klauer, K. C., & Musch, J. (2003). Affective priming : Findings and theories. *The psychology of evaluation : Affective processes in cognition and emotion*, 7-49.
- Klucken, T., Kagerer, J., Schweckendiek, J., Tabbert, K., Vaitl, D., & Stark, R. (2009). Neural, electrodermal and behavioral response patterns in contingency aware and unaware subjects during a picture picture conditioning paradigm. *Neuroscience*, 158, 721-731.
- Laane, K., Ary, J., & Dickinson, A. (2010). Non-competitive liking for brands. No blocking in evaluative conditioning. *Appetite*, 54, 100–107.
- Lamote, S., Hermans, D., Baeyens, F., & Eelen, P. (2004). An exploration of affective priming as an indirect measure of food attitudes. *Appetite*, 42(3), 279-286.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B.N. (1999). *The International Affective Picture System (IAPS) : Technical manual and affective ratings*. Gainesville : The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Levey, A.B., & Martin, I. (1975). Classical conditioning of human 'evaluative' responses. *Behaviour Research and Therapy*, 4, 205-207.
- Leyens, J. P., & Yzerbyt, V. (1997). *Psychologie sociale* (Vol. 77). Editions Mardaga.
- Lipp, O. V., Mallan, K. M., Libera, M., & Tan, M. (2010). The effects of verbal instruction on affective and expectancy learning. *Behaviour research and therapy*, 48(3), 203-209.

Références

- Lipp, O. V., Oughton, N., & LeLievre, J. (2003). Evaluative learning in human Pavlovian conditioning : Extinct, but still there ? *Learning and Motivation*, 34, 219–239.
- Lipp, O.V., & Purkis, H. (2005). No support for dual process accounts of human affective learning in simple pavlovian conditioning. *Cognition and emotion*, 19, 269-282.
- Lorenz, K. (1971). Comparative studies of the motor patterns of Anatinae. In R. Martin (ed.), *Studies in Animal and Human Behaviour*, 2, 14-114. Methuen, London, UK.
- Lovibond, P. F., & Shanks, D. R. (2002). The role of awareness in pavlovian conditioning : Empirical evidence and theoretical implications. *Journal of Experimental Psychology : Animal Behavior Processes*, 28(1), 3-26.
- Mackintosh, N. J. (1975). A theory of attention : Variations in the associability of stimuli with reinforcement. *Psychological Review*, 82, 276-290.
- Manis, M., Cornell, S. D., Moore, J. C., & Jeffrey, C. (1974). Transmission of attitude relevant information through a communication chain. *Journal of Personality and Social Psychology*, 30, 81–94.
- Marks, I.M. (1987). *Fears, Phobias and Rituals : Panic, Anxiety, and their Disorders*. Oxford : Oxford University Press.
- Martijn, C., Vanderlinden, M., Roefs, A., Huijding, J., & Jansen, A. (2010). Increasing Body Satisfaction of Body Concerned Women Through Evaluative Conditioning Using Social Stimuli. *Health Psychology*, 29, 514–520.
- Martin, I., & Levey, A. B. (1978). Evaluative conditioning. *Advances in Behavior Research and Therapy*, 1, 57-102.
- Martin, I., & Levey, A. B. (1994). The evaluative response : Primitive but necessary. *Behaviour Research and Therapy*, 32, 301-305.
- Mather, G., Pavan, A., Campana, G., & Casco, C. (2008). The motion aftereffect reloaded. *Trends in cognitive sciences*, 12(12), 481-487.
- Mathews, A., & MacLeod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 167-195.

