

Université du Québec à Montréal

L'ÉVALUATION DE L'ASPECT SÉQUENTIEL DE LA THÉORIE DES
APPRAISALS DES ÉMOTIONS

MÉMOIRE
PRÉSENTÉ COMME EXIGENCE PARTIELLE
À LA MAÎTRISE EN PSYCHOLOGIE

PAR
NATHALIE LANCTOT

AOÛT 2006

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 -Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier de façon particulière Ursula Hess, Ph.D., professeur au Département de psychologie, qui a dirigé mon travail. Ainsi, je désire lui exprimer ma reconnaissance et ma profonde gratitude pour le soutien et l'intérêt démontrés durant cette période, ainsi que pour sa précieuse collaboration et sa grande disponibilité.

Je remercie également les professeurs Marc Blais et Gilles Kirouac pour avoir bien voulu accepter de faire partie du jury de mon mémoire.

Je tiens également à remercier Patrick Bourgeois pour ses précieux conseils et son savoir voir qui m'ont grandement aidé lors de la mise en place des études. Je remercie également Catherine Maranda et Isabelle Tremblay pour leur aide lors de la passation des expérimentations.

Je désire également remercier Nadine Murard pour ses précieux conseils et sa bonne écoute lors de cette période.

Des remerciements sont également adressés à toutes les personnes ayant participé aux recherches. Je remercie également les membres du laboratoire, particulièrement Pascal Thibault et Michel Cossette, pour leurs encouragements.

Mon éternelle gratitude s'adresse aussi à mes chers parents, Noëlla et Normand, qui m'ont offert l'aide concrète et morale lors de cette étape. Finalement je tiens à remercier de tout mon cœur Alain Desparois pour son soutien et ses encouragements sans lesquels l'aboutissement de mon mémoire n'aurait jamais été possible.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----|
| LISTE DES TABLEAUX..... | ii |
| RÉSUMÉ..... | iii |
| CHAPITRE I..... | 1 |
| Introduction..... | 1 |
| 1.1 Mise en situation..... | 1 |
| 1.2 Être ou ne pas être : Pourquoi avoir une théorie des appraisals des émotions..... | 2 |
| 1.3 Les postulats généraux..... | 3 |
| 1.4 L'universalité des appraisals..... | 6 |
| 1.5 Les principaux modèles théoriques..... | 7 |
| 1.5.1 Exemple d'un modèle théorique..... | 9 |
| 1.6 Les points divergents..... | 12 |
| 1.7 Les mesures physiologiques..... | 13 |
| 1.8 Les objectifs et hypothèses du projet de recherche..... | 16 |
| CHAPITRE II..... | 18 |
| Article..... | 18 |
| 2.1 Article..... | 18 |
| CHAPITRE III..... | 37 |
| Conclusion..... | 37 |
| Tableaux..... | 40 |
| Tableau 1..... | 40 |
| Tableau 2..... | 41 |
| Tableau 3..... | 42 |
| APPENDICE A..... | 43 |
| A.1. Consignes verbales générales..... | 44 |
| A.2. Formulaire de consentement..... | 46 |
| APPENDICE B..... | 47 |
| RÉFÉRENCES..... | 48 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| <i>Tableau 1.</i> Comparaison des types de critères d'évaluations selon plusieurs auteurs..... | 40 |
| <i>Tableau 2.</i> Prédiction de la différenciation des émotions basée sur les SECs..... | 41 |
| <i>Tableau 3.</i> Prédiction des temps de réactions des muscles en fonction du type d'évaluation..... | 42 |

RÉSUMÉ

Les diverses théories des appraisals (évaluations) des émotions s'entendent généralement pour affirmer que les processus cognitifs amenant la différenciation de diverses émotions se font par une série d'évaluations cognitives. L'objectif de ce mémoire consiste à déterminer si une des évaluations nommée l'évaluation de la plaisance intrinsèque s'effectue réellement avant une seconde évaluation qui porte le nom de l'évaluation de la conductance au but. Ainsi, les études ont pour but de faire ressortir l'ordre séquentiel de ces différentes évaluations cognitives. À cette fin, des images à valence intrinsèquement positive et négative ont été utilisées pour vérifier l'évaluation de la plaisance intrinsèque, et des conséquences négatives et positives dans un jeu vidéo de type Pacman ont été utilisées pour vérifier l'évaluation de la conductance au but. Grâce à des mesures d'électromyographie faciale, il a ainsi été possible de déterminer les réactions faciales des individus pour chacune des évaluations. Ainsi, les résultats soutiennent l'hypothèse prédisant que l'évaluation de la plaisance intrinsèque s'effectue avant l'évaluation de la conductance au but. Donc, ce mémoire a permis de démontrer empiriquement que la séquence temporelle de diverses évaluations cognitives, tel que prédite dans la théorie, est bel et bien effectuée tel que décrit.

CHAPITRE I

Introduction

1.1 Mise en situation

Les gens ne réagissent pas tous de la même façon face à une même situation. Prenons comme exemple une rupture amoureuse. Certains individus peuvent réagir émotionnellement très négativement en exprimant de la tristesse. Cependant, d'autres personnes peuvent exprimer de la colère. Toutefois, plusieurs personnes peuvent réagir émotionnellement de façon contraire, soit en exprimant un certain soulagement. Il est également possible que des gens ressentent un sentiment de culpabilité ou même d'espoir. Ainsi, les différences retrouvées entre les types de réactions émotionnelles peuvent être expliquées par le fait que les gens évaluent l'événement d'une façon qui leur est spécifique. Cette notion que les émotions sont issues et différenciées via l'évaluation subjective d'un événement a des origines historiques. L'idée peut même être retracée dans les écrits d'anciens philosophes tels que Platon et Aristote (voir Reizenzein & Schönplflug, 1992). Cependant, c'est seulement dans les années 1960 qu'une théorie ayant pour nom « la théorie des appraisals » tenta d'expliquer plus précisément ce phénomène. Ainsi, Magda Arnold (1960) fut la première à utiliser le terme « appraisals » pour décrire les diverses évaluations cognitives que les gens font d'un événement. Elle utilisa donc le mot « appraisal » afin de pouvoir expliquer le déclenchement de différentes émotions. Ainsi, ce terme se réfère aux évaluations cognitives que les gens font d'un événement qui leur permettent de réagir émotionnellement de façon très spécifique. Par conséquent, l'hypothèse principale de la théorie des appraisals est que ce n'est pas une situation particulière qui détermine la nature de la réaction émotionnelle d'un individu, mais que c'est plutôt la façon dont l'individu évalue sa relation avec cet événement qui va déterminer sa réaction émotionnelle.

1.2 Être ou ne pas être : Pourquoi avoir une théorie des appraisals des émotions

Malgré le fait que les théories des appraisals diffèrent en ce qui a trait aux nombres exacts de catégories d'évaluations ainsi qu'aux définitions de ces dernières, il existe un chevauchement substantiel. Ainsi, un modèle simplifié du déclenchement des émotions, tel que conçu par les théories des appraisals, commence par la perception d'un changement dans l'environnement d'un organisme. Ce changement est évalué afin de savoir s'il est conforme à l'état motivationnel de l'individu ainsi que s'il est un empêchement pour ses buts. L'individu évalue également sa capacité à gérer ce changement ou à s'y ajuster. Un autre ensemble d'évaluations concerne la correspondance de ce changement avec les normes sociales et personnelles appropriées. Selon ce cadre théorique, un patron spécifique d'évaluations entraîne un état émotionnel spécifique. Il est important à noter que la prémisse fondamentale de la théorie des appraisals est que les émotions sont le résultat de l'interprétation continue des événements en ce qui a trait à leur signification personnelle.

De ce fait, la théorie des appraisals apporte des solutions très intéressantes à plusieurs phénomènes observés qui ne sont pas toujours bien expliqués par des modèles alternatifs. Dans un premier temps, la théorie des appraisals permet d'expliquer les différences individuelles et temporelles des réponses émotionnelles à un même événement. En outre, la théorie des appraisals permet également de comprendre comment plusieurs situations de natures différentes peuvent évoquer une même émotion. Par exemple, il y a une multitude d'événements qui peuvent engendrer de la joie. Ainsi, des événements qui n'ont pas les mêmes propriétés peuvent engendrer une même réaction. Il est intéressant de noter que la théorie des appraisals permet également d'expliquer la réponse émotionnelle d'un individu face à une situation nouvelle qui n'a jamais été jumelée à une émotion connue ou à une autre situation connue.

D'autre part, la théorie des appraisals apporte une explication relative à ce qui déclenche et à ce qui est à l'origine du processus de la réponse émotionnelle.

Cette théorie permet aussi de mieux saisir la pertinence et la précision d'une réponse émotionnelle dans une situation particulière. Par exemple Lazarus (1991a) propose que les émotions, en permettant de gérer des situations, sont perçues comme ayant des valeurs adaptatives. Ainsi, les émotions ne sont pas issues d'un processus interne, comme si elles découlaient d'une activité physiologique mais plutôt l'évaluation particulière qui va déclencher une réponse émotionnelle appropriée.

1.3 Les postulats généraux

Depuis le début des années 1960, une multitude d'auteurs ont apporté leurs propres théories des appraisals (e.g., Frijda, 1986; Smith & Lazarus, 1990; Scherer, 2001). Ainsi, ces diverses théories apportent plusieurs petites nuances à la théorie des appraisals. Malgré le fait qu'il existe plusieurs théories, on retrouve une convergence entre les différentes approches en ce qui a trait à la nature des dimensions des évaluations. Cela nous permet donc de constater que ces convergences empiriques et théoriques des diverses théories des appraisals témoignent de la plausibilité et de la validité de la notion des évaluations cognitives sous-jacentes aux émotions (Scherer, Schorr & Johnstone, 2001).

Premièrement, la notion que les émotions sont différenciées via les évaluations est présente de façon constante parmi toutes les théories. Ainsi, chaque émotion distincte est issue d'un patron particulier d'évaluations (Arnold, 1960; Frijda, 1986; Lazarus, 1991b; Roseman, 1984; Scherer, 1984a; Smith & Ellsworth, 1985).

Deuxièmement, les différences dans les évaluations rendent compte des différences individuelles et temporelles présentes dans les réactions émotionnelles. Autrement dit, c'est l'interprétation de l'événement plutôt que l'événement en soi qui cause l'émotion. Ainsi, il n'y a pas une relation de un à un entre une situation et la réponse émotionnelle (Roseman, 1984). Plusieurs individus face à une même situation peuvent avoir des réactions émotionnelles différentes et un même individu

devant une même situation mais à des moments différents peut réagir émotionnellement différemment.

