

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

EFFETS DU LIEN DE PARENTÉ SUR LE JUGEMENT DE DILEMMES
MORAUX SACRIFICIELS

THÈSE
PRÉSENTÉE
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE

PAR
BÉNÉDICTE RONFARD

AVRIL 2019

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse 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.10-2015). 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

Un grand merci magistral à toutes celles et tous ceux qui m'ont aidée, soutenue, encouragée et peut-être, surtout, supportée (!) tout au long de ce cheminement - un voyage qui semble parfois interminable et dont l'issue paraît, par instants pas si fugitifs que cela, inatteignable.

Merci mes filles, Isadora et Abigail, pour votre patience à mon égard, votre affection inconditionnelle et votre capacité à me faire rire de moi-même. Merci d'avoir écouté et réécouté mes explications plus ou moins confuses sur le sujet : au fil du temps, ce sont vos regards plus ou moins vagues, plus ou moins présents ainsi que vos questions qui me donnaient la mesure de la clarté de mon propos, de mes avancées et de mes dérapages.

Merci Marjorie Morin et Marina Girard, collègues et amies inestimables, pour votre empathie, votre écoute, votre aide, votre générosité et le simple fait de votre existence !

Merci Peter Scherzer pour m'avoir prise sous ton aile et soutenue, encouragée et dirigée tout au long de ce processus. Merci Hugues Leduc pour ta patience, la clarté de tes explications et ton soutien avec les analyses statistiques. Merci aussi à Jean Bégin et Pier-Olivier Caron.

Finalement, merci aux amis que j'ai sauvagement ignorés pendant de longs mois et qui pourtant sont encore là.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	ii
LISTE DES FIGURE	vii
LISTE DES TABLEAUX	viii
RÉSUMÉ	ix
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I :	
CONTEXTE THÉORIQUE	7
1.1 Mise en contexte	7
1.1.1 Qu'est-ce que le jugement moral ?	7
1.1.2 Le jugement moral dans tous ses états : bref historique	8
1.2 Modèles dominants du jugement moral en psychologie aujourd'hui	14
1.2.1 Émotions/intuitions avant tout : Modèle Social Intuitionnistes	14
1.2.2 Les émotions ? Oui, mais... : la Théorie des Deux Processus de la Moralité	20
1.3 Jugement moral et évolution	30
1.3.1 Sélection de parentèle	29
1.3.2 Étude de Kurzban et al.	33
1.4 Objectif des études	35
CHAPITRE II :	
ARTICLE 1. TO SACRIFICE OR NOT TO SACRIFICE? THAT IS THE QUESTION: WHAT SACRIFICING (OR SAVING) MY CHILD TELLS US ABOUT THE COMPLEXITY OF MORAL JUDGMENT	38
2.1 Abstract.....	40
2.2 Introduction	41
2.2.1 Evolution and moral judgment	43
2.2.2 Dual Process Theory of Moral judgment	45

2.2.3	What lurks behind characteristically consequentialist and deontological responses?	46
2.2.4	Present study	47
2.3	Method	47
2.3.1	Participants	47
2.3.2	Study design	48
2.3.3	Hypotheses	49
2.3.4	Material	50
2.3.5	Procedure	53
2.4	Results	54
2.4.1	Preliminary statistics	54
2.4.2	Unknown child vs Unknown children	56
2.4.3	Effect of the presence of one's child on acceptable and not acceptable responses	57
2.4.4	Differences between Group 1 (hypothetical biological child) and Group 2 (hypothetical adopted child)	60
2.4.5	Sex differences	60
2.5	Discussion	62
2.5.1	Direct and Indirect conditions, 'Deontological' and 'consequentialist' responses, and the 'emotion' and 'cognition' systems.....	63
2.5.2	Effect of kin selection on moral judgment	66
2.5.3	Sex differences in moral judgments	67
2.5.4	Alternative explanations for the adopted child group	68
2.5.5	Limitations	70
2.6	Conclusion	71
Annexe A		
Table A1 Sex differences in percentage of acceptable and not acceptable responses for Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child) in all dilemmas' conditions.....		72

Annexe B	
Dilemmas (English)	73
References	93

CHAPITRE III :

ARTICLE II. RESPONSE TIME IN MORAL JUDGMENT: WHAT DO THEY REPRESENT?.....

3.1	Abstract	101
3.2	Introduction	102
3.2.1	The Crying Baby dilemma	103
3.2.2	The Trolley problem	104
3.2.3	Crying Baby versus Footbridge: cognitive control or something else?	105
3.2.4	Present study	106
3.2.5	Hypotheses	107
3.3	Method	109
3.3.1	Participants	109
3.3.2	Study design	110
3.3.3	Material	111
3.3.4	Procedure	111
3.4	Results	112
3.4.1	Response times for acceptable and not acceptable answers to the three types of dilemmas in the Direct and Indirect conditions for Group 1(hypothetical biological child)	113
3.4.2	Response times for acceptable and not acceptable answers to the three types of dilemmas in the Direct and Indirect conditions for Group 2 (hypothetical adopted child)	116
3.4.3	Differences in response time between Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child) for acceptable and not acceptable answers in My child vs Unknown children dilemmas in the Direct and Indirect conditions.....	119
3.5	Discussion and limitations.....	119

Annexe A :	
Table A. Participants' characteristics for Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child).	124
Annexe B :	
Dilemma manipulation	125
References	127

CHAPITRE IV

4. DISCUSSION GÉNÉRALE.....	129
4.1 Réponses aux dilemmes	131
4.1.1 Impact de la sélection de parentèle sur le jugement moral	132
4.1.2 Différences entre Groupe 1 et Groupe 2 : rôle de la capacité à imaginer sur les émotions	132
4.1.3 Impact de la présence de son enfant sur les réponses déontologiques et conséquentialistes dans les conditions Direct et Indirect	133
4.2 Temps de réaction associés aux réponses	135
4.2.1 Les réponses dites déontologiques ne sont pas toujours rapides	136
4.2.2 Les réponses dites conséquentialistes ne sont pas toujours lentes	136
4.2.3 Limites	137
CONCLUSION	140
ANNEXE A	
DILEMMES (français)	142
BIBLIOGRAPHIE	159

LISTE DES FIGURES

Figures : Article 1

		Page
2.1	a) Percentage of Acceptable answers for Group 1 (biological) in Unknown child vs My child + Unknown dilemmas compared to Unknown child vs Unknown children in the Direct and Indirect conditions. b) Percentage of Acceptable answers for Group 2 (adopted) in Unknown child vs My child + Unknown dilemmas compared to Unknown child vs Unknown children in the Direct and Indirect conditions.	58
2.2	Percentage of Acceptable answers for Group 1 (biological) and Group 2 (adopted) in Unknown child vs Unknown children dilemmas compared to My child vs Unknown children dilemmas in the Direct and Indirect conditions	59
2.3	Percentage of Acceptable answers for women (n=108) and men (n=37) in Group 1 (biological child) and women (n=93) and men (n=35) in Group 2 (adopted child) in the Direct/Indirect conditions of the three dilemma types	62