Références

- Matt, G., Vázquez, C., & Campbell, W. (1992). Mood-congruent recall of affectively toned stimuli : A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review* Volume 12, Issue 2, 1992, Pages 227–255.
- McKay, D. (2006). Treating disgust reactions in contamination-based obsessive–compulsive disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 37, 53–59.
- Melchers, K. G., Lachnit, H., & Shanks, D. R. (2004). Within-compound associations in retrospective revaluation and in direct learning : A challenge for comparator theory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 57B, 25-53.
- Michael, T., Blechert, J., Vriends, N., Margraf, J., & Wilhelm, F. (2007). Fear conditioning in panic disorder : Enhanced resistance to extinction. *Journal of Abnormal Psychology*, 116, 612-617.
- Michotte, A. (1946). *La perception de la causalité*. Louvain : Publications Universitaires de Louvain.
- Michotte, A. (1962). *Causalité, permanence et réalité phénoménales*. Louvain : Publications Universitaires de Louvain.
- Miller, F., & Allen, C. (2011). How does celebrity meaning transfer ? Investigating the process of meaning transfer with celebrity affiliates and mature brands. *Journal of consumer Psychology*. 22(3), 443-452.
- Minear, M., & Park, D. C. (2004). A lifespan database of adult facial stimuli. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36(4), 630-633.
- Mitchell, C. J., Anderson, N. E., & Lovibond, P. F. (2003). Measuring evaluative conditioning using the Implicit Association Test. *Learning and Motivation*, 34(2), 203-217.
- Mitchell, C.J., De Houwer, J., & Lovibond, P.F. (2009). The propositional nature of human associative learning. *Behavioral and Brain Sciences*, 32,183-198.
- Molet, M., Billiet, G., & Bardo, M. (2013). Conditioned place preference and aversion for music in a virtual reality environment. *Behavioural Processes*, 92, 31-35.

Références

- Molet, M., Craddock, P., Leconte, C., & Zentall (2009). Pour une approche cognitive du conditionnement pavlovien. *L'année Psychologique*, 109, 333-357.
- Molet, M., Macquet, B., & Charley, G. (2013). Relational responding modulates and reverse affective ratings in evaluative conditioning. *Learning and Motivation*, 44, 137-142.
- Molet, M., Stagner, J. P., Miller, H. C., Kosinski, T., & Zentall, T. R. (2013). Guilt by association and honor by association : The role of acquired equivalence. *Psychonomic bulletin & review*, 20(2), 385-390.
- Monestès, J. L., & Villatte, M. (2011). *La thérapie d'acceptation et d'engagement : ACT*. Elsevier Masson.
- Moors, A., & De Houwer, J. (2006). Automaticity : A theoretical and conceptual analysis. *Psychological Bulletin*, 132(2), 297-326.
- Murphy, G., Murphy, L.B., & Newcomb, T. (1937). *Experimental Social Psychology*. New-York : Harper. Cité par Walther, E., Weil, R., & Düsing, J. (2011). The role of evaluative conditioning in attitude formation. *Current Directions in Psychological Science*, 20(3), 192-196.
- Nakayama, K. (1985). Biological image motion processing : a review. *Vision research*, 25(5), 625-660.
- Nisbett, R. E., & Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know : Verbal reports on mental processes. *Psychological review*, 84(3), 231.
- Olatunji, B. Forsyth, J., & Cherian, A. (2007). Evaluative differential conditioning of disgust : A sticky form of relational learning that is resistant to extinction. *Journal of anxiety disorders*, 21, 820-834.
- Olson, M. A., & Fazio, R. H. (2001). Implicit attitude formation through classical conditioning. *Psychological Science*, 12(5), 413-417.
- Olson, M. A., & Fazio, R. H. (2002). Implicit acquisition and manifestation of classically conditioned attitudes. *Social Cognition*, 20(2), 89-104.

Références

- Ouimet, A. J., Gawronski, B., & Dozois, D. J. (2009). Cognitive vulnerability to anxiety: A review and an integrative model. *Clinical psychology review*, 29(6), 459-470.
- Oxford University Press. (2014). *Oxford Dictionaries: Definition of Stimulus in English*. <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/stimulus?q=stimulus>
- Pavlov, I.P. (1927). *Conditioned reflexes*. London : Routledge and Kegan Paul.
- Payne, B.K., Cheng, C.M., Govorun, O., & Stewart, B. (2005). An inkblot for attitudes : Affect misattribution as implicit measurement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89, 277-293.
- Peters, K.R., & Gawronski, B. (2011). Are we puppets on a string ? Comparing the impact of contingency and validity on implicit and explicit evaluations. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37, 557-569.
- Pleyers, G. (2006). *L'endoctrinement affectif du citoyen*. Editions de l'université de Liège.
- Pleyers, G., Corneille, O., Luminet, O., & Yzerbyt, V. (2007). Aware and (dis)liking : Item-based analyses reveal that valence acquisition via evaluative conditioning emerges only when there is contingency awareness. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 33, 130-144.
- Pleyers, G., Corneille, O., Yzerbyt, V., & Luminet, O. (2009). Evaluative conditioning may incur attentional costs. *Journal of experimental psychology : Animal behavioral Processes*, 35, 279-285.
- Podevin, G. (2009). *Influence des Mouvements Élémentaires sur les Processus Cognitifs Emotionnels*. Thèse de Doctorat, Université de Lille Nord de France UDL3.
- Podevin, G., Chafi, A., Rusinek, S., & Békaert, J. (2012). Perception émotionnelle des mouvements élémentaires : incidence sur les processus mnésique et exécutif. *Psychologie française*, 57(4), 223-235.
- Podevin, G., & Rusinek, S. (2013). Mouvement-émotion : Perception émotionnelle du mouvement élémentaire. Étude sur une population d'enfants d'âge scolaire. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 67(4), 248.