La troisième supposition commune aux diverses théories est que toutes les situations qui subissent un même patron d'évaluations vont engendrer la même réponse émotionnelle. Prenons comme exemples deux situations différentes. La première étant un étudiant qui fait une demande à l'université pour être admis en médecine mais qui est refusé suite à un manque de place et comme deuxième exemple un homme qui lors d'une compétition de karaté perd le combat final. Si ces deux événements sont évalués de la même façon, soit comme étant une perte de quelque chose ayant une valeur significative pour eux, alors ces situations peuvent produire une même réaction émotionnelle, soit de la tristesse ou de la déception. Il y a donc une relation directe entre une combinaison particulière d'évaluations et une réponse émotionnelle.

Le quatrième point commun entre les théories c'est l'affirmation que les évaluations précèdent et entraînent le déclenchement des émotions. Ainsi, plusieurs aspects peuvent engendrer le processus d'évaluations. Le processus d'évaluations peut être déclenché lorsqu'il y a un changement constaté dans le système perceptif. Le processus d'évaluations peut également être engendré si, dans une situation stable, l'attente d'un événement ne se produit pas. Lorsqu'on se rappelle des situations passées (exemple : les souvenirs de notre première rencontre amoureuse) ou lorsqu'on imagine des situations futures (exemple : recevoir un prix particulier pour un travail), le processus d'évaluations peut également être déclenché. Il est important de préciser que les émotions sont issues des évaluations faites dans le moment présent, ce qui explique pourquoi le fait de se remémorer une situation passée peut entraîner une réponse émotionnelle différente de celle produite initialement par l'événement. Par exemple, la passation d'un examen qui a suscité de l'anxiété au moment même où s'est produit cet événement, peut susciter de la joie plusieurs mois plus tard, lors du rappel de cet événement, si l'individu pense à l'emploi qu'il a obtenu grâce aux résultats de cet examen. De plus, les évaluations,

comme les autres processus cognitifs ou perceptifs, se produisent sans effort et génèrent des émotions automatiquement. Par ailleurs, les évaluations déclenchent le processus émotionnel et initient les réponses physiologiques, expressives et comportementales (Lazarus, 1991b; Scherer, 1984b).

La cinquième et dernière affirmation commune aux diverses théories des appraisals, est que le processus d'évaluations fait en sorte que les émotions seront appropriées à la situation dans laquelle elles ont lieu. Ainsi, les évaluations aident l'individu à gérer l'événement en sélectionnant la réponse émotionnelle appropriée qui va lui permettre de répondre en fonction de ses besoins et de ses buts (Smith, 1991; Lazarus & Folkman, 1984). Par exemple, un patron de réponse émotionnelle de type tristesse implique de la passivité et de la défaite dans la poursuite d'une récompense (Seligman, 1975) alors que le patron d'une réponse émotionnelle de colère implique de façon générale des réponses de protestation ou d'attaque (Averill, 1982). Selon certaines théories des appraisals (Roseman, Antoniou & Jose, 1996; Scherer, 1984a), la distinction entre colère et tristesse vient de l'évaluation du contrôle potentiel de la situation. Ainsi, un bas niveau de contrôle engendrerait une réponse émotionnelle de tristesse et un haut niveau de contrôle résulterait en une réponse émotionnelle de colère. Pour prédire si la réponse émotionnelle est adaptative, le système d'évaluations relie des éléments de la situation externe aux motivations et ressources interne de la personne. Dans l'exemple mentionné plus haut, le contrôle potentiel est une évaluation relationnelle car elle compare les capacités de l'individu et ses ressources à faire face à une situation particulière. Cette relation entre la situation et la réponse émotionnelle est quelque chose de flexible qui peut être modifiée en fonction des buts et des ressources disponibles. Donc les réponses émotionnelles varient non seulement en lien avec les variations de l'événement externe, mais également en lien avec les variations internes des buts et ressources de l'individu.

Malgré le fait qu'il y ait beaucoup de ressemblances entre les diverses théories des appraisals, il n'en demeure pas moins que ces théories ne forment pas

un concept monolithique. En effet, les différents modèles des théories des appraisals ont des différences intéressantes. Certaines théories apportent des positions complémentaires à d'autres théories, en mettant l'accent sur différents aspects, tandis que certains modèles sont en désaccord avec d'autres modèles.

1.4 L'Universalité des Appraisals

Une question que l'on peut se poser sur la théorie des appraisals est la suivante : Est-ce que la relation appraisals et émotions est un phénomène universel ou bien varie-t-elle d'une culture à l'autre ? Toutes les théories des appraisals assument que les relations prédites entre les émotions et les évaluations sont universelles. Plusieurs chercheurs ont discuté de cette question (Ellsworth, 1994 ; Mesquita & Frijda, 1992 ; Roseman et al., 1995 ; Scherer, 1997 ; Smith & Lazarus, 1990). En général, l'hypothèse est qu'une émotion est le produit d'un système d'adaptation biologique qui est partagé par tous les membres de notre espèce et qu'ainsi l'affirmation voulant que les évaluations cognitives précèdent les émotions, se trouve à être universelle.

Smith et Lazarus (1990) apportent l'idée que si n'importe quel individu évalue les circonstances d'un événement d'une manière particulière, alors il vivra une émotion (universelle) associée à ce patron d'évaluations et cela peut importe les divers facteurs individuels, culturels ou autres. Ceci car selon eux (Smith et Lazarus, 1990), il s'agit d'un principe biologique.

De façon intéressante, les données recueillies par plusieurs chercheurs soutiennent jusqu'à présent le côté universel de la théorie des appraisals (Mauro et al., 1992 ; Roseman & al., 1995 ; Scherer, 1997). Même si des différences relativement mineures ont été trouvées dans la relation émotions-évaluations, la découverte principale de ces études est l'existence d'une très grande similarité dans la correspondance évaluations-émotions à travers diverses cultures aux États-Unis, dans la plupart des pays européens et dans certains pays d'Afrique et d'Asie.

D'autres études dans ce domaine sont nécessaires afin de mieux comprendre les quelques différences constatées, car il n'est pas encore clair si la variabilité trouvée reflète une véritable différence culturelle dans le processus d'évaluations ou bien si n'est pas tout simplement dû à des problèmes méthodologiques.

Le fait de présumer l'universalité du processus d'évaluations ne signifie pas de rejeter la notion qu'il y a des différences significatives dans les expériences émotionnelles à travers les cultures. En effet, les théories des appraisals fournissent un outil très intéressant pour comprendre ces différences retrouvées dans les expériences émotionnelles. En raison du fait que les cultures varient beaucoup dans leurs systèmes de valeurs, de croyances ainsi que dans les significations que les gens attribuent aux événements, il est logique de s'attendre à ce que des individus de différentes cultures évaluent systématiquement des événements similaires d'une façon différente. Pour cette raison, ils vont donc vivre des expériences émotionnelles qui seront en réponse à ces événements. Ainsi, l'identification de relations d'évaluations-émotions générales peut faciliter la compréhension des différences culturelles retrouvées au niveau des expériences émotionnelles.

1.5 Les principaux modèles théoriques

Les théories des appraisals peuvent être divisées sous quatre grandes approches (Scherer, 1999a). La première approche comporte des critères pour parler des diverses évaluations. C'est l'approche classique qui se base sur les travaux d'Arnold et de Lazarus. Cette approche suggère que les individus utilisent un ensemble de dimensions fixes ou des critères dans l'évaluation de la signification d'un événement antécédent. Les critères peuvent être classifiés en quatre catégories : 1) les caractéristiques intrinsèques d'un événement, telles que la nouveauté et l'aspect plaisant de la situation; 2) la congruence de l'événement avec les buts et les besoins de l'individu, autrement dit les conséquences de l'événement; 3) la capacité et l'habileté des individus à gérer les conséquences de l'événement; 4) le lien entre la situation, les standards personnels, les normes sociales et les valeurs

de l'individu. Sous cette approche on retrouve Scherer (1998), Frijda (1986), Roseman (1984) et Smith & Ellsworth (1985).

De façon générale les auteurs, que l'on regroupe sous cette première catégorie, affirment qu'il y a des profils spécifiques d'évaluations qui déterminent la nature des réactions émotionnelles subséquentes, autant sur les plans physiologiques, de l'expression, de la tendance à l'action qu'au plan des sentiments. Cependant, la nature de cette séquence varie avec les auteurs. Le tableau 1 illustre les noms des différentes évaluations utilisés par plusieurs auteurs.

Insérer Tableau 1

La deuxième approche théorique des évaluations cognitives s'intéresse à la nature des attributions causales qui sont impliquées dans l'évaluation d'un événement. Ainsi, certaines émotions de base, telles que la colère et la joie, peuvent être distinguées simplement sur la base du type d'attribution faite par l'individu, soit interne ou externe, de sa responsabilité face à l'événement et sur le degré de contrôle perçu de cet événement (Weiner, 1982; Abelson, 1983).

La troisième approche théorique a comme objectif de relier une émotion à un patron qui témoigne de la relativité du but d'un événement. Par exemple, Lazarus (1991b) propose de rajouter un thème relationnel entre les critères de la signification de l'événement et de la capacité de gérer de l'individu. Smith & Lazarus (1993) ont ainsi suggéré un modèle en deux étapes qui combine les éléments des critères d'évaluations avec les thèmes relationnels. Ils mentionnent que pour chaque émotion un patron spécifique d'évaluations est défini, en permettant de comprendre ce qui motive l'individu à gérer efficacement les demandes adaptatives de l'environnement. De plus ils affirment que les variables de personnalité se combinent avec la configuration de l'environnement pour influencer les évaluations. Une affirmation majeure de leur théorie est que le processus d'évaluations résulte en l'identification d'une relation entre la personne et son environnement et que chaque thème distinct résulte en une émotion particulière. Dans leur modèle, il y a aussi une analyse de la

relation qui tente de décrire les questions spécifiques d'évaluations qui résultent en thème relationnel fondamental. Cependant, d'autres auteurs sous cette approche accordent une plus grande importance aux implications de l'atteinte du but de l'événement (Oatley & Johnson-Laird, 1987).

La quatrième approche théorique des appraisals s'intéresse particulièrement à l'analyse de la nature propositionnelle du champ sémantique d'un événement qui amène l'utilisation des termes émotionnels spécifiques. Ainsi, les auteurs qui se regroupent sous cette approche tentent de démontrer la logique des opérations qui permettent l'identification d'une émotion (De Rivera, 1977; Solomon, 1976). Voici maintenant, plus en détails, certains modèles théoriques des appraisals.