Figures : Article 2

3.1	Acceptable and Inacceptable RT in seconds for Groupe 1 in the Unknown child vs Unknown children in the Direct and Indirect condition.	114
3.2	Acceptable and Inacceptable RT in seconds for Groupe 1 in the Unknown child vs My child + Unknown children condition	114
3.3	Acceptable and Inacceptable RT in seconds for Groupe 1 in the My child vs Unknown children condition	115
3.4	Acceptable and Inacceptable RT in seconds for Groupe 2 in the Unknown child vs Unknown children condition	116
3.5	Acceptable and Inacceptable RT in seconds for Groupe 2 in the Unknown child vs My child + Unknown children condition	117
3.6	Acceptable and Inacceptable RT in seconds for Groupe 2 in the My child vs Unknown children condition	118

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux : Article 1		Page
2.1	Study design: 2 x 2 x 3 within and between subjects.	49
2.2	Participants' characteristics for Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child).	55
2.3	Percentage of acceptable and not acceptable responses as a function of genetic proximity in the Direct and Indirect conditions for Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child)	56
2.4	Comparisons of acceptable and not acceptable responses between dilemma types in the Direct or the Indirect conditions for Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child)	59
A1	Sex differences in percentage of acceptable and not acceptable responses for Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child) in all dilemmas' conditions.	72
Tableaux: Article 2		
3.1	Study design: 2 x 2 x 2 x 3 within and between subjects.	110
3.2	Log transformed response times to acceptable and not acceptable answers for Group 1 (biological child; N = 145) in the Direct and Indirect conditions	115
3.3	Log transformed response times to acceptable and not acceptable answers for Group 2 (adopted child; N = 128) in the Direct and Indirect conditions	118
A1	Participants' characteristics for Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child).	124

RÉSUMÉ

La Théorie des Deux Processus de la Moralité formulée par Joshua Greene postule que le jugement moral se manifesterait à travers des réponses dites déontologiques ou conséquentialistes, chacune sous-tendue par un système psychologique distinct. Les réponses déontologiques favoriseraient les droits et devoirs de tout un chacun (trouver inacceptable de sacrifier un individu pour bénéficier la survie de plusieurs autres) et seraient associées à des émotions/intuitions que nous aurions héritées de notre passé de primates. À l'inverse, les réponses conséquentialistes qui favoriseraient le plus grand bien pour le plus grand nombre (trouver acceptable de sacrifier un individu pour bénéficier la survie de plusieurs autres) seraient issues de processus de raisonnement allant à l'encontre des émotions et requérant un contrôle de ces dernières. Lors de dilemmes de type 'pont', où le sacrifice d'un individu via contact physique direct avec la victime potentielle favorise la survie de plusieurs autres, la littérature montre qu'une majorité des gens trouvent le sacrifice inacceptable (réponse déontologique), alors que lors de dilemmes de type 'levier' où la situation est identique mais où il n'y a pas de contact direct avec la victime potentielle, une majorité de gens trouvent le sacrifice acceptable (réponse conséquentialiste). Selon la Théorie des Deux Processus de la Moralité, cette différence s'explique par le fait que le contact physique avec la victime potentielle qu'implique les dilemmes de type 'pont' suscite une émotion négative forte qui rend l'action inacceptable. Ceci n'est pas le cas pour les dilemmes de type 'levier' où il n'y a pas de contact avec la victime potentielle. Dans les dilemmes de type 'levier', cette absence d'émotion négative prépondérante permettrait alors aux processus cognitifs associés au raisonnement de se manifester plus aisément. De plus, les dilemmes du type 'pont' susciteraient des réponses déontologiques *rapides*, ce qui soulignerait le rôle automatique des émotions/intuitions, alors que les réponses conséquentialistes, lorsqu'elles se manifestent dans de tels dilemmes, seraient plus lentes. Ce délai dans les réponses mettrait en évidence le contrôle des émotions nécessaire afin d'engager les processus de raisonnement. Dans les dilemmes de type 'levier' il n'y aurait pas de différence significative dans les temps de réactions associés aux réponses déontologiques ou conséquentialistes.

Toutefois, nous nous sommes demandé ce qu'il adviendrait des types de réponses (déontologiques ou conséquentialistes) ainsi que des temps de réaction (rapides ou lents) associés à chacune de ces réponses dans des circonstances où la survie de notre enfant serait en cause. Par exemple, pourrait-on encore qualifier de déontologique le

fait de trouver inacceptable le sacrifice de notre enfant pour bénéficier la survie de plusieurs enfants inconnus si on considère la motivation qui sous-tendrait une telle position (i.e. survie de notre enfant) ? Par ailleurs, dans une situation où le sacrifice d'un enfant inconnu favoriserait la survie des plusieurs enfants dont le nôtre, les temps de réactions associés aux réponses déontologiques (pas acceptable) ou conséquentialistes (acceptable) seraient-ils encore conformes aux attentes postulées par la Théorie des Deux Processus de la Moralité ?

Les deux articles de cette thèse concernent, d'une part, l'effet de la sélection de parentèle (favoriser la survie de nos gènes) sur le type de réponses obtenus (déontologiques ou conséquentialiste) lors de dilemmes de type 'pont' ou 'levier' et, d'autre part, l'évaluation des temps de réactions associés aux réponses dites déontologiques ou conséquentialistes en fonction des diverses conditions de sacrifice.

À l'aide de devis entre- et intra-sujets, nous avons comparé les réponses à des dilemmes de type 'pont' ou 'levier' où : 1) tous les enfants hypothétiques étaient inconnus, 2) l'enfant hypothétique à sacrifier pour bénéficier la survie de plusieurs enfants inconnus était le sien, 3) le sacrifice d'un enfant inconnu bénéficiait la survie de plusieurs dont le sien. De plus, nous avons comparé les réponses lorsque l'enfant était hypothétiquement notre enfant biologique ou notre enfant adopté.

Nos résultats ne sont pas concluants concernant le concept de la sélection de parentèle selon lequel nous devrions favoriser la survie de notre enfant biologique, quelle que soit la situation. Toutefois, ils remettent en question les interprétations déontologiques et conséquentialistes des réponses, ainsi qu'un rôle dichotomique des émotions et du raisonnement dans le jugement moral lors de dilemmes moraux sacrificiels. De plus, ils suggèrent qu'inférer des processus (émotions ou raisonnement) en fonction des temps de réaction pourrait nous induire en erreur. D'une façon générale, nos résultats sont en phase avec la proposition que les jugements moraux, au moins dans certaines situations, seraient le produit d'une intégration des émotions et des processus de raisonnements.

MOTS CLÉS : jugement moral, sélection de parentèle, altruisme, émotions/intuitions morales, raisonnement moral, jugements moraux déontologiques versus conséquentialistes.

INTRODUCTION

Notre jugement moral est constamment en action. Qu'il s'agisse d'un jugement concernant le comportement d'un gouvernement, de la dernière mode vestimentaire ou d'un jeune homme qui entre librement dans un collège, mitraillette en main, et décide de décimer tout ce qui est à la portée de son arme, nous émettons une opinion qui fait appel à ce que nous jugeons moralement acceptable ou pas, bon ou mauvais, obligatoire ou défendu. À l'heure actuelle, la question se pose de comprendre non seulement ce qui favorise un jugement moral positif ou négatif, mais aussi comment le cerveau humain produit une telle décision et ce sur quoi elle est fondée. Sont évalués le rôle que jouent les processus cognitifs et celui que jouent les émotions ainsi que leur interaction ou compétition en fonction des demandes des environnements aussi bien internes qu'externes de l'individu, dans une situation donnée.