Références

- Razran, G. (1954). The conditioned evocation of attitudes (cognitive conditioning ?). *Journal of Experimental Psychology*, 48, 278-282.
- Ridout, N., Astell, A. J., Reid, I. C., Glen, T., & O'Carroll, R. E. (2003). Memory bias for emotional facial expressions in major depression. *Cognition & Emotion*, 17, 101-122.
- Rimé, B., Boulanger, B., Laubin, P., Richir, M., & Stroobants, K. (1985). The Perception of Interpersonal Emotions Originated by Patterns of Movement. *Motivation and Emotion*, 9, 241-260.
- Rozin, P., & Millman, L. (1987). Family environment, not heredity, accounts for family resemblances in food preferences and attitudes : A twin study. *Appetite*, 8, 125- 134.
- Rozin, P., Wrzesniewski, A., & Byrnes, D. (1998). The elusiveness of evaluative conditioning. *Learning and Motivation*, 29, 397-415.
- Rusinek, S. (2006). Soigner les schémas de pensée. Une approche de la restructuration cognitive. Dunod. *Psychothérapies*, Paris.
- Rusinek, S. (2009). *Désensibilisation de l'arachnophobie à l'aide d'une induction émotionnelle positive par le mouvement*. 1er Congrès Français de Psychiatrie, Nice, décembre 2009.
- Rusinek, S., Servant, D., Graziani, P., & Hautekeete, M. (1999). Existe-t-il un biais d'interprétation des événements d'enfance chez les patients adultes anxieux?. *L'Encéphale*, 25(4), 358-363.
- Ruys, K. I., & Stapel, D. A. (2009). Learning to like and dislike by association : No need for contingency awareness. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45, 1277-1280.
- Rydell, R. J., & McConnell, A. R. (2006). Understanding implicit and explicit attitude change : A systems of reasoning analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91, 995-1008.

Références

- Rydell, R. J., McConnell, A. R., Mackie, D. M., & Strain, L. M. (2006). Of two minds : Forming and changing valence-inconsistent implicit and explicit attitudes. *Psychological Science*, 17(11), 954-958.
- Salzman, C. D., Britten, K. H., & Newsome, W. T. (1990). Cortical microstimulation influences perceptual judgements of motion direction. *Nature*, 346(6280), 174-177.
- Scherer, K. R. (1984). *On the nature and function of emotion : A component process approach*.
- Scherer, K. R. (1999). Appraisal Theory. In Dalglish, T. (Ed.). (1999). *Handbook of cognition and emotion*. Chichester, UK : Wiley.
- Schwarz, N. (2008). "Attitude measurement." In W. Crano & R. Prislin (Eds.), *Attitudes and attitude change* (p. 41–60). London : Psychology Press.
- Schwarz, N., & Clore, G. L. (1983). Mood, misattribution, and judgments of well-being : Informative and directive functions of affective states. *Journal of personality and social psychology*, 45(3), 513.
- Shanks, D.R. (2007). Associationism and cognition : Human contingency learning at 25. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 60, 291-309.
- Siegel, E., Sigall, H., & Huber, D. E. (2012). The IAT is sensitive to the perceived accuracy of newly learned associations. *European Journal of Social Psychology*, 42, 189-199.
- Skinner, B.F. (1953). *Science and human behavior*. New York : Free Press.
- Solarz, K. (1960). Latency of instrumental responses as a function of compatibility with the meaning of eliciting verbal signs. *Journal of Experimental Psychology*, 59, 239-245.
- Staats, A.W., & Staats, C.K. (1958). Attitudes established by classical conditioning. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 57, 37–40.