1.5.1 Exemple d'un modèle théorique

Un modèle explicite de processus cognitifs d'évaluations a été élaboré par Scherer (2001). Ce dernier a suggéré l'idée qu'un ensemble de critères appelé « Stimulus Evaluation Checks (SECs) » serait à la base de l'évaluation de la signification d'un événement-stimulus pour un organisme. Il a élaboré un modèle intitulé « Sequential Check Theory of Emotion Differentiation » (Scherer, 2001). Son modèle postule que les SECs déterminent que l'événement va être évalué selon un nombre fixe de dimensions d'évaluations et que la séquence de ces évaluations est invariable, voir le tableau 2 pour une prédiction de la différenciation des émotions basée sur les SECs. Ainsi, le type et l'intensité de l'émotion qui sont déclenchés par un événement en particulier, dépendent du profil des résultats des diverses évaluations basées sur les SECs. Il y aurait donc autant d'émotions qu'il y a de résultats possibles suite à ces évaluations. Selon Scherer (1999), le processus d'évaluations est constamment en opération avec des évaluations qui s'effectuent continuellement pour mettre à jour l'information recueillie de la situation, incluant les besoins et le potentiel de l'individu. De plus, la séquence des évaluations est perçue comme étant une succession très rapide. Ainsi les diverses évaluations seraient faites en quelques secondes. Cette opération continue peut expliquer des

changements soudains qui arrivent pendant des épisodes émotionnels et qui sont souvent basés sur la réévaluation de l'événement ou du potentiel de « coping » de la personne. Son modèle se divise en quatre objectifs d'évaluations. Ces objectifs concernent les divers types d'informations dont la personne a besoin pour avoir une réponse appropriée à la situation vécue :

1. Est-ce que la situation est appropriée pour moi ? Est-ce qu'elle m'affecte directement ou mon groupe de référence sociale ? « relevance »
2. Quelles sont les implications ou les conséquences de l'événement et comment ces derniers affectent mon bien être et mes buts à court et à long terme? « implications »
3. Jusqu'à quel point puis-je bien gérer ou m'ajuster aux conséquences de l'événement ? « coping potential »
4. Quel est la signification de l'événement en tenant compte de mon concept de soi, des normes et valeurs sociales ? « normative significance »

Insérer tableau 2

Les résultats des SECs sont toujours subjectifs et dépendent exclusivement des perceptions de l'individu effectuant ces évaluations et des inférences faites concernant la situation en tant que telle. De plus, il y a des différences individuelles (voir van Reekum & Scherer, 1997), des états motivationnels transitoires (Forgas, 1991), des valeurs culturelles et des pressions de groupe qui peuvent grandement influencer le processus d'évaluations (voir Mesquita, Frijda & Scherer, 1997). Voici maintenant plus en profondeur chacune des évaluations proposées par Scherer (voir dans Scherer, K. R., Schorr, A. & Johnstone, T 2001).

La première catégorie d'évaluations, soit la détection de la pertinence de la situation, se divise en trois types d'évaluations : la nouveauté, la plaisance intrinsèque et la pertinence au but. L'évaluation de la nouveauté est le processus le plus primitif au niveau sensori-moteur. Cette évaluation dépend de l'état motivationnel de la personne, de son expérience passée face à ce stimulus et de

l'aspect de soudaineté de l'événement. Cette évaluation permet donc de déterminer la familiarité du stimulus. L'évaluation de la plaisance concerne le dispositif du stimulus. Même si la préférence a peut être été acquise, cette évaluation demeure indépendante de l'état momentané de l'organisme. Ainsi, l'évaluation de plaisance intrinsèque d'un stimulus détermine la réaction ou réponse fondamentale de l'individu. Par exemple, si l'événement est jugé comme étant agréablement bon, cela engendre généralement un rapprochement face à ce stimulus, tandis que si l'événement est perçu comme étant aversif, cela amène la personne à s'en éloigner. L'évaluation de la pertinence au but établit l'importance du stimulus pour la personne en fonction de ces besoins et buts du moment présent. Ainsi un stimulus est jugé comme étant pertinent pour l'individu si ses résultats affectent les buts/besoins de ce dernier. La pertinence peut varier constamment d'un bas à un haut niveau, dépendamment du nombre de buts/besoins concernés. De plus, l'évaluation de la plaisance est orthogonale à l'évaluation de la conductance au but, par exemple, quelque chose intrinsèquement plaisant peut être très nuisible en ce qui a trait aux buts de la personne.

La deuxième catégorie d'évaluations concerne l'implication de l'événement comme tel pour la personne. Cette catégorie va plus en profondeur au niveau de l'analyse du stimulus comparativement à la première catégorie. Ces évaluations permettent d'évaluer jusqu'à quel point un stimulus peut aider ou nuire à la survie de l'individu, à son adaptation à son environnement, à ses buts et à ses besoins. Les évaluations comprises dans cette catégorie sont : (1) l'attribution causale : l'attribution des causes de l'événement ; (2) les résultats probables : l'évaluation de la certitude des conséquences possibles du stimulus ; (3) la normalité de l'espérance de l'événement : la congruence entre l'occurrence de l'événement et ses conséquences ; (4) la conductance au but : l'évaluation du stimulus en fonction des buts et besoins de l'individu ; (5) l'urgence : l'évaluation de l'état d'urgence de la situation en fonction des buts/besoins de l'individu et des contingences temporelles.

La troisième catégorie d'évaluations a trait à la détermination d'un potentiel de gestion de la situation. Dans cette catégorie on retrouve trois types d'évaluations, soit l'évaluation de contrôle, l'évaluation de puissance et l'évaluation de l'ajustement. L'évaluation de contrôle fait référence au niveau de contrôle possible de l'événement ou de ses conséquences, par des agents naturels (exemple : des personnes ou des animaux). La perception de contrôle engendre nécessairement un niveau de prédiction. Si l'individu a un contrôle sur la situation, la personne va évaluer le pouvoir qu'elle a de la contrôler. Ainsi, les ressources dont l'individu dispose sont évaluées pour faire face à la nouvelle situation. Finalement, l'évaluation d'ajustement permet à l'individu de déterminer jusqu'à quel point il peut s'adapter ou s'ajuster aux conséquences du stimulus si, à la suite, des deux évaluations précédentes, l'individu en vient en la conclusion qu'il ne peut contrôler la situation.

La dernière catégorie d'évaluations touche la signification normative de l'événement. La personne va tout d'abord évaluer la situation en fonction de ses standards internes, autant au niveau de ses aspirations personnelles, de son concept de soi que de son propre code moral. Pour terminer le processus d'évaluations, l'individu va évaluer l'événement en fonction de standards externes, soit les normes sociales.

Contrairement à Lazarus (1966), Scherer (2001) affirme que le processus d'évaluations se produit sur une base continue. Ainsi, pour réévaluer la situation, l'organisme cherche constamment dans son environnement, autant interne qu'externe, des changements.

1.6 Les points divergents

Les théories des appraisals diffèrent quant au processus exact des évaluations. Alors que certaines théories supposent explicitement que des évaluations spécifiques sont conduites dans un ordre flexible et dans des cycles répétés du processus d'évaluations (e.g., Smith & Lazarus, 1993), d'autres

maintiennent que certaines (e.g., Ellsworth, 1991) ou toutes les évaluations (Scherer, 1987; 2001) suivent un ordre séquentiel fixe. Plus particulièrement, les évaluations de la nouveauté et de la plaisir intrinsèque devraient devancer l'évaluation de la conductance au but (Ellsworth, 1991; Scherer, 1987; 2001). Le but de la présente étude est d'évaluer empiriquement cette hypothèse.

Dans ce contexte, l'évaluation de la plaisir intrinsèque est définie comme étant l'évaluation d'un stimulus ayant comme caractéristique intrinsèque d'être plaisant ou déplaisant. Pour sa part, l'évaluation de la conductance au but est définie comme étant l'appréciation d'un stimulus pour savoir si ce dernier aide ou nuit à atteindre les buts de la personne. Bien que certaines théories (e.g. Smith & Lazarus, 1990) combinent ces deux évaluations, elles sont différenciées dans la théorie « Sequential Check Theory of Emotion Differentiation » de Scherer's (2001) par le fait que l'évaluation de la plaisir intrinsèque est une caractéristique propre du stimulus et indépendante des buts de l'organisme, alors que l'évaluation de la conductance au but dépend directement de l'état motivationnel de l'individu. En fait, basé sur une approche à processus multiples, il peut être affirmé que la détection de la valence, qui est centrale à l'évaluation de la plaisir intrinsèque, est un processus préattentif et automatique (Robinson, 1998), alors que l'évaluation de la conductance au but requiert un certain niveau de processus conceptuel. Étant donné que le traitement conceptuel exige de l'attention, l'évaluation de la conductance au but doit suivre au niveau temporel l'évaluation de la plaisir intrinsèque. Cependant, comme ces processus cognitifs s'effectuent de façon extrêmement rapide, il n'est pas évident de mesurer ces deux évaluations.

1.7 Les mesures physiologiques

Il existe certaines indications que des patrons spécifiques d'évaluations soient associés à des réactions émotionnelles spécifiques (Kaiser & Wehrle, 2001; Pecchinenda, 2001). Cependant, les recherches passées ont utilisé des techniques rétroactives se basant sur des mesures auto-rapportées pour affirmer un tel lien

(Ellsworth & Smith, 1988). Toutefois, comme la théorie des appraisals témoigne de l'aspect inconscient et automatique de certaines évaluations, cela met en doute la validité des recherches qui ont été effectuées en utilisant de telles mesures. La possibilité que les résultats de ces études témoignent des idées stéréotypées concernant les émotions plutôt que les diverses dimensions réellement impliquées dans le processus des évaluations cognitives pose donc un problème (Lazarus & Smith, 1988). Ainsi, il devient tout à fait essentiel de surmonter ces limites en utilisant de nouveaux paradigmes expérimentaux qui permettent de capter la nature dynamique et automatique des évaluations cognitives. Ainsi, mesurer l'activité physiologique est un moyen pertinent à utiliser pour mesurer ces processus évaluatifs, puisque la théorie des appraisals postule que l'activité physiologique est déterminée par la signification personnelle attribuée à la situation par le processus d'évaluations. Autrement dit, autant les réactions émotionnelles que les réactions physiologiques sont déterminées par la façon dont l'individu va évaluer la situation (Lazarus & Alfert, 1964).