En psychologie, tous les modèles ou théories du jugement moral à l'heure actuelle postulent l'existence de patrons de réponses associés à des émotions/intuitions qui seraient issues de notre passé de primate afin de favoriser la cohésion de groupe et la reproduction de l'espèce (Greene et al., 2001; Haidt, 2001; Hauser, 2006). Un certain nombre d'études se sont penchées sur les effets du lien de parenté sur les jugements moraux afin de tester les prédictions de la loi de Hamilton (1964) selon laquelle nous sommes enclins à maximiser la survie de nos gènes. D'une façon générale, ces études montrent plus de réponses favorisant la survie de la parenté comparativement aux inconnus, la parenté proche comparativement à la parenté plus éloignée, ainsi que les

plus jeunes parents comparativement aux plus âgés (Bleske-Rechek et al., 2010; Kurzban et al., 2012; Petrinovich et al., 1993; J. A. Thompson & Fitzgerald, 2017).

Kurzban et al. (2012), ainsi que Hao et al. (2015) se sont intéressés à l'impact de la parenté sur les réponses dites conséquentialistes (associées au raisonnement) et déontologiques (associées aux émotions) dans des dilemmes non seulement de type 'levier' (pas de contact direct avec personne à sacrifier), mais aussi de type 'pont' (contact direct avec personne à sacrifier), ce qui n'est pas le cas des autres études. Or, ces deux types de dilemmes sont reconnus avoir un impact émotionnel différentiel important sur le type de réponses émises (Moore et al., 2011). Ainsi, les dilemmes de types 'pont' vont généralement susciter des réponses dites déontologiques (Ne tue pas!) alors que les dilemmes de type 'levier' vont, eux, généralement susciter des réponses dites conséquentialistes (plus grand bien pour le plus grand nombre de personnes). De plus, ces dilemmes ont un impact différentiel sur les temps de réactions pour émettre l'une ou l'autre de ces réponses et, typiquement, on ne voit pas de différence entre les réponses conséquentialistes ou déontologiques dans les dilemmes de type levier.

Les résultats de l'étude de Kurzban et al. (2012) montrent que plus de participants préféraient tuer un frère pour le bénéfice de la survie de 5 du même genre (réponse conséquentialiste), qu'ils ne l'étaient pour des inconnus où les réponses étaient alors essentiellement déontologiques ('Ne tue pas!') et ce, qu'il s'agisse de dilemmes de type 'pont' ou 'levier'. Les auteurs en concluent que les jugements moraux sous-tendus par des motivations d'altruisme associé à la parenté sont conséquentialistes. Ainsi, alors que leurs résultats soutiennent la loi de Hamilton (1964) concernant la sélection de parentèle, ils mettent en difficulté les théories, telles que celles de la Théorie des Deux Processus de la Moralité (Greene et al., 2001), selon lesquelles les

jugements moraux déontologiques ('Ne tue pas!') seraient sous-tendus par des intuitions/émotions qui favoriseraient la cohésion de groupe et la reproduction de l'espèce. Toutefois, leurs résultats ont aussi montré que leurs participants n'étaient pas prêts à sacrifier un inconnu pour le bénéfice de la survie de 5 frères ou amis (majorité de réponses déontologiques : Ne tue pas !), un résultat qui va à l'encontre de la loi de Hamilton et vient, de plus, mettre en difficulté les conclusions des auteurs car on se serait alors attendu à une majorité de réponses conséquentialistes dans une telle situation. Allant dans ce sens, lorsque la proximité relationnelle de la personne à sacrifier pour le bénéfice de la survie de plusieurs autres personnes était manipulée, les résultats des études de Hao et al. (2015) ont montré que lors de dilemmes de type 'pont' et de type 'levier' les participants étaient moins susceptibles de sacrifier un parent ou un meilleur ami afin de bénéficier la survie d'inconnus qu'ils ne l'étaient lorsque la personne à sacrifier était un inconnu, un criminel, ou une personne détestée. Cependant, tel qu'observé dans l'étude de Kurzban et al. (2012), il n'y avait pas de différence significative dans les réponses entre un meilleur ami et un parent. Toutefois, dans le cas où les participants répondaient de façon différente pour un meilleur ami ou un parent, ils préféraient alors sacrifier un meilleur ami qu'un parent.

Ainsi, ces études soulignent la nature circonstancielle des réponses déontologiques ou conséquentialistes lors de dilemmes de type 'pont' et 'levier' et peinent à distinguer de façon consistante un effet préférentiel du lien de parenté sur le jugement moral comparé à un altruisme dirigé vers des personnes qui nous sont chères. Ceci n'est peut-être pas si surprenant que cela si l'on considère la proposition de Decety et al. (2016) selon laquelle les mécanismes biologiques qui sous-tendraient la réaction à la détresse des autres, et en particulier ceux qui nous sont chers, prennent leur racine dans des comportements qui auraient été sélectionnés parce qu'ils favorisaient la survie de notre progéniture. Néanmoins, sachant qu'il a été montré que les gens sont moins susceptibles de sacrifier un parent pour le bénéfice d'autres parents ou d'inconnus lorsque l'âge du parent va en décroissant (Bleske-Recheck et al., 2010) et

que les comportements altruistes qui bénéficient à la santé d'une autre personne augmentent plus la personne est jeune, et ce, en particulier lorsque celle-ci partage un lien génétique avec le bienfaiteur (Long & Krause, 2017), il est possible que l'utilisation d'enfants dans des dilemmes de type 'pont' et 'levier' permette de faire ressortir de façon plus distincte les effets de la sélection de parentèle.

En conséquence, nous servant des prédictions de la Théorie des Deux Processus de la Moralité pour guider nos hypothèses, nous nous sommes intéressés à l'impact que pourrait avoir la présence de l'enfant hypothétique des participants sur leurs jugements moraux conséquentialistes ou déontologiques lors de dilemmes sacrificiels de type 'pont' et 'levier'. De plus, nous sommes questionnés sur le bien-fondé des associations systématiques de chacune de ces réponses avec les processus postulés qu'elles sous-tendent.

D'autre part, Thompson & Fitzgerald (2017) se sont intéressés aux temps de réactions des participants lors d'un jeu informatisé où le participant doit choisir, sous contrainte temporelle, de *sauver* un des deux 'bonhomme allumette' placés devant un camion en appuyant sur la touche d'un clavier. Le degré de parenté ou d'attachement affectif était manipulé par l'intermédiaire de ces deux figures. Lors de cette étude, bien que les participants aient favorisé la survie de parents versus des non-parents, aucune différence dans les temps de réactions associés aux réponses en faveur de la survie des parents versus les non-parents n'a été enregistrée. Cependant, la nature 'détachée' de la procédure s'apparente aux dilemmes de type 'levier' puisqu'il n'y a pas de contact avec la victime potentielle. Typiquement, ce type de dilemmes, engage moins les émotions et, en conséquence, ne montre pas de différence dans les temps de réaction (Cushman et al., 2006b; Greene et al., 2004; Greene et al., 2001; Hauser, 2006; Moore et al., 2008; Moore et al., 2011). De plus, il a été montré que l'utilisation du mot *sauver* comparé à *tuer* suscitait un biais favorable dans les

réponses (Petrinovich et al., 1993). Finalement, les participants n'étaient pas instruits de ce qu'ils devraient faire pour sauver la personne choisie, réduisant aussi potentiellement leur engagement émotionnel. Il semble donc possible que le manque de différence enregistré dans les temps de réaction de l'étude de Thompson & Fitzgerald (2017) reflète un manque d'engagement des émotions dans la tâche à accomplir. En contrepartie, sachant qu'il a été montré que les contraintes de temps favorisent les réponses déontologiques (Suter et Hertwig, 2011) et que les comparaisons des temps de réaction de l'étude de Thompson et Fitzgerald (2017) ont été faites sur les réponses déontologiques des participants concernant le sauvetage d'un parent versus les non-parents, il est aussi possible que le manque de différence dans les temps de réactions observés reflète essentiellement l'effet de la procédure, plutôt qu'un engagement, ou non, des émotions.