Références

- Stahl, C., & Unkelbach, C. (2009). Evaluative Learning With Single Versus Multiple Unconditioned Stimuli : The Role of Contingency Awareness. *Journal of Experimental Psychology : Animal Behavior Processes*, 35, 286–29.
- Stahl, C., Unkelbach, C., & Corneille, O. (2009). On the respective contributions of awareness of US valence and US Identity in valence acquisition through evaluative conditioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97, 404-420.
- Steffens, M. C. (2004). Is the implicit association test immune to faking ?. *Experimental Psychology* (formerly *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*), 51(3), 165-179.
- Stevenson, R.J., Boakes, R., & Wilson, J. (2000). Resistance to Extinction of Conditioned Odor Perceptions : Evaluative Conditioning Is Not Unique. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 26, 423-440.
- Stuart, E. W., Shimp, T. A., & Engle, R. W. (1987). Classical conditioning of consumer attitudes : Four experiments in an advertising context. *Journal of Consumer Research*, 14, 334-351.
- Sweldens, S. (2009). *Evaluative Conditioning 2.0 : Direct versus Associative Transfer of Affect to Brands*. ERIM Ph.D. Series Research in Management. Doctoral Thesis 2009.
- Sweldens, S., Corneille, O., & Yzerbyt, V. (*in press*). The Role of Awareness in Attitude Formation through Evaluative Conditioning. *Personality and Social Psychology Review*.
- Sweldens, S., Van Osselaer, S. M. J., & Janiszewski, C. (2010). Evaluative conditioning procedures and the resilience of conditioned brand attitudes. *Journal of Consumer Research*, 37(3), 473-489.
- Syssau, A., & Font, N. (2005). Evaluations des caractéristiques émotionnelles d'un corpus de 604 mots. *Bulletin de psychologie*, (3), 361-367.
- Thorndike, E. (1911). *Animal intelligence*. New-York.

Références

- Todrank, J., Byrnes, D., Wrzesniewski, A., & Rozin, P. (1995). Odors can change preferences for people in photographs : A cross-modal evaluative conditioning study with olfactory USs and visual CSs. *Learning and motivation*, 26(2), 116-140.
- Törneke, N. (2010). *Learning RFT : An introduction to relational frame theory and its clinical applications*. Context Press/New Harbinger Publications.
- Vadillo, M. A., & Matute, H. (2011). Further evidence on the validity of web-based research on associative learning : Augmentation in a predictive learning task. *Computers in Human Behavior*, 27(2), 750-754.
- Van Reekum, C. M., Vann de Berg, H., & Frijda, N. H. (1999). Cross-modal preference acquisition : Evaluative conditioning of pictures by affective olfactory and auditory cues. *Cognition & Emotion*, 13(6), 831-836.
- Vansteenwegen, D., Crombez, G., Baeyens, F., & Eelen, P. (1998). Extinction in fear conditioning : Effects on startle modulation and evaluative self-reports. *Psychophysiology*, 35, 729-736.
- Vansteenwegen, D., Francken, D., Vervliet, B., & DeClercq, A. (2006). Resistance to Extinction in Evaluative Conditioning. *Journal of Experimental Psychology : Animal Behavior Processes*, 32, 71-79.
- Verwijmeren, T., Karremans, J. C., Stroebe, W., & Wigboldus, D. H. J. (2012). Goal relevance moderates evaluative conditioning effects. *Learning and Motivation*, 43 (2013) 107-115.
- Walther, E. (2002). Guilty by Mere Association : Evaluative Conditioning and the Spreading Attitude Effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82, 919-934.
- Walther, E., Gawronski, B., Blank, H., & Langer, T. (2009). Changing likes and dislikes through the back door : The US-revaluation effect. *Cognition & Emotion*, 23(5), 889-917.