Un exemple d'une approche expérimentale qui se sert d'une combinaison de nouveaux paradigmes expérimentaux avec la prise de mesures physiologiques est une recherche de Kappas et Pecchinenda (1999) qui utilise des jeux vidéos et des mesures physiologiques. La logique sous-jacente à ce procédé est d'impliquer le participant dans une tâche continue pendant que différents paramètres de la tâche expérimentale, qui sont susceptibles d'influencer les évaluations cognitives, sont manipulés. Les résultats de ces études sont très encourageants en ce sens qu'ils procurent un support direct à une notion importante de la théorie des appraisals. De façon spécifique, cette notion indique que l'activité physiologique, associée à des réactions émotionnelles, est organisée autour de la signification personnelle de l'événement faite par l'individu grâce au processus d'évaluations. Ainsi, la prise de mesure physiologique permet d'obtenir une mesure beaucoup plus objective que les questionnaires auto-rapportés.

En lien avec la notion théorique qui utilise des critères comme faisant partie du processus d'évaluations (Scherer, 1984a; Roseman, 1984; Smith & Ellsworth, 1985; Frijda, 1986), plusieurs chercheurs ont avancé l'idée que les réactions faciales seraient de bons indicateurs du processus d'évaluations. Ils s'appuient ainsi sur le fait que le processus d'évaluations, qui de par sa nature rend difficile un accès direct, implique le système sensori-moteur, ce qui laisse présager qu'il est possible d'y avoir accès via les expressions faciales. Une autre raison qui rend l'utilisation de mesures d'expressions faciales très pertinente est le fait que des expressions faciales spontanées accompagnent souvent les épisodes émotionnels (Cacioppo, Petty, Losch & Kim, 1986). De plus, les réactions faciales ont longtemps été étudiées en lien avec les réactions émotionnelles (Ekman, 1994). Ainsi, les expressions faciales sont perçues comme étant de bons indicateurs des états émotionnels et du processus d'évaluations cognitives.

Donc, mesurer les réactions faciales d'un individu est un moyen utile de vérifier les réactions expressives associées à chacune des évaluations cognitives. De plus, comme les diverses évaluations cognitives suivent une séquence temporelle prédéterminée (selon certaines théories; e. g. Scherer, 2001), les réactions faciales, doivent logiquement suivre cette même séquence. Ainsi, mesurer les réactions faciales est une façon concrète de mesurer le concept plutôt abstrait des évaluations cognitives.

En particulier, plusieurs théories des appraisals ont fait des propositions spécifiques concernant le lien entre certaines évaluations et les expressions faciales. Ainsi, l'évidence empirique relie l'action du muscle *Corrugator Supercilii* muscle (froncement de sourcil) à des sentiments déplaisants (voir Cacioppo et al., 1988) et à l'obstruction d'un but (Smith & Scott, 1997). En revanche, l'activité du muscle *Zygomaticus Major* (sourire) a été associée à l'évaluation de la plaisance intrinsèque (voir Cacioppo et al., 1988). Dans ce sens, Scherer (2001) présente une série de prévisions reliant les expressions faciales émotionnelles, telles que décrites dans le « Facial Action Coding System » (FACS, Ekman & Friesen, 1978), aux évaluations

cognitives. Spécifiquement, il prévoit qu'une évaluation intrinsèque déplaisante ainsi que l'obstruction de l'atteinte d'un but devraient entraîner l'activation du AU4 (*Corrugator Supercilii*), alors que l'évaluation de plaisance ainsi que l'évaluation de l'aide à l'atteinte d'un but entraînent l'activation de AU6 (*Orbicularis Oculi* activité qui produit de petites rides autour des yeux) et AU12 (*Zygomaticus Major*). Le fait que les deux types d'évaluations entraînent l'activité des mêmes muscles, permet l'utilisation de mesures d'électromyographie faciale pour mesurer la différence temporelle entre les deux évaluations.

1.8 Les objectifs et hypothèses du projet de recherche

La présente recherche a comme objectif de vérifier empiriquement si l'évaluation de la plaisance intrinsèque, tel que définie dans la théorie des évaluations séquentielles de différenciation des émotions de Scherer (2001), s'effectue réellement avant l'évaluation de la conductance au but. En d'autres termes, cette recherche vise à tester l'aspect séquentiel de la théorie des appraisals. Ainsi, nous tenterons de vérifier si la séquence temporelle décrite dans la théorie des appraisals de Scherer (2001) s'effectue dans un ordre bien spécifique, c'est-à-dire qu'il y a d'abord l'évaluation de la plaisance intrinsèque et ensuite l'évaluation de la conductance au but.

La principale hypothèse de cette recherche est que l'évaluation de la plaisance intrinsèque s'effectue avant l'évaluation de la conductance au but. De plus, ces deux évaluations sont des concepts distincts et ils ne doivent pas être inclus sous une même catégorie d'évaluation.

De façon plus précise, il devrait y avoir une activation plus rapide des muscles associés à des réactions faciales positives (le *Zygomaticus Major* et l'*Orbicularis Oculi*) lors de la présentation d'une image à valence intrinsèquement positive (évaluation de la plaisance intrinsèque) plutôt que lors de l'occurrence d'une conséquence positive (évaluation de la conductance au but). De façon similaire, pour ce qui est du muscle associé à des réactions négatives (le *Corrugator Supercilii*)

nous prévoyons une réaction plus rapide à la présentation d'une image négative qu'à la présentation d'une conséquence négative. Le tableau 3 résume ainsi les différentes hypothèses.

Insérer tableau 3

CHAPITRE II

Article

Ce chapitre est constitué d'un article intitulé « The timing of appraisal » rédigé en anglais et soumis au journal *Emotion*. Cet article est présenté selon les normes du *Publication Manual of the American Psychological Association* (5^{ème} édition).

2.1 Article

The timing of appraisals

Lanctôt, Nathalie

Hess, Ursula

University of Quebec at Montreal

Abstract

The appraisal process consists of the subjective evaluation that occurs during an individual's encounter with significant events in the environment, determining the nature of the emotional reaction and experience. Placed in the context of appraisal theories of emotion-elicitation and differentiation, the aim of the present research is to test empirically the hypothesis that the intrinsic pleasantness evaluation occurs before the goal conduciveness evaluation. In two studies, intrinsically pleasant and unpleasant images were used to manipulate pleasantness and a specific event in a Pacman-type videogame was used to manipulate goal conduciveness. Facial EMG was used to measure facial reactions to each evaluation. As predicted, facial reactions to intrinsic pleasantness manipulation were faster than facial reactions to the goal conduciveness manipulation. These results provide good empirical support for the sequential nature of the appraisal process.

Keywords: Appraisal theory, facial expressions, facial EMG

The timing of appraisals

Appraisal theories of emotion (for a review see Scherer, 2001) claim that emotions are elicited and differentiated by conscious or unconscious evaluations of events and situations. Although different appraisal theories vary with regard to both the number of appraisal categories they include and the exact definition of these categories, there is substantial overlap. Scherer (1999a) categorizes proposed appraisals into four classes: appraisals related (1) to the intrinsic properties of the stimulus such as novelty and pleasantness; (2) to the significance of the event for the individual's needs and goals; (3) to the individual's ability to cope with the consequences of an event; and (4) to the compatibility of the event with social and personal norms and values.

According to appraisal theory it is the subjective evaluation of an event as pleasant or unpleasant, conducive or unconducive to one's goals, as changeable or not, and as compatible or incompatible with social and personal norms that entrains the emotion that is experienced. Thus, an event that is appraised as pleasant and goal conducive elicits joy, whereas one that is appraised as goal obstructive and as difficult or impossible to redress elicits sadness. It is important to note that appraisals typically are immediate, intuitive, direct, and largely outside awareness (Arnold, 1960; see also Kappas, 2001). That is, they are not typically the product of reasoning processes, even though people can and do reconstruct appraisal processes consciously after the fact (e.g., Robinson & Clore, 2001).

Appraisal theories further differ with regard to the exact process of appraisals. Whereas some theorists explicitly assume that specific appraisals are conducted in a flexible order within repeated cycles of the appraisal process (e.g., Smith & Lazarus, 1993), others maintain that some (e.g., Ellsworth, 1991) or all appraisals (Scherer, 1987; 2001) follow a fixed order. In particular, appraisals of novelty and intrinsic pleasantness should precede appraisals of goal conduciveness (Ellsworth, 1991; Scherer, 1987; 2001). The goal of the present research is to test this hypothesis empirically.

In this context, intrinsic pleasantness is defined as an evaluation of whether a stimulus is likely to result in pleasure or pain. Goal conduciveness in contrast is defined as the evaluation of whether the stimulus event is likely to help or hinder the attainment of one's goals. Although some theories (e.g. Smith & Lazarus, 1990) conflate these two appraisals, they are differentiated in Scherer's (2001) Sequential Check Theory of Emotion Differentiation by the fact that intrinsic pleasantness is a characteristic of the stimulus and independent of the goals of the organism, whereas goal conduciveness depends directly on the organism's motivational state. Thus, eating chocolate will be pleasant whether or not one is on a diet but in the former case it is not goal conducive. In fact, based on a multi-process approach to appraisal theory it can be argued that the valence detection, which is central to the intrinsic pleasantness appraisal is most likely an automatic, preattentive process (see Robinson, 1998, for a detailed account of this notion), whereas the goal conduciveness appraisal requires some level of conceptual processing. As conceptual processing requires attention, this latter appraisal needs to temporarily follow the former. Yet, as these cognitive processes can be expected to occur very rapidly indeed, the question arises how to assess this proposed time difference between the two appraisals.

In an ingenious experiment Scherer (1999b) used an indirect approach. Specifically, in three experiments participants were presented with information regarding an emotion-eliciting situation. The participants' task was to select the correct emotion in a reaction time task. The information was presented either in an order corresponding to the predicted sequence of appraisals according to the Sequential Check Theory of Emotion Differentiation or in a random order. The combined results from the three experiments suggest that emotion recognition is more accurate and more rapid when the appraisal relevant information is presented in the predicted order than when presented in a random order. Further, using an approach similar to the one described below in a memory task, Aue, Flykt and

Scherer (2005) were able to demonstrate the sequential occurrence of the goal relevance and goal conduciveness checks.