Par ailleurs, Baron et al. (2012) ont montré que lorsque les temps de réactions associés aux réponses données sont évaluées en considérant la tendance des participants à répondre de façon déontologique (basse habileté) ou celle à répondre de façon conséquentialiste (haute habileté) lors de dilemmes plus ou moins difficiles (type 'pont' : difficile et type 'levier' : facile), aucune asymétrie dans les temps de réaction, telle que celle postulée par la Théorie du Processus Double de la Moralité, n'est observée. Considérant que la survie de l'enfant hypothétique du participant est susceptible d'influencer ses réponses en augmentant sa tendance à répondre de façon déontologique ou conséquentialiste dépendant de la difficulté de la situation, il est alors possible que les temps de réactions habituellement observés lors des études mettant en scène des adultes ne rencontrent pas les patrons de réponses habituels lorsqu'il s'agit de son enfant hypothétique.

En conséquence, lors de notre seconde étude, nous voulions évaluer si les temps de réactions associés aux réponses déontologiques et conséquentialistes concernant le sacrifice de l'enfant hypothétique du participant, ou bénéficiant sa survie, suivaient toujours les prédictions de la Théorie des Deux Processus de la Moralité et ce, lors de dilemme de type 'levier' et de type 'pont'. De plus, nous nous sommes questionnés sur la capacité à inférer les processus sous-jacents aux réponses (émotions ou raisonnements) en fonction des temps de réaction associés aux réponses dites conséquentialistes ou déontologiques.

CHAPITRE I

CONTEXTE THÉORIQUE

1.1 Mise en contexte

1.1.1 Qu'est-ce le jugement moral?

Le consensus sur la définition de ce qu'est le jugement moral n'est pas total. Néanmoins, en psychologie, la majorité des auteurs qui étudient ce type de jugement considèrent qu'il est le produit d'une évaluation de ce que nous estimons être bien ou mal, acceptable ou inacceptable en fonction d'un certain nombre de vertus jugées importantes pour une culture ou une sous-culture et pouvant se manifester au travers de raisonnements concernant les droits des individus ou refléter des intuitions émotionnelles associées, entre autres, au dégoût. Ce jugement peut concerner une action, une inaction, ou une intention et il peut concerner une personne dans sa globalité ou seulement certains traits de cette personne. Il peut aussi être influencé par les traits de personnalité de la personne ainsi que ses expériences personnelles (Dubljević et al., 2018; Greene & Haidt, 2002; Greene et al., 2004; Greene et al., 2001; Haidt, 2001, 2007; Hauser, 2006; McAuliffe, 2018; Robinson et al., 2019; van Dijke et al., 2018). Lors de dilemmes moraux, le jugement moral demande de faire un choix entre des obligations conflictuelles car sans obligations conflictuelles, il n'y a pas de dilemme.

Comme nous le verrons, si le consensus sur la définition du jugement moral n'est pas total, le consensus sur ce sur quoi il est fondé l'est encore moins.

1.1.2 Le jugement moral dans tous ses états : bref historique.

Traditionnellement, la majorité des philosophes prônaient un modèle rationaliste du jugement moral au sein duquel les émotions n'avaient pas leur place. Il était cependant accepté que des affects, tels que la sympathie, puissent, dans certains cas, moduler le raisonnement (Leibnitz, Descartes). Il faut attendre le 18^{ème} siècle pour que des philosophes s'opposent à cette conception. Par exemple, David Hume argumente en faveur des émotions comme élément motivationnel car pour lui, « La raison est, et se doit de n'être que l'esclave des passions, elle ne peut jamais prétendre à une autre fonction que celle de les servir. » (p.266) (Hume, 1739-1740). Ainsi, pour ce courant philosophique, les êtres humains ont un sens inné du bien et du mal et cette propension naturelle se manifeste par des sentiments instantanés, positifs ou négatifs, face à l'évaluation d'une action jugée morale ou immorale. Cette conception persiste avec Sigmund Freud (1900/1976) qui y associe la notion d'inconscient car pour Freud, le jugement moral est généré par des sentiments et des émotions qui sont sous-tendues par des motivations en grande partie inconscientes qui reflètent l'intériorisation des exigences autant parentales que sociales et culturelles (sur-moi).

Puis, au milieu du 20^{ème} siècle, alors que le behaviorisme domine la scène de la psychologie, on ne cherche plus vraiment à savoir qui du raisonnement ou des émotions sous-tend le jugement moral. Comme toute chose pour les behavioristes, celui-ci n'est autre que le produit d'un apprentissage social, acquis par le biais de l'imitation ou à force de renforcements positifs ou négatifs (Bandura et al., 1962; Skinner, 1971). Vient alors la révolution cognitive, qui s'installe dans la foulée du

behaviorisme et en réaction contre elle. Notamment, Kohlberg (1973) s'oppose au mouvement behavioriste et à l'idée que le comportement humain n'est que le simple produit de stimuli externes. Par ailleurs, il déclare que les théories qui mettent en avant le rôle causale des émotions sur le jugement moral n'ont aucun sens (Voir Rest, 1979; Rest et al., 1988).

Kohlberg propose une approche cognitive-développementale, basée sur les stades du développement de Piaget (1936), qu'il élabore en étudiant les raisonnements qu'émettent les gens pour résoudre des dilemmes moraux. Le plus classique de ces dilemmes est le dilemme de Heinz :

La femme de Heinz est très malade. Elle peut mourir d'un instant à l'autre si elle ne prend pas un médicament X. Celui-ci est hors de prix et Heinz ne peut le payer. Il se rend néanmoins chez le pharmacien et lui demande le médicament, ne fût-ce qu'à crédit. Le pharmacien refuse. Que devrait faire Heinz ? Laisser mourir sa femme ou voler le médicament ?

De la façon dont ses participants abordent un tel dilemme, Kohlberg dégage trois grands niveaux de raisonnements qu'il subdivise pour former six stades successifs. Dans les deux premiers stades (2 à 7 ans) qui constituent le niveau de raisonnement préconventionnel, la personne n'a pas conscience des conventions sociales; elle est centrée sur elle-même et est essentiellement guidée par des notions de récompenses et de punitions. Pour un jeune enfant, il sera donc juste que Heinz vole le médicament car il serait 'vilain' qu'il laisse mourir sa femme. Dans les deux prochains stades (7 à 15 ans), au niveau de raisonnement conventionnel, l'interaction avec les autres qui permet l'intégration sociale devient importante et passe par l'adhérence aux règles de la société dans laquelle l'individu vit. Il devient alors immoral pour Heinz de voler le médicament puisque le vol viole une norme sociale importante. Dans les deux derniers stades, au niveau postconventionnel, le raisonnement va au-delà des

conventions sociales pour refléter des principes éthiques universels tels que les droits de la personne. Il devient alors de nouveau approprié pour Heinz de voler le médicament car la survie de sa femme a préséance sur le mercantilisme du pharmacien. Tout le monde n'atteindrait pas les derniers stades du niveau postconventionnel et seul un quart de la population adulte accéderait au tout dernier stade, celui des principes éthiques universels. Finalement, selon Kohlberg, le jugement moral se développerait chez l'individu de façon linéaire, dans une suite de stades qui seraient indépendants les uns des autres et irréversibles. Ces stades ne seraient ni le produit d'une maturation du système cérébral, ni le produit d'un apprentissage social, plutôt, ils émergeraient de l'approfondissement de notre réflexion alors que nous interagissons avec notre environnement (Voir Crain, 1985).