Références

- Walther, E., & Nagengast, B. (2006). Evaluative conditioning and the awareness issue : Assessing contingency awareness with the Four-Picture Recognition Test. *Journal of Experimental Psychology : Animal Behavior Processes*, 32(4), 454-459.
- Walther, E. Nagengast, B., & Trasselli, C. (2005). Evaluative conditioning in social psychology : facts and speculations. *Cognition and emotion*, 19,175-196.
- Walther, E., Weil, R., & Langer, T. (2011). Why Do We Like the iPhone ? The Role of Evaluative Conditioning in Attitude Formation. *Social and Personality Psychology Compass*, 5, 473–486.
- Williams, J. M. G., Watts, F. N., MacLeod, C., & Mathews, A. Cognitive psychology and emotional disorders, 1997.
- Woud, M. L., Maas, J., Becker, E. S., & Rinck, M. (2013). Make the manikin move : Symbolic approach–avoidance responses affect implicit and explicit face evaluations. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(6), 738-744.
- Wrzesniewski, A., McCauley, C., & Rozin, P. (1999). Odor and affect : individual differences in the impact of odor on liking for places, things and people. *Chemical Senses*, 24(6), 713-721.
- Zajonc, R. (1968). Attitudinal Effects of mere exposure. *Journal of Personality and Social Psychology*. 9(2) 1-27.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking : Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35, 151-175.
- Zajonc, R. (1998). Emotion. In Gilbert, D., Fiske, S., & Lindzey, G. *The handbook of social psychology*. New-York, 591-632.
- Zanon, R., De Houwer, J., Gast, A., & Smith, C.T. (*in press*). When Does Relational Information Influence Evaluative Conditioning ? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*.
- Zellner, D. A., Rozin, P., Aron, M., & Kulish, C. (1983). Conditioned enhancement of humans' liking for flavor by pairing with sweetness. *Learning and Motivation*, 14(3), 338-350.

Références

Image de couverture:

http://www.maxisciences.com/oeil/une-couche-encore-inconnue-decouverte-dans-l-039-oeil-humain_art29818.html . Crédit photographique © Istockphotos.

Conditionnement Évaluatif :

Apports Méthodologiques et Réflexions Cliniques

Thierry Kosinski, sous la direction de

Stéphane Rusinek (Directeur) et Mikaël Molet (Co-encadrant)

Résumé

L'effet de Conditionnement Évaluatif (CE) correspond au changement de valence émotionnelle d'un stimulus initialement neutre (Stimulus Conditionnel, SC), suite à son association avec un stimulus affectif (Stimulus Inconditionnel, SI). Dans cette thèse, nous abordons le sujet du CE avec une approche fonctionnelle en trois axes. Après une présentation générale de l'effet de CE, nous proposons, dans chacun des axes, la description et l'opérationnalisation de nouvelles procédures expérimentales pour chacune des étapes typiques d'une expérience de CE (*Apprentissage, Mesure et Modification*).

Dans l'axe 1, nous proposons une nouvelle procédure d'*apprentissage*, utilisant des mouvements en tant que stimuli affectifs. L'axe 2 porte sur la *mesure* de l'effet de CE, nous y présentons la *Semi Implicit Task* (SIT) destinée à évaluer l'attitude envers un stimulus. Enfin, l'axe 3 s'intéresse à la *modification* de l'effet de CE, nous présentons des méthodologies destinées à modifier les affects acquis par des stimuli, avec et sans recours à des interventions verbales.

Tout au long de ce travail, pour chacune des méthodologies proposées, les implications théoriques et les applications pratiques, particulièrement en psychothérapie, sont discutées. Dans la dernière partie de cette thèse, nous partageons différentes réflexions théoriques relatives à la fonction et la conceptualisation de l'effet de CE, et présentons quelques perspectives de recherches cliniques.

Abstract

Evaluative Conditioning (EC) is a change in liking of a neutral stimulus (conditioned stimulus, CS) resulting from its association with an emotional stimulus (Unconditioned stimulus, US). In the present thesis we investigate EC using a functional approach. After a general presentation of EC, we focus on both describing and operationalizing new experimental procedures corresponding to each typical phase of an EC experiment: Learning, Measurement and Modification.

First, we describe a new learning procedure using motion as USs. Second, we investigate a new measure of EC that we have called the Semi Implicit Task that assess attitude toward CSs. Finally, we investigate the modification of acquired valences with methodologies based on interventions with and without the use of verbal information.

Within this general perspective, we discuss both theoretical implications and practical applications of EC. Regarding the second point, we shed light on potential applications in the domain of clinical psychology.