Specifically, recent research has started to focus on the physiological and expressive correlates of emotion (van Reekum, Johnstone, & Banse, 2004; Kappas & Pecchinenda, 2000), which offer a more direct approach to assess the timing of appraisals. In particular, several appraisal theories have made specific proposals regarding the link between certain appraisals and facial behavior. Thus, empirical evidence links action of the *Corrugator Supercilii* muscle (frown) has been linked to feelings of unpleasantness (see Cacioppo et al., 1988) as well as to goal obstruction (Smith & Scott, 1997). In contrast, activity of the *Zygomaticus Major* (smile) has been shown to be linked to intrinsic pleasantness (see Cacioppo et al., 1988). Scherer (2001) presents a series of predictions linking facial actions as described by the Facial Action Coding System (FACS, Ekman & Friesen, 1978), to appraisals. Specifically, he predicts that both unpleasantness and goal obstructions should entrain AU4 (Corrugator Supercilli activity, frown), whereas both pleasantness and goal conduciveness should entrain activation of AU6 (*Orbicularis Oculi* activity that produces wrinkles around the eye) and AU12 (*Zygomaticus Major* activity, smile). The fact that both types of appraisals entrain activity of the same muscle makes it possible to use facial EMG to assess differences in timing between the two appraisals. Specifically, facial EMG measures the electrical activity of muscles as they contract. It does not measure the nerve impulse though and hence differences in latency across different muscles may be due to differences related to muscle physiology rather than to the timing of the cortical signal. This problem is resolved when timing of the same muscle in response to different elicitors is compared. Thus, when *Corrugator Supercilii* contracts as a function of an unpleasantness evaluation it should do so faster than when it contracts as a function of a goal obstruction. Conversely, activation of *Zygomaticus Major* and *Orbicularis Oculi* should be faster when their activation is due to a pleasantness evaluation than to a goal conduciveness evaluation.

STUDY 1

Study 1 was designed to assess the hypothesis that the intrinsic pleasantness evaluation occurs before the goal conduciveness evaluation. We predict that the onset of *Corrugator Supercilii* will be faster in response to the intrinsic pleasantness evaluation of a negative image than in response to the evaluation of an event that is not goal conducive, whereas the onset of *Orbicularis Oculi* and *Zygomaticus Major* will be faster in response to the intrinsic pleasantness evaluation of a positive image than for the evaluation of an event that is goal conducive.

Method

Participants. Seventy-eight adults (39 women; mean age = 24 years, $SD = 4.7$) volunteered to participate in this study. Participants were undergraduate students at the University of Quebec at Montreal, and were recruited through flyers and campus-wide announcements.

Material

Video game. A Pacman-type videogame was created. The purpose of this videogame is to travel through a maze while “eating” small tokens to obtain points and avoiding the snakes that want to “kill” the Pacman. The goal is to obtain as many points as possible before all lives are lost. Winning a life was considered goal conducive and losing a life goal obstructive.

Images. A total of twenty-eight images were used to manipulate intrinsic pleasantness. Two sets of images were created, one for each game. The first set consisted of fourteen neutral images (kitchen articles and living room furniture). The second set consisted of seven intrinsically pleasant images illustrating baby animals and seven intrinsically unpleasant images representing human injuries. Images were chosen after being evaluated for their emotional valence and arousal using the Affect grid (Russell, 1980). Images with a positive valence were associated with a positive consequence in the videogame (winning a life) and images with a negative valence were associated with a negative consequence in the video game (losing a life). Images were first showed and the consequences appeared

immediately after on the computer screen. As for neutral images, kitchen articles were associated with a negative consequence and images of living room furniture were associated with a positive consequence. Images appeared randomly and at random intervals during the videogame.

Dependent measures

Facial EMG was used to measure facial expressive reactions to the game situations. Activity of the *Orbicularis Oculi*, *Zygomaticus Major*, *Corrugator* and *Supercilii* was measured on the right side of the face using bipolar placements of Med Associates Inc. Ag/AgCl miniature surface electrodes with Med Associates Inc. electrolyte gel (TD41). The skin was cleaned with PDI disposable electrode prep pads (70% alcohol and pumice). Electrode placements were chosen according to Fridlund & Cacioppo (1986). A Contact Precision Instruments system with 60 Hz notch filter was used to amplify the raw EMG signal. The raw EMG signal was sampled at 100 Hz and stored to disk. To assess the onset of the muscle activity, a custom program was used to establish a threshold for onsets based on an algorithm for pause detection developed by Hess (1973). First, noise needs to be distinguished from signal. For this a frequency analysis is conducted. Noise is defined as small amplitude values that occur frequently. Once threshold is defined as values larger than noise values, the program checks the rectified data file for the first series of 5 consecutive points above threshold. The first of these points is defined as onset. A visual inspection of the program results was conducted and "false onsets" (e.g., a "blip" with 6 data points) were rejected. This analysis was conducted separately for all three muscles.

Procedure

Participants first played a practice Pacman game without seeing any images. The practice game was used to allow participants to be more familiar with the videogame and to get used to the electrodes. An initial habituation phase, designed to accustom participants to the presentation of an image during the course of the game, was then presented to the participants. This videogame contained neutral

images (landscapes) that were not used for the experiment proper. The participants then played a game containing the neutral images (kitchen articles and living room furniture) associated with positive and negative consequences in the videogame. Finally, participants played a videogame containing pleasant and unpleasant images followed by positive and negative consequences. Before the beginning to play, participants were told that if they obtained 6000 points at the videogame, they would receive a gift.

Results

To test the hypothesis that the intrinsic pleasantness evaluation temporarily precedes the goal conduciveness evaluation, a t-test was performed to compare muscle reactions onsets as a function of the type of evaluation. The onset for the facial reaction to the neutral image signalling receipt or loss of a live was established as the onset for the goal conduciveness evaluation and the onset for the facial reaction to the pleasant and unpleasant images determined the onset time for the intrinsic pleasantness evaluation. Across muscles, the mean onset time for the intrinsic pleasantness evaluation ($M = 424.33$, $SD = 28.89$) was significantly shorter than the mean onset time for the goal conduciveness evaluation ($M = 811.40$, $SD = 23.64$), $t(73) = -99.87$, $p < .001$. The mean response times for each muscle region to both types of evaluations are presented in Figure 1. As predicted, the facial reactions to the pleasantness manipulation preceded the facial reactions to the goal conduciveness manipulation.

Discussion

In summary, the results from Study 1 support the notion that intrinsic pleasantness is evaluated prior to goal conduciveness. Specifically, *Corrugator Supercilii* activity in reaction to unpleasant images as well as *Orbicularis Oculi* and *Zygomaticus Major* activity in reaction to pleasant images was faster than the activation of the same muscles in response to a signal that indicated a goal obstructive versus a goal conducive event as predicted by Scherer's (2001) Sequential Check Theory of Emotion Differentiation.

However, it could be argued that we compared two different situations. Thus, to assess onset times for the pleasantness evaluation we measured the participant's facial reaction to the image. Yet, to assess facial muscle activity in response to the goal conduciveness evaluation, we assessed reactions to symbolic information (kitchen objects versus living room objects signalling gains and losses of lives respectively). Thus, it may be argued that the delay between the two is caused because participants did initially not react to the neutral stimulus as they had to decode an abstract signal. Specifically, Zajonc (1980, 1984) has claimed that the valence information related to an object is immediately available and does not require cognitive treatment. Although this view has been critiqued (see Leventhal & Scherer, 1987, for a summery of this discussion), it still may be argued that valence information can be more rapidly extracted from a stimulus than the categorization into objects properly belonging into the kitchen and those properly belonging into the living room and that the observed difference in facial reactions was due to this processing difference.

Hence Study 2 was conducted to address this issue. Specifically, for Study 2, valence information served to signal goal conduciveness as well. For this, a positively valenced image was associated with a negative consequence whereas a negatively valenced image was predictive of a positive consequence.

STUDY 2

Method

The procedure for Study 2 was exactly the same as Study 1, except for the pairing of the images and the consequences. In this study, unpleasant images were associated with positive consequences (gain of a life) and pleasant images were associated with negative consequences (loss of a life).

Participants

Seventy-eight adults (39 women; mean age = 26 years, $SD = 7.7$) volunteered to participate in this study. Participants were undergraduate students at the

University of Quebec at Montreal, recruited through flyers and campus-wide announcements.

Results

To test the hypothesis that the intrinsic pleasantness evaluation precedes the goal conduciveness evaluation, a t-test was performed to compare muscle reactions onsets as a function of the type of evaluation. For pleasant images (which signalled a negative consequence) *Orbicularis Oculi* and *Zygomaticus Major* activity responded to the intrinsic pleasantness evaluation, whereas *Corrugator Supercilii* activity responded to the goal conduciveness evaluation. Conversely, for unpleasant images *Orbicularis Oculi* and *Zygomaticus Major* activity responded to goal conduciveness evaluation, whereas *Corrugator Supercilii* activity responded to the intrinsic pleasantness evaluation

Across muscles, the mean reaction time for facial reactions to the intrinsic pleasantness evaluation ($M = 706.45$, $SD = 31.89$) was significantly shorter than the mean reaction time for facial reactions to the goal conduciveness evaluation ($M = 1046.44$, $SD = 31.26$), $t(76) = -7.176$, $p < .001$. The mean response times for each muscle region to both types of evaluations are presented in Figure 2. As predicted, the evaluation of intrinsic pleasantness precedes the goal conduciveness evaluation. This can be interpreted as evidence that the intrinsic pleasantness evaluation is processed earlier than the goal conduciveness evaluation.

Discussion

Again, as in Study 1, results clearly support the prediction that facial reactions to the appraisal of the intrinsic pleasantness of the stimulus were faster than facial reactions to the goal conduciveness appraisal. Specifically, the onset of activity of *Corrugator Supercilii* was faster in response to an unpleasant image than in response to a pleasant image that signalled a non goal conducive event. Conversely, the onset of *Orbicularis Oculi* and *Zygomaticus Major* activity was faster in response to pleasant images than in response to unpleasant images that signalled a goal conducive event. As in this study both pleasantness and goal

conduciveness were signalled by valence information, it is unlikely that this difference is due to differences in the cognitive demands implied in the categorization of the signal.

However, we cannot exclude that the difference in reaction time could be explained by Opponent Process Theory (Solomon & Corbit, 1974; Solomon, 1980). Specifically, image valence and image meaning are opposed in emotional significance. Thus, seeing a pleasant image normally results in a positive feeling state, whereas loosing points in a game normally results in a negative feeling state. According to opponent process theory, experiencing one emotion should lead to a temporary repression of the opposite emotion. Thus, it is conceivable that the positive/negative feeling state elicited by the images initially suppresses the negative/positive feeling state elicited by the results of the goal conduciveness check. However, it should be noted that the Sequential Check Theory of Emotion Differentiation (Scherer, 2001) does *not* predict facial activation as the result of emotional states, but rather facial activation as directly entrained by appraisal processes. There is no theoretical reason to postulate that appraisal outcomes from different evaluations can suppress each other. Thus, opponent process theory cannot directly explain the present results. However, it may be possible that the contradictory nature of the signaled information resulted in an overall slower reaction, as onset times for all muscles were slower in Study 2 than in Study 1. However, this lengthening in onset times is the same for both evaluations thus suggesting that the observed differences between onset times reflect underlying differences in the timing of the appraisals.