Cette manière d'envisager le jugement moral restera dominante pendant plus de 20ans. Pourtant, les critiques abondent concernant, entre autre, les différences observées entre les hommes et les femmes, les cultures ou sous-cultures ou les affiliations religieuses, qui mettent en cause la présomption qu'une notion de justice universelle est à la base du jugement moral et que celui-ci se développe de façon séquentielle et irréversible à des âges prédéterminés (Gielen et al., 1986; Gilligan, 1982; Petrinovich et al., 1993; Snarey, 1985). Il apparaît aussi clairement que la méthode d'investigation de Kohlberg, qui appelle au raisonnement (i.e. 'que devrait faire Heinz?'), ne peut qu'aller dans le sens de celui-ci comme fondateur du jugement moral. Néanmoins, le travail séminal de Kohlberg engendre une somme importante de travaux qui vont abonder dans le sens du rôle causal du raisonnement sur le jugement moral. Dans la lignée de Kohlberg, Turiel (1983) va cependant proposer une distinction entre les règles morales et les règles de conventions sociales qui, selon lui, susciteraient des comportements différents.

Turiel (1983) propose que les règles morales sont universelles et ne se soumettent pas à l'autorité d'un individu ou d'une institution alors que les règles de conventions sociales, elles, sont sensibles à l'autorité et au domaine. Alors que la violation des règles morales reflèterait des transgressions qui concernent la justice, l'intégrité physique et les droits de la personne, ce ne serait pas le cas des règles de conventions sociales qui seraient, en conséquence, jugées moins sévèrement. Selon Turiel, l'apprentissage de ces deux types de règles se ferait de façon distincte. Alors que l'apprentissage des règles de convention sociales seraient directement liées au contexte et issues des principes de punitions et de renforcement, celle des règles morales passerait par le ressenti de l'enfant des conséquences négatives que subit la personne sujette à une transgression morale (Turiel et al., 1991).

Bien qu'un certain nombre d'auteurs viennent soutenir la proposition de Turiel (Hollis et al., 1986; Smetana & Kim, 1987), d'autres suggèrent que cette distinction, si elle est réelle, n'est pas aussi radicale (Haidt et al., 1993; Nichols, 2002; Sachdeva et al., 2011). Aussi, l'idée que les violations morales sont universellement caractérisées par des actions relatives à la mise en danger de l'intégrité physique est remise en question. Par exemple, dans une étude qui compare les réponses de participants brésiliens et nord-américains, Haidt et al. (1993) ont demandé à leurs participants d'émettre des jugements moraux sur une variété de transgressions. Comme le montre l'exemple suivant, les vignettes étaient conçues pour être offensives sans impliquer de préjudices à la santé des protagonistes :

Une fois par semaine un homme va au supermarché pour acheter un poulet mort. Cependant, avant de cuire son poulet il a des relations sexuelles avec lui. Plus tard, il cuit son poulet et le mange. Qu'en pensez-vous? Est-ce mal, très mal, ou tout à fait OK? (p. 617).

Dans cette étude, Haidt et al. (1993) constatent que le jugement moral de leurs participants varie en fonction de leur culture. Ainsi, les américains endossent de façon plus fréquente un jugement moral fondé sur le critère d'intégrité physique de la personne que les brésiliens. Par ailleurs, dans ces deux pays, les participants qui jugent les vignettes présentées moralement inacceptables déclarent que le comportement du protagoniste est à leur sens universellement répréhensible. L'universalité et l'intégrité physique étant deux des critères assignés aux règles morales versus les règles de conventions sociales, les auteurs en concluent que la notion de préjudice sur la personne n'est ni nécessaire, ni suffisante, pour qu'une transgression soit considérée être du domaine de la moralité (Haidt et al., 1993). Plus tard, Sachdeva et al. (2011) vont suggérer que plutôt que de constituer des domaines distincts, les règles morales et les règles de convention sociales pourraient représenter les pôles opposés d'un même continuum.

Au-delà du fait que l'étude de Haidt et al. (1993) met en évidence le rôle que la culture joue possiblement dans l'évaluation des actions en termes de ce qui est considéré être moralement acceptable ou non, elle va surtout avoir des répercussions importantes dans la façon dont on conçoit cette évaluation parce qu'elle réintroduit et met en relief un aspect jugé non pertinent à l'époque : le rôle de l'affect dans le jugement moral.

Haidt, Bjorklund & Murphy (2000) vont proposer que si l'étude du jugement moral en psychologie en est arrivée à ignorer les affects c'est que la nature même de l'outil d'investigation ne leur laisse pas beaucoup de place pour se manifester. En effet, dans la tradition de Kohlberg, les dilemmes habituellement utilisés pour investiguer la nature du jugement moral sont conçus pour susciter le raisonnement avant toute chose parce qu'ils contiennent en eux-mêmes les ingrédients nécessaires à la justification de

la réponse émise. Par exemple, le dilemme de Heinz oppose les intérêts du mari à celui du pharmacien, offrant ainsi les outils de l'argument possible. Haidt et al. (2000) décident de vérifier cette hypothèse en soumettant leurs participants à deux types de dilemmes : d'une part, le dilemme de Heinz et, d'autre part, des vignettes conçues pour susciter des réponses rapides et intuitives quant à la moralité des actions décrites mais qui évitent la notion de préjudice sur la personne (Haidt et al., 1993). Un de leurs dilemmes les plus typiques est le suivant :

Julie et Mark sont frères et sœurs. Pour leurs vacances d'été, ils partent en voyage, en France. Une nuit, alors qu'ils sont seuls dans une cabane au bord de la plage, ils décident qu'il serait intéressant et amusant d'essayer de faire l'amour. En tout cas, ce serait une expérience intéressante. Julie prend déjà la pilule mais, pour être plus sûrs, Mark décide tout de même d'utiliser un condom. Ils prennent, tous deux, plaisir à faire l'amour ensemble mais décident de ne pas recommencer. Cette nuit passée ensemble est un secret qu'ils gardent en mémoire et fait qu'ils se sentent proches l'un de l'autre. Que pensez-vous de cela? Était-il OK pour eux de faire l'amour? (Haidt et al., 2000, p. 23)

Haidt et ses collègues observent alors que, lorsque confrontés à ce type de vignettes, la majorité des participants condamnent de façon pratiquement instantanée les actions de Mark et Julie tout en ayant de la difficulté à justifier leur réponse : ils tergiversent, cherchent des raisons improbables ou déclarent que les actions de Mark et Julie sont tout simplement inacceptables, un patron de réponse que les auteurs ne retrouvent pas dans les appréciations du dilemme de Heinz. Haidt va nommer ce phénomène « The dumb-founding effect » parce que ses participants restent cois quand il s'agit d'expliquer la raison de leur réponse (Haidt et al., 2000). Par ailleurs, dans un questionnaire auto-rapporté, les participants rapportent être moins irrités par le dilemme de Heinz, moins confus dans ce qu'ils en comprennent et plus sûrs de leur jugement comparativement aux autres vignettes. Ils déclarent aussi avoir basé leur jugement du dilemme de Heinz sur « une évaluation attentive des faits et des

implications » (p.12) alors que leur jugement des autres vignettes est plutôt issu d'une intuition, d'un sentiment qui « leur vient des tripes » (p.12).

Suite à cette étude, on va observer un véritable tournant dans la conception et l'investigation de ce à quoi tient le jugement moral.

Aujourd'hui, au début du 21^{ème} siècle, les émotions sont de retour. Leur implication dans le jugement moral n'est plus remise en question et plusieurs modèles ou théories tentent de conceptualiser le pourquoi et le comment de ces jugements. Parmi eux, Haidt (2001) propose le Modèle Social Intuitionniste selon lequel des intuitions morales qui sous-tendent certaines émotions sont à la base de tout jugement moral, et Greene (2001) formule la Théorie des Deux Processus de la Moralité qui postule un contrôle cognitif des émotions via des processus de réflexion.

1.2. Modèles dominants du jugement moral à l'heure actuelle

1.2.1. Émotion/Intuitions avant tout : Modèle Social Intuitionniste

Pour Haidt (2001), le jugement moral serait issu d'intuitions morales. Celles-ci seraient une forme de cognition en cela qu'elles sont le produit d'un processus mais ce processus est inconscient (ici entendu comme intuitif), contrairement aux processus cognitifs qui sous-tendent le raisonnement qui eux sont, au moins en partie, conscients. Ces intuitions morales seraient appréhendées de façon instantanée par un processus semblable à la perception et contiendraient des émotions morales telles que la honte, le dégoût, la gêne, la colère ou la fierté. Le raisonnement, lui, serait

essentiellement un phénomène post-hoc, une rationalisation qui nous permettrait de justifier notre réponse initiale lorsque questionné par notre entourage, d'où le mot « social » dans le modèle. Pour Haidt, sans interaction sociale nous ne ressentons pas d'emblée le besoin de raisonner sur le pourquoi de notre conviction. Le raisonnement n'est donc ici qu'une résultante de notre interaction sociale, rejoignant en cela le modèle de Kohlberg.

Selon le Modèle Social Intuitionniste, le jugement moral d'une personne procéderait ainsi : la perception d'un événement à caractère moral susciterait une intuition morale qui se manifesterait par le biais d'une réaction affective qui, elle, donnerait lieu au jugement moral. Cette suite d'événements serait instantanée et inconsciente. Dans la plupart des cas le processus s'arrêterait à ce stade, sans faire appel à quelque réflexion que ce soit. Cependant, dans une situation où la personne se doit de justifier son jugement, elle procéderait alors au raisonnement. Ce raisonnement aurait généralement pour but de venir soutenir et justifier la réaction émotionnelle de départ ainsi que de convaincre le ou les interlocuteurs du bienfondé du dit jugement. À travers cette interaction, il peut arriver que le raisonnement ait une incidence sur le jugement et que celui-ci soit révisé en conséquence mais ceci est rare. Il peut aussi arriver que le système qui suscite les émotions morales soit affecté par la simple force de l'environnement social sans que le raisonnement persuasif soit nécessaire mais, ici aussi, ces situations sont rares et somme toute négligeables (Haidt, 2001).

Le lien direct entre intuition/émotion et jugement moral est soutenu par un certain nombre d'études. Par exemple, il a été montré que la réaction affective, telle que mesurée à partir de questionnaires auto rapportés, offrait la meilleure prédiction du jugement moral porté sur des thèmes tels que l'homosexualité, l'inceste consensuel, ou des formes inhabituelles de masturbation (Haidt & Hersh, 2001). Dans une autre

étude, Wheatley et Haidt (2005) ont hypnotisé leurs participants afin de leur suggérer de ressentir un flash de dégoût lorsqu'ils liraient un mot neutre tel que « souvent », une fois sortis de l'hypnose. Les auteurs ont ensuite demandé à leurs participants de juger des vignettes contenant des actions répréhensibles et d'autres dont le contenu moral était neutre. Voici un exemple de vignette où il y a transgression, avec ou sans mot **cible** (les phrase en italique représentent les deux alternatives) :

Monsieur Arnold Paxton est un membre du Congrès américain. Il donne régulièrement des discours où il condamne la corruption et vante la nécessité de réformes. En fait, il essaie seulement de cacher le fait *qu'il accepte souvent des pots-de-vin / que des pots-de-vin lui sont donnés par des compagnies de tabac pour promouvoir leur législation.*
(p.781)

Voici un exemple de vignette au contenu neutre, avec ou sans mot **cible** (les phrase en italique représentent les deux alternatives) :

Dan est un représentant du conseil des étudiants de son école. Ce semestre il doit programmer des rencontres pour discuter de diverses problématiques académiques. Il *essaie de prendre/prend souvent* des sujets qui concernent autant les étudiants que les professeurs afin de stimuler la discussion.
(p.782)

Les résultats de cette étude montrent que les participants jugeaient les vignettes contenant le mot « souvent » plus répréhensibles que celles qui ne le contenaient pas, que leur contenu soit neutre ou qu'il décrive une transgression. Allant dans le sens du principe du raisonnement post-hoc, la présence du mot cible dans les vignettes neutres a mené les participants à trouver toutes sortes de justifications qui n'étaient pas rationnelles. Par exemple, à court de justification, un de leurs participants aurait déclaré qu'il lui semblait que Dan avait un agenda caché... Haidt en conclue que le raisonnement n'est qu'une préparation à l'interaction sociale. Pour lui, nous ne sommes pas des juges impartiaux qui tentent d'extraire la vérité des faits existants

pour émettre un jugement moral mais des avocats qui construisent un plaidoyer autour d'une intuition pour convaincre notre auditoire et ce, que nos arguments soient fondés sur des faits réels ou non (Haidt, 2007).

Avec le Modèle Social Intuitionniste en toile de fond, Haidt et ses collègues (Haidt, 2007; Haidt & Graham, 2009; Haidt & Joseph, 2004) ont essayé d'identifier les intuitions de base qui sous-tendraient le jugement moral et en fonction desquelles chaque culture aurait bâti son système de morale, accordant à chacune de ces intuitions une valence différente. Ceci a donné naissance à la Théorie des Fondations Morales qui revendique quatre postulats. 1) Nous venons au monde avec une propension innée au jugement moral - une sorte de 'premier jet' que nous aurions hérité à force d'être confrontés à des problèmes sociaux récurrents. 2) Ce premier jet serait par la suite révisé au cours de notre développement en fonction de notre culture et de notre environnement. 3) Ce manuscrit révisé donne lieu à des intuitions morales automatiques qui sont stimulées en fonction du contexte. 4) Étant confrontés à un nombre important de situations sociales diverses et complexes, il vaut mieux envisager l'interaction d'une pluralité de fondations morales, plutôt que d'opter pour la parcimonie (Graham et al., 2013).