GENERAL DISCUSSION

The goal of the present research was to test specific predictions by the Sequential Check Theory of Emotion Differentiation (Scherer, 2001) regarding the timing of two appraisals: intrinsic pleasantness and goal conduciveness. To test the hypothesis that appraisals of intrinsic pleasantness should precede appraisals of goal conduciveness, we measured the onset of the facial muscle reactions entrained by

these appraisal processes. In both studies, results demonstrated that the intrinsic pleasantness evaluation occurs before the goal conduciveness evaluation. Taking together, these studies bring a support to the appraisal theory of emotion, more specifically to the sequential nature of the evaluations.

Further, that the timing of facial reactions to intrinsic pleasantness and goal conduciveness appraisals can be dissociated supports the notion that these two appraisals should be considered separately and not be conflated into one (e.g. Smith & Lazarus, 1990). More specifically, intrinsic pleasantness can be seen as a characteristic of the stimulus, that is, intrinsic pleasantness is essentially independent of the goals of the organism, whereas goal conduciveness depends directly on the organism's motivational state. Also, as mentioned above, valence detection, which is central to the intrinsic pleasantness appraisal is most likely an automatic, preattentive process (Robinson, 1998), whereas the goal conduciveness appraisal requires some level of conceptual processing. As conceptual processing requires attention, this latter appraisal needs to temporarily follow the former.

In sum, our results clearly support the notion that the intrinsic pleasantness evaluation precedes the goal conduciveness evaluation supporting the predictions of Sequential Check Theory of Emotion Differentiation (Scherer, 2001). Further, this research supports the notion, implicit in several appraisal theories (see Scherer & Ellsworth, 2001) that intrinsic pleasantness and goal conduciveness are separate processes that should not be conflated. Finally, this research illustrated the usefulness of psychophysiological measures for the assessment of an automatic unconscious process.

REFERENCES

- Arnold, M. B. (1960). *Emotion and personality*. Vol.1, Psychological Aspects. New York: Columbia University Press.
- Aue, T., Flykt, A., & Scherer, K. R. (2005). First evidence for differential and sequential efferent effects of goal relevance and goal conduciveness appraisal. Manuscript submitted for publication.
- Cacioppo, J.T., Martzke, J.S., Petty, R.E., & Tassinary, L.G. (1988). Specific forms of facial EMG response index emotions during an interview: From Darwin to the continuous flow hypothesis of affect-laden information processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*, 592-604.
- Ekman, P., & Friesen, W.V. (1978). Measuring facial movement. *Environmental Psychology & Nonverbal Behavior*, *1*, 56-75.
- Ellsworth, P.C. (1991). Some implications of cognitive appraisal theories of emotion. In K.T. Strongman (Ed.) *International review of studies on emotion*. New York, Wiley.
- Fridlund, A.J. & Cacioppo, J.T. (1986). Guidelines for human electromyographic research. *Psychophysiology*, *23*, 567-589.
- Hess, W. (1973). Digitale Segmentation von Signalen im Zeitbereich. In M. Beckmann, G. Goos, & H. P. Kunzi (Eds.), *Lecture notes in economic and mathematical systems* (pp 161-171). Berlin, Springer.
- Kappas, A. (2001). A metaphor is a metaphor: Exorcising the homunculus from appraisal theory. In K. Scherer, A. Schorr & T. Johnstone (Eds.), *Appraisal*

- processes in emotions: Theory, methods, research*. Series in affective science. (pp.157-172). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Kappas, A. & Pecchinenda, A. (2000). Rules of disengagement: Cardiovascular changes as a function of appraisals and nine levels of difficulty of an interactive video game task. *Psychophysiology*, 37, S53 (abstract).
- Leventhal, H., & Scherer, K. R. (1987). The relationship of emotion to cognition: A functional approach to a semantic controversy. *Cognition and Emotion*, 1, 3-28.
- Robinson, M.D. (1998). Running from William James' bear : A review of preattentive mechanisms and their contributions to emotional experience. *Cognition and Emotion*, 12, 667-696.
- Robinson, M.D., & Clore, G.L. (2001). Simulation, scenarios, and emotional appraisal: Testing the convergence of real and imagined reactions to emotional stimuli. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27, 1520-1532.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 1161-1178.
- Scherer, K. R. (1984). Emotion as a multicomponent process: A model and some cross cultural data. *Review of Personality & Social Psychology*, 5, 37-63.
- Scherer, K. R. (1987). Toward a dynamic theory of emotion: The component process model of affective states. *Geneva Studies in Emotion and Communication*, 1, 1-98.

- Scherer, K. R. (1999a). Appraisal theory. In T. Dalgleish and M. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp.637-663). New York, NY, US: John Wiley & Sons Ltd.
- Scherer, K. R. (1999b). On the sequential nature of appraisal processes: Indirect evidence from a recognition task. *Cognition and Emotion*, 13, 763-793.
- Scherer, K. R. (2001). Appraisal considered as a process of multilevel sequential checking. In K. Scherer, A. Schorr & T. Johnston (Eds.), *Appraisal processes in emotions: Theory, methods, research*. Series in affective science. (pp.92-120). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Smith, C.A., & Kirby, L.D. (2000). Consequences require antecedents: Toward a process model of emotion elicitation. In J.P. Forgas (Ed.), *Feeling and thinking: The role of affect in social cognition* (pp.83-106). New York: Cambridge University Press.
- Smith, C. A. & Lazarus, R. S. (1990). Emotion and adaptation. In L.A. Pervin (Ed.) *Handbook of personality: Theory and research*. (pp.609-637). New York, Ny, US: Guilford Press.
- Smith, C. A. & Lazarus, R. S. (1993). Appraisal components, core-relational themes, and the emotions. *Cognition and Emotion*, 7, 233-269.
- Smith, C. A., & Scott, H. S. (1997). A componential approach to the meaning of facial expressions. In J. A. Russell & J.-M. Fernández-Dols (Eds.), *The psychology of facial expression*. (pp. 229-254). New York, NY: Cambridge University Press.

Solomon, R.L. (1980). The opponent-process theory of acquired motivation: The costs of pleasure and the benefits of pain. *American Psychologist*, 35, 691-712

Solomon, R.L. & Corbit, J.D. (1974). *An opponent-process theory of motivation. Psychological Review*, 81, 119-145.

van Reekum, C.M., Johnstone, T., & Banse, R. (2004). Psychophysiological responses to appraisal dimensions in a computer game. *Cognition and Emotion*, 18, 663-688.

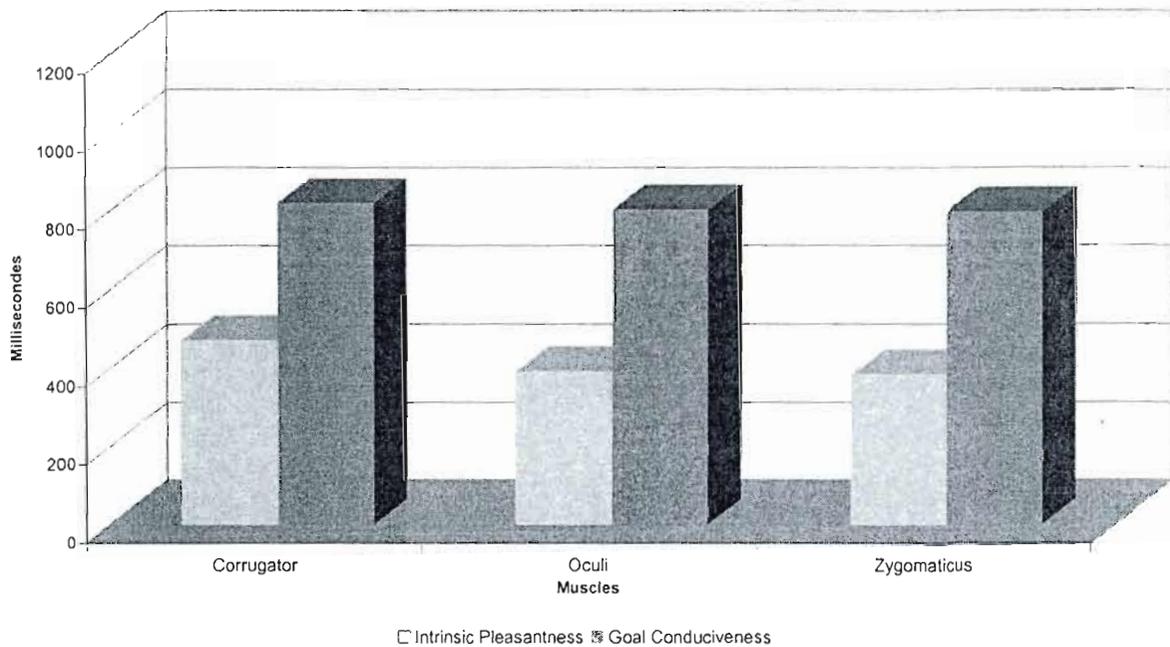
Zajonc, R.B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35, 151-175.

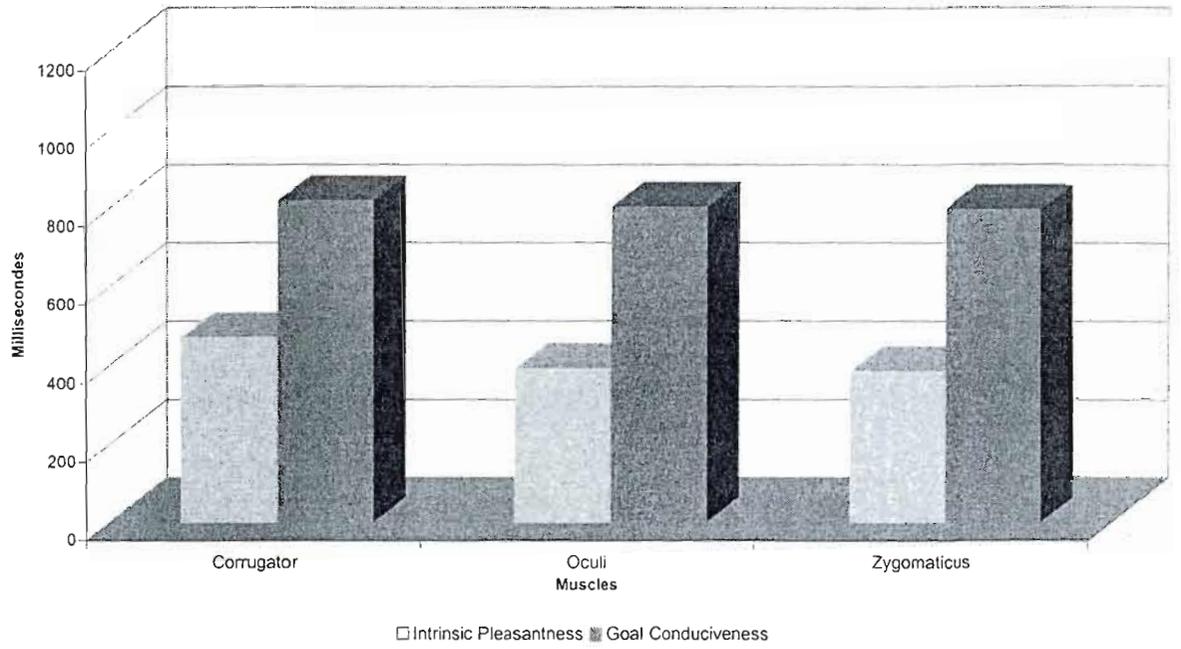
Zajonc, R.B. (1984). On the primary of affect. *American Psychologist*, 39, 117-123.