À ce jour, la Théorie des Fondations morales postule l'existence de six systèmes psychologiques, ou intuitions morales, sur lesquelles une moralité universelle serait fondée. Ces fondations morales sont les suivantes : *Préjudice/Sollicitude* qui mettrait en évidence le développement de nos systèmes d'attachement au cours de notre évolution et sous-tendrait notre capacité à l'empathie ainsi que notre répugnance à faire du mal aux autres. *Justice/Tricherie* qui refléterait le processus adaptatif de l'altruisme réciproque c'est-à-dire la coopération entendue entre deux organismes suite à une action bénéfique pour l'un commise par l'autre. *Liberté/Oppression* qui

sous-tendrait le principe de solidarité issu du ressentiment qu'ont les êtres humains face à ceux qui les dominent et restreignent leurs libertés. *Loyauté/Trahison* qui viendrait de notre capacité ancestrale à former les coalitions nécessaires à la survie de notre groupe. *Autorité/Subversion* qui concerne l'autorité légitime et le respect des traditions et serait issue de notre longue histoire d'interaction au sein de systèmes hiérarchiques. Enfin, *Sainteté/Dégradation* qui concerne la notion de pureté aussi bien d'un point de vue religieux que d'un point de vue physique (Haidt, 2007; MoralFoundation.org, 2016).

La Théorie des Fondations Morales a généré de nouveaux outils d'évaluation tels que, par exemple, le Questionnaire des Fondations Morales (Graham et al., 2011) ou l'Échelle de la Sacralité des Fondations Morales (Graham & Haidt, 2011). Elle a aussi généré des données empiriques dans des domaines aussi divers que, par exemple, l'évaluations des intuitions qui sous-tendent les idéologies politiques (Haidt & Graham, 2007; Koleva et al., 2012), les différences culturelles (Haidt & Joseph, 2004; Haidt et al., 1993), ou le lien entre émotions, fondations morales, et jugement moral (Crone & Laham, 2015; Horberg et al., 2011; Inbar et al., 2009) (pour une revue détaillée voir Graham et al., 2013).

Cette théorie a soulevé un certain nombre de critiques, en particulier en ce qui concerne son postulat nativiste (Suhler & Churchland, 2011) ainsi que son postulat intuitionniste où le jugement moral serait essentiellement le produit d'intuitions/émotions morales et que le raisonnement ne se manifeste qu'après coup, s'il le faut absolument, lorsqu'il se manifeste (Navaez, 2010). Navaez (2010), entre autres, argumente qu'une intuition peut être le produit de l'automatisation d'apprentissages (e.g. tout 'expert') plutôt qu'issue d'intuitions qui seraient innées.

Par ailleurs, sans remettre en cause l'existence possible d'intuitions morales qui susciteraient des émotions génératrices de jugements moraux instantanés, il semble possible d'imaginer que la compétition entre deux émotions contradictoires, issues d'intuitions qui auraient une même valence, puisse rendre difficile l'émission rapide de quelque jugement que ce soit. Prenons l'exemple d'un acte moralement répréhensible par une personne pour laquelle nous aurions un profond respect. Une telle situation ne serait-elle pas susceptible de provoquer une forme de 'dumb-founding effect' qui ne serait pas suscité, ici, par la nécessité de justifier un jugement déjà émit mais, au contraire, serait à l'origine de la nécessité d'engager des processus de réflexion, de délibération, pour arriver à émettre un quelconque jugement?

De plus, il a été montré que plus le temps est court pour émettre un jugement moral, plus ces jugements sont fondés sur des réactions émotionnelles (Suter & Hertwig, 2011). Or, l'étude du jugement moral en laboratoire, contrairement à ce que nous vivons tous les jours, suppose une contrainte du temps alloué pour émettre une réponse. Cette contrainte temporelle, associée à une méthode d'investigation qui est conçue pour susciter des intuitions/émotions fortes (ex : le dégoût) par le biais de vignettes présentant des situations inhabituelles, ne peut que renforcer le rôle des émotions dans le jugement moral.

Une autre façon d'entrevoir le rôle des émotions/intuitions dans le jugement moral est celle de Greene. Greene s'intéresse aux corrélats neuronaux du jugement moral. Il ne remet pas en cause l'existence possible d'intuitions/émotions, plutôt, il propose que le jugement moral serait le produit d'une compétition plus ou moins importante, dépendant de la situation, entre raison et émotions (Greene et al., 2001)

1.2.2. Les émotions ? Oui, mais... : Théorie des Deux Processus de la Moralité

Greene compare les émotions à l'utilisation du mode automatique sur une caméra. Bien qu'il soit pratique et rapide et que son résultat soit acceptable la plupart du temps, il manque de flexibilité. En conséquence, dès qu'il s'agit de produire un résultat autre que celui qui est prédit par le mode automatique, il devient nécessaire d'activer le mode manuel, c'est à dire d'activer les processus de raisonnement (HarvardGazette, 2011).

Un certain nombre d'études sont à l'origine de la formulation de la Théorie des Deux Processus de la Moralité (Greene, 2007b; Greene et al., 2001) dont celle de Damasio, Tranel et Damasio (1990) où il est observé qu'une atteinte à l'intégrité du cortex préfrontal médian suscite chez certaines personnes des comportements sociaux inadéquats. Dans cette étude, les participants ayant une lésion dans cette région montrent des réponses électrodermales réduites face à des stimuli sociaux pertinents (ex., images de catastrophes) bien que tous montrent des réponses adéquates à des stimuli non-sociaux (ex., un bruit fort). Aussi, une réévaluation du célèbre cas de Phinéas Gage par Damasio, Grabowsky, Frank, Galaburda et Damasio (1994) révèle que la barre de métal qui avait transpercé la joue de Gage pour ressortir à l'avant de son crâne a détruit sur son passage le cortex orbitofrontal ainsi qu'une bonne partie du cortex ventromédian. Typiquement, ce type de lésions n'affecte pas les capacités intellectuelles mais résulte en une difficulté à traiter l'information affective, à avoir des comportements sociaux considérés adéquats en fonction du contexte et à prendre des décisions personnelles qui soient rationnelles (H. Damasio et al., 1994). Nourris entre autre de ces observations concernant le traitement affectif des stimuli sociaux, Greene et ses collègues (2001) choisissent de conduire une étude IRMf au cours de laquelle ils veulent se pencher sur un phénomène déroutant qui concerne deux types

de dilemmes moraux classiques : celui du 'pont' (Thomson, 1976) et celui du 'levier' (Foot, 1967). Alors que l'issue de ces deux dilemmes est exactement la même, les réponses que chacun d'eux suscitent sont diamétralement opposées.

Voici le dilemme du 'levier' :

Un tramway hors-contrôle se dirige à grande vitesse vers cinq travailleurs qui n'ont pas conscience de ce qui se passe. Vous êtes aux abords d'une fourche où se trouve un levier qui peut faire divertir le tramway sur d'autres rails. Cependant, un travailleur isolé se trouve sur cet autre rail. En poussant le levier vous tuerez cet homme mais vous aurez sauvé les cinq autres. Est-il approprié pour vous de pousser le levier ?

Et celui du 'pont' :

Un tramway hors-contrôle se dirige à grande vitesse vers cinq travailleurs qui n'ont pas conscience de ce qui se passe. Vous êtes sur un pont au-dessus des rails où se trouve un homme de large stature. Si vous poussez cet homme sur les rails, sa corpulence est suffisante pour arrêter le tramway. Vous tuerez cet homme mais vous sauverez les cinq travailleurs. Est-il approprié pour vous de pousser l'homme corpulent sur les rails ?