Figure Captions

Figure 1. Mean onset time as a function of muscle site and evaluation type (Study 1)

Figure 2. Mean onset time as a function of muscle site and evaluation type (Study 2)





CHAPITRE III

Conclusion

L'objectif premier de cette recherche était d'examiner une prédiction spécifique de la théorie des évaluations séquentielles de différenciation des émotions de Scherer (2001), à savoir que l'évaluation de la plaisance intrinsèque s'effectue avant l'évaluation de la conductance au but. Afin de tester cette hypothèse, nous avons donc mesuré le déclenchement des réactions des muscles faciaux à des stimuli engendrés par ces évaluations cognitives. Dans les deux études, les résultats ont démontré que l'évaluation de la plaisance intrinsèque s'effectue avant l'évaluation de la conductance au but. Combinées ensemble, ces études apportent donc un soutien à la théorie des appraisals, et plus spécifiquement à l'aspect séquentiel des évaluations.

Un deuxième objectif de ce projet de recherche était de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'évaluation de la plaisance intrinsèque ainsi que l'évaluation de la conductance au but sont deux concepts distincts. Ainsi, il a été démontré dans cette recherche, que ces deux types d'évaluations, qui ont lieu à des temps différents, sont des concepts distincts qui ne devraient pas être regroupés sous une même catégorie comme certains auteurs le proposent (e.g. Smith & Lazarus, 1990). De façon plus précise, l'évaluation de la plaisance intrinsèque réfère à une caractéristique même du stimulus alors que l'évaluation de la conductance au but est directement liée à l'état motivationnel de l'organisme.

Il est évident qu'étant donné la difficulté d'opérationnaliser le concept des appraisals, une recherche qui tente de fournir une preuve empirique de cette théorie risque de faire face à un certain nombre de difficultés. Malgré tout, cette recherche, grâce à l'effort déployé pour étudier la question des évaluations cognitives, a permis d'illustrer de façon plus concrète l'aspect séquentiel de la théorie des appraisals. Ainsi, il existe une limite importante à mentionner. En effet, autant pour l'étude 1 que l'étude 2, ce ne sont pas tous les participants qui ont réussi à voir toutes les images. Effectivement, malgré le fait que les participants disposaient d'un nombre

relativement élevé de « vies », soit 7, dès le départ et ce pour chacune des parties, et malgré le fait que le jeu de Pacman est un jeu possédant une courbe d'apprentissage très rapide, certains participants n'ont pu compléter adéquatement la tâche expérimentale. Toutefois, étant donné que les images étaient présentées dans un ordre aléatoire pour chacun des participants, ce ne sont pas toujours les mêmes images qui n'ont pas été vues.

Malgré tout, la rigueur méthodologique avec laquelle ce projet de recherche fut mené nous permet de considérer les résultats obtenus comme étant valides. Cette recherche en effet apporte une contribution importante et intéressante à la littérature sur la théorie des appraisals. De plus, cette étude démontre la pertinence de l'utilisation des mesures psychophysiologiques pour mesurer des concepts psychologiques automatiques et inconscients qui sont difficilement accessibles.

Toutefois, le domaine des théories des appraisals est loin d'être épuisé. Il est évident que beaucoup de recherches pourront être effectuées sur ce thème dans un avenir rapproché afin d'éclaircir certains points qui demeurent encore nébuleux. Par exemple, il serait très intéressant de vérifier si les autres types d'évaluations s'effectuent réellement dans l'ordre prédit par la théorie. L'étude plus en profondeur de cette question nous permettrait de mieux comprendre le processus par lequel les gens évaluent les événements qui leur arrivent et par le fait même, comment les gens vivent leurs émotions. Ainsi, lorsque le processus d'évaluations sera davantage défini sur le plan opérationnel, il sera encore plus enrichissant de constater les implications cliniques qui peuvent en découler.

L'augmentation du nombre d'articles traitant de la théorie des appraisals démontre l'utilité et le succès de ce courant théorique pour expliquer le processus de déclenchement et de différenciation des émotions. Depuis les années 90, le paradigme des appraisals a évolué à un stade où il est maintenant rendu visible au sein de la communauté scientifique. De plus, le paradigme des appraisals a amené plusieurs chercheurs dans le domaine des émotions à échanger et à établir une collaboration, ce qui a eu, et a encore d'ailleurs, un impact plus que positif sur

l'avancement des connaissances dans le domaine de la compréhension des processus émotionnels. Par contre, beaucoup de recherches empiriques sont nécessaires pour éclaircir et raffiner davantage le concept des appraisals. Ainsi, un consensus entre les différents chercheurs dans le domaine sur les noms, les nombres et les caractéristiques des appraisals permettrait de mettre sur place un programme de recherches beaucoup plus profond qui aborderait plus en détails cette théorie.

TABLEAUX

Tableau 1.

Comparaison des types de critères d'évaluations selon plusieurs auteurs

| SCHERER | FRIJDA | ROSEMAN | SMITH/ELLSWORTH |
|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Nouveauté | Changement | Motifs | Attention |
| ➤ Soudaineté | Familiarité | ➤ Aversif | Plaisance |
| ➤ Familiarité | | ➤ Appétitif | Importance |
| ➤ Prévisibilité | | | Certitude |
| Valence Intrinsèque | Valence | Certitude | Obstacles perçus / effort anticipé |
| Conductance au but | Convergence | Cohérence | Agence |
| ➤ Pertinence | Certitude | Agence | Contrôle : situation |
| ➤ Conséquences | Présence | Contrôle potentiel | Légitimité |
| ➤ Attentes | Ouverture/Fermeture | | |
| ➤ Lien au but | Urgence | | |
| ➤ Urgence | Intention | | |
| Capacité de gérer | Modifiable | | |
| ➤ Agent causal | Contrôlabilité | | |
| ➤ Motivation | Pertinence | | |
| ➤ Contrôle | | | |
| ➤ Pouvoir | | | |
| ➤ Ajustement | | | |
| Standards | | | |
| ➤ Externe | | | |
| ➤ Interne | | | |

Tableau 2.

Prédiction de la différenciation des émotions basée sur les SECs.

| | Joie | Peur | Colère | Tristesse | Dégoût | Honte | Culpabilité | No. De prédictions non ouvertes |
|-------------------------------------|----------|----------|---------|-----------|-----------|----------|-------------|---------------------------------|
| Nouveauté | | | | | | | | |
| Attente | ouvert | bas | ouvert | ouvert | ouvert | ouvert | ouvert | 1 |
| Plaisance | | | | | | | | |
| Intrinsèque | | | | | | | | |
| Déplaisance | bas | ouvert | ouvert | ouvert | très haut | ouvert | ouvert | 2 |
| Conductance aux buts et aux besoins | | | | | | | | |
| Nuisance | très bas | haut | haut | haut | ouvert | ouvert | bas | 5 |
| Potentiel de coping | | | | | | | | |
| Causalité externe | ouvert | externe | externe | ouvert | externe | interne | interne | 5 |
| Habilité de coping | moyen | Très bas | haut | bas | ouvert | ouvert | ouvert | 4 |
| Compatibilité avec les standards | | | | | | | | |
| Immoralité | ouvert | ouvert | haut | ouvert | ouvert | ouvert | Très haut | 2 |
| Consistance au soi | ouvert | ouvert | bas | ouvert | ouvert | Très bas | Très bas | 3 |

Note : Ouvert = résultats de différentes évaluations qui sont compatibles avec les détails des émotions respectives et nécessaires aux prédictions de détails futurs.

Tableau 3.

Prédictions des temps de réactions des muscles en fonction du type d'évaluation.

| | | ZYGOMATICUS | OCULI | CORRUGATOR | LEVATOR |
|----------------|-------------------------|-------------|-------|------------|---------|
| PLAISANCE INT. | IMAGE POSITIVE | +++ | +++ | --- | --- |
| | IMAGE NÉGATIVE | --- | --- | +++ | +++ |
| CONDUCTANCE | CONSÉQUENCE POSITIVE | + | + | --- | --- |
| | CONSÉQUENCE NÉGATIVE | --- | --- | + | + |

APPENDICE A

Consignes et formulaire de consentement

- A.1. Consignes verbales générales
- A.2. Formulaire de consentement

A.1. Consignes verbales générales

Bonjour,

Aujourd'hui nous allons faire une expérience qui porte sur la compréhension d'un jeu vidéo. Cette expérience consiste à jouer à un jeu vidéo sur un ordinateur. Le jeu que vous allez devoir jouer est intitulé « Pac West », il s'agit en fait d'une version du jeu de Pacman. Le déroulement du jeu de Pac West est donc le même que pour la version originale; autrement dit, le but du jeu est de manger le plus de rondelles possible sans toutefois se faire prendre par un méchant (dans cette version du jeu les méchants sont des serpents). À certains endroits dans le jeu, il y a des petits cactus, si vous les manger, les serpents deviennent bleus et cela vous permet donc de manger les serpents sans perdre de vie. Par contre, lors du déroulement du jeu vous allez apercevoir des images. Certaines de ces images représenteront des paysages, des animaux, des objets et des humains. Certaines de ces images seront associées à des conséquences (soit positives c'est-à-dire gagner une vie ou soit négatives c'est-à-dire perdre une vie) dans le poursuite du jeu. Pendant l'expérience vous allez être filmé, ceci servira de mesure de contrôle. Également, pour les besoins de l'expérimentation, nous allons utiliser des mesures physiologiques, c'est-à-dire que nous allons poser des petits capteurs sur votre visage.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à nous les demander.

A.2. Formulaire de consentement

Date : _____
 Jour/ Mois/ Année

Je, soussigné(e) _____ reconnais prendre part volontairement à une expérience en psychologie réalisée par Nathalie Lanctôt, sous la supervision du professeur Ursula Hess, département de psychologie, UQAM (# 4834). L'expérience porte sur l'activation physiologique pendant l'exécution d'une tâche de jeu vidéo. Je comprends que des mesures psychophysiologiques (ex. rythme cardiaque) seront prises. De plus, je sais que je serai filmé durant l'expérience et que les bandes ne seront utilisées qu'à des fins d'analyse de données. Afin de préserver l'anonymat, toutes les données recueillies seront codifiées et les bandes vidéo effacées une fois utilisées. Je comprends également que je n'encours aucun risque en participant à l'expérience et que j'ai le droit de me retirer à n'importe quel moment, sans aucun préjudice. Par ailleurs, l'expérimentateur répondra à mes éventuelles questions au sujet de la procédure à l'issue de l'expérience. Celle-ci devrait être d'une durée approximative d'une heure.

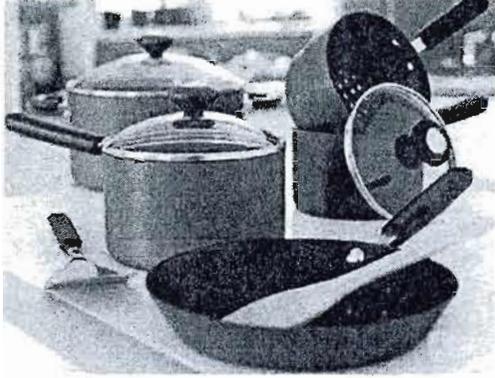
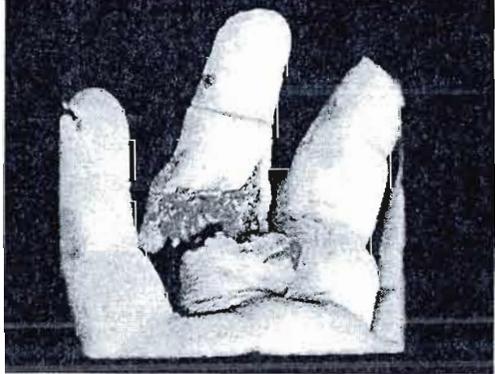
Cette feuille sera séparée des autres questionnaires afin de s'assurer du caractère confidentiel des données recueillies.

Signature du participant :

Âge du participant :

APPENDICE B

Exemples d'images utilisées

| | |
|----------------|--|
| IMAGE NEUTRE |  |
| IMAGE POSITIVE |  |
| IMAGE NÉGATIVE |  |

RÉFÉRENCES

- Abelson, R. P. (1983). Whatever became of consistency theory? *Personality and Social Psychology Bulletin*, 9, 37-54.
- Arnold, M. B. (1960). *Emotion and personality*. Vol.1, Psychological Aspects. New York: Columbia University Press.
- Averill, J.R.(1982). *Anger and aggression: An essay on emotion*. New York: Springer.
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Losch, M. E., & Kim, H. S. (1986). Electromyographic activity over facial muscle regions can differentiate the valence and the intensity of affective reactions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 260-268.
- Cacioppo, J.T., Martzke, J.S., Petty, R.E., & Tassinary, L.G. (1988). Specific forms of facial EMG response index emotions during an interview: From Darwin to the continuous flow hypothesis of affect-laden information processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 592-604.
- De Rivera, J. (1977). A structural theory of the emotions. *Psychological Issues*, 10, Monograph 40.
- Ekman, P. (1994). Strong evidence for universals in facial expressions : a reply to Russell's mistaken critique. *Psychological Bulletin*, 115, 268-287.
- Ekman, P., & Friesen, W.V. (1978). Measuring facial movement. *Environmental Psychology & Nonverbal Behavior*, 1, 56-75.

- Ellsworth, P.C. (1991). Some implications of cognitive appraisal theories of emotion. In K.T. Strongman (Ed.) *International review of studies on emotion*. New York, Wiley.
- Ellsworth, P.C. (1994). Sense, culture, and sensibility. In S. Kitayama & H.R. Markus (Eds.), *Emotion and culture: Empirical studies of the mutual influence* (pp.23-50). Washington, DC: American Psychological Association.
- Ellsworth, P. C. & Smith, C. A. (1988). From appraisal to emotion : Differences among unpleasant feelings. *Motivation and Emotion, 12*, 271-302.
- Forgas, J.P. (1991). *Emotion and social judgments*. Oxford: Pergamon Press.
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- Kaiser, S., & Wehrle, T. (2001). Facial expressions as indicators of appraisal processes. In K. Scherer, A. Schorr & T. Johnston (Eds.), *Appraisal processes in emotions: Theory, methods, research*. Series in affective science. (pp.285-300). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Kappas, A. & Pecchinenda, A. (1999). Don't wait for the monsters to get you : a video game task to manipulate appraisals in real time. *Cognition and Emotion, 13*, 119-124.
- Lazarus, R. S. (1966). *Psychological Stress and the Coping Process*. New York: McGraw Hill.
- Lazarus, R. S. (1991a). *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.

- Lazarus, R.S. (1991b). Progress on a cognitive-motivational-relation theory of emotion. *American Psychologist*, 46, 819-834.
- Lazarus, R. S. & Alfert, E. (1964). Short-circuiting of threat by experimentally altering cognitive appraisal. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 69, 195-205.
- Lazarus, R.S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Lazarus, R. S. & Smith, C. A. (1988). Knowledge and appraisal in the cognition-emotion relationship. *Cognition and Emotion*, 2, 281-300.
- Mauro, R., Sato, K., & Tucker, J. (1992). The role of appraisal in human emotions: A cross cultural study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62, 301-317.
- Mesquita, B. & Frijda, N.H. (1992). Cultural variations in emotions : A review. *Psychological Bulletin*, 112, 179-204.
- Mesquita, B., Frijda, N.H., & Scherer, K.R. (1997). Culture and emotion. In J.E. Berry, P.B. Dasen, & T.S. Saraswathi (Eds.), *Handbook of cross-cultural psychology: Vol. 2. Basic processes and developmental psychology* (pp.255-297). Boston: Allyn & Bacon.
- Oatley, K. & Johnson-Laird, P. N. (1987). Towards a cognitive theory of emotions. *Cognition and Emotion*, 1, 29-50.
- Pecchinenda, A. (2001). The psychophysiology of appraisals. In K. Scherer, A. Schorr & T. Johnston (Eds.), *Appraisal processes in emotions: Theory,*

- methods, research*. Series in affective science. (pp.301-315). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Reisenzein, R. & Schönplflug, W. (1992). Stumpf's cognitive-evaluation theory of emotion. *American Psychologist*, *47*, 34-45.
- Robinson, M.D. (1998). Running from William James' bear : A review of preattentive mechanisms and their contributions to emotional experience. *Cognition and Emotion*, *12*, 667-696.
- Roseman, I. J. (1984). Cognitive determinants of emotion: a structural theory. In P. Shaver (ed.), *Review of Personality and Social Psychology*, Vol. 5. Beverly Hills, CA: Sage, 11-36.
- Roseman, I.J., Antoniou, A.A. & Jose, P.E. (1996). Appraisal determinants of emotions: Constructing a more accurate and comprehensive theory. *Cognition and Emotion*, *10*, 241-277.
- Roseman, I.J., Dhawan, N., Rettek, S.I., Naidu, R.K., & Thapa, K. (1995). Cultural differences and cross-cultural similarities in appraisals and emotional responses. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, *26*, 23-48.
- Scherer, K. R. (1984a). Emotion as a multicomponent process: a model and some cross-cultural data. In P. Shaver (Ed.), *Review of personality and social psychology: vol. 5. Emotions, relationships, and health* (pp.37-63) Beverly Hills, CA: Sage.
- Scherer, K.R. (1984b). Les émotions: fonctions et composantes. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, *4*, 9-39.

- Scherer, K. R. (1987). Toward a dynamic theory of emotion: The component process model of affective states. *Geneva Studies in Emotion and Communication, 1*, 1-98.
- Scherer, K.R. (1997). Profiles of emotion-antecedent appraisal: Testing theoretical predictions across cultures. *Cognition and Emotion, 11*, 113-150.
- Scherer, K. R. (1998). Criteria for emotion-antecedent appraisal: A review. In V. Hamilton, G. H. Bower, & N. H. Frijda (Eds.), *Cognitive perspectives on emotion and motivation.*: Vol.44. NATO ASI series D: Behavioural and social sciences (pp.89-126). Dordrecht, Netherlands: Kluwer.
- Scherer, K. R. (1999a). Appraisal theory. In T. Dalgleish & M. Power (Eds.), *Handbook of Cognition and Emotion.* (pp.637-663). London: Wiley
- Scherer, K. R. (1999b). On the Sequential Nature of Appraisal Processes: Indirect Evidence from a Recognition Task. *Cognition and Emotion, 13*, 763-793.
- Scherer, K. R. (2001). Appraisal considered as a process of multilevel sequential checking. In K. Scherer, A. Schorr & T. Johnston (Eds.), *Appraisal processes in emotions: Theory, methods, research.* Series in affective science. (pp.92-120). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Scherer, K. R., Schorr, A. & Johnstone, T (2001). *Appraisal processes in emotion: theory, methods, research.* Oxford University Press, New York. (478pp).
- Seligman, M.E.P. (1975). *Helplessness: On depression, development, and death.* San Francisco: Freeman.

- Smith, C.A. (1991). The self, appraisal, and coping. In C.R. Snyder & D.R. Forsyth (Eds.), *Handbook of social and clinical psychology: The health perspective*. (pp.116-137). New York: Pergamon Press.
- Smith, C. A., & Scott, H. S. (1997). A componential approach to the meaning of facial expressions. In J. A. Russell & J.-M. Fernández-Dols (Eds.), *The psychology of facial expression*. (pp. 229-254). New York, NY: Cambridge University Press.
- Smith, C.A. & Ellsworth, P.C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 813-838.
- Smith, C.A. & Lazarus, R.S. (1990). Emotion and adaptation. In L.Pervin (Ed.), *Handbook of personality: Theory and research* (pp.609-637). New York: The Guilford Press.
- Smith, C. A. & Lazarus, R. S. (1993). Appraisal components, core-relational themes, and the emotions. *Cognition and Emotion*, 7, 233-269.
- Solomon, R. C. (1976). *The passions : The Myth and Nature of Human Emotion*. Garden City, NY: Doubleday.
- van Reekum, C.M., & Scherer, K.R. (1997). Levels of processing in emotion-antecedent appraisal. In G. Mathewa (Ed.), *Cognitive science perspectives on personality and emotion* (pp.259-330). Amsterdam: Elsevier.
- Weiner, B. (1982). The emotional consequences of causal attributions. In M.S. Clark & S.T. Fiske (eds.), *Affect and Cognition*. (pp185-209). Hillsdale, NJ: Erlbaum.