En réponse au dilemme du 'levier', la majorité des gens répondent par l'affirmative alors que pour celui du 'pont', la majorité des gens trouvent l'action inappropriée (Cushman et al., 2006a; Greene et al., 2004; Greene et al., 2001; Hauser et al., 2007; Valdesolo & DeSteno, 2006). Pourtant, dans les deux cas, le sacrifice d'une personne favorise la survie de cinq autres.

En quoi ces deux dilemmes sont-ils si différents qu'ils suscitent une telle dissension dans les réponses ? Pour Greene et al. (2004), la différence principale entre ces deux dilemmes tient au fait que le contact direct avec la victime potentielle, inhérente au dilemme du 'pont', suscite une réaction émotionnelle négative forte ce qui n'est pas

le cas pour le dilemme du 'levier': pousser un levier n'a pas la même saillance émotionnelle que s'approcher d'un homme et le pousser à sa mort, même si le résultat de la première action est semblable à la seconde. Le postulat de cette différence fondamentale entre les deux types de dilemmes repose sur l'idée que nous aurions hérité une grande partie de nos instincts sociaux, dont notre répugnance à nous faire mal les uns les autres, de nos ancêtres primates. Toutefois, l'utilisation des divers moyens modernes par lesquels nous pouvons accomplir la chose aujourd'hui, telle que l'utilisation d'un levier pour faire dévier un tramway, est bien différente de la confrontation ouverte avec la victime potentielle à laquelle nous aurions eu à faire face en tant que primate. En conséquence, Greene et ses collègues (2001) émettent l'hypothèse que tous les dilemmes moraux n'engagent pas les processus émotionnels de la même façon et que cet engagement des émotions affecte le jugement des gens à des degrés d'intensité différents. Ils prédisent que les aires du cerveau associées aux émotions devraient être plus actives lorsque les participants sont confrontés à des dilemmes tels que celui du 'pont', qu'ils qualifient de Personnels, comparés à des dilemmes tels que celui du 'levier', qu'ils qualifient d'Impersonnels. Un dilemme Personnel se définit comme étant un dilemme dont la résolution implique de porter préjudice à l'intégrité physique d'une personne précise, par une action directe sur celle-ci, sans agent intercalé (personne ou objet) alors qu'un dilemme Impersonnel ne rencontre pas l'ensemble de ces critères (Greene & Haidt, 2002; Greene et al., 2001). Les auteurs prédisent aussi que le temps de réaction des participants qui jugeraient un dilemme Personnel acceptable devrait être plus lent puisque'une telle réponse demanderait un contrôle de la réaction émotionnelle qui pousse intuitivement les personnes à trouver l'action inappropriée. Pour soutenir cette prédiction, ils utilisent l'analogie des interférences comportementales qu'on retrouve dans des tâches telles que celle du test de Stroop (sous-test Interférence) où la personne doit inhiber la lecture du nom d'une couleur pour dire la couleur dans laquelle ce mot est écrit (dire « rouge » lorsque que le mot « vert » est écrit en rouge), ce qui implique un contrôle de cognitions compétitives. En d'autres termes, la personne doit volontairement

inhiber la réponse prépondérante et automatique suscitée par le mot pour émettre une réponse réfléchie. De façon similaire, trouver un dilemme Personnel acceptable implique d'aller à l'encontre de la réaction émotionnelle supposée, donc d'inhiber une réaction prépondérante en appliquant un contrôle cognitif sur la situation, ce qui devrait se refléter dans les temps de réaction des participants.

Les résultats de cette étude IRMf soutiennent les prédictions de Greene et al. (2001). Ces résultats montrent que des aires impliquées dans le traitement des émotions telles que le cortex préfrontal ventromédian (VmPFC) qui pourrait jouer un rôle dans la théorie de l'esprit (Frith, 2001) et serait utile dans l'intégration des émotions lors de la planification du comportement ou la prise de décision (Reiman, 1997), le gyrus cingulaire postérieur (BA 39), associé à l'empathie (Fletcher et al., 1995; Völlm et al., 2006) et présentant une activité réduite chez les psychopathes lors de tâches impliquant le traitement de mots à haute valeur émotionnelle (Kiehl et al., 2001), ainsi que les noyaux amygdaliens, étaient significativement plus activées dans les dilemmes Personnels ('pont') que les dilemmes Impersonnels ('levier'). De plus, des aires associées à la mémoire de travail telles que le cortex préfrontal dorsolatéral et les lobes pariétaux (Baddeley, 2003; Smith & Jonides, 1997) étaient significativement moins activées dans les dilemmes Personnels que dans les dilemmes Impersonnels. Enfin, tel que prédit, les temps de réaction observés lors des réponses « approprié » aux dilemmes Personnels étaient significativement plus lents que lors des réponses « inapproprié ».

Ces observations mènent Greene (2005b; 2001) à postuler que les dilemmes de type 'pont' (Personnels) et ceux de type 'levier' (Impersonnels), suscitent deux types des réponses qui reflèteraient les opérations de deux systèmes psychologiques qui correspondraient à deux systèmes neuronaux distincts. Le premier système serait

guidé par les affects et serait activé de façon préférentielle par les dilemmes dits Personnels. Ce système aborderait les dilemmes de type 'pont' avec une forte émotion négative à cause de la confrontation ouverte et directe avec la victime potentielle. Greene qualifie ce système de déontologique parce qu'il sous-tendrait le respect des droits, des devoirs et des obligations de chaque être humain. Lorsque ce système est engagé, il aurait une ascendance sur la réaction des gens. Le second système, lui, dépendrait du cortex préfrontal dorsolatéral; ses opérations feraient appel au raisonnement et seraient relativement peu influencées par les émotions. Étant peu influencé par les émotions, ce système considérerait ces deux types de scénarios de la même façon et en conclurait qu'il vaut mieux sauver la vie de plusieurs personnes que d'en sauver une, même si cela implique le sacrifice d'une personne. Greene qualifie ce système d'utilitariste, ou conséquentialiste, parce qu'il apprécierait les conséquences d'une action en favorisant le plus grand bénéfice pour le plus grand nombre de personnes. Finalement, Greene (2009a; 2004; 2001) postule un mécanisme de contrôle cognitif qui se manifesterait lors de conflits entre les réponses conséquentialistes et les réponses déontologiques et se manifesterait plus spécifiquement dans les dilemmes Personnels où la réaction émotionnelle est forte.

Il faut noter qu'en utilisant les termes déontologique et conséquentialiste, Greene choisit de se désolidariser des définitions philosophiques conventionnelles, préférant mettre en avant le rôle fonctionnel qu'il leur octroie (Greene, 2007a).

Les études sur lesquelles la Théorie des Deux Processus de la Moralité de Greene s'est construite ont rencontré un certain nombre de critiques qui concernaient en grande partie le contenu des dilemmes ainsi que la distinction entre les dilemmes dits Personnels ou Impersonnels. Par exemple, il a été reproché aux descriptions des dilemmes Personnels d'être plus longues que celles des dilemmes Impersonnels, de

contenir plus de référence à la mort ou à des dangers physiques importants et d'avoir tendance à être plus concrets que les dilemmes Impersonnels qui, eux, impliquaient des calculs de probabilité (Moore et al., 2008). Aussi, l'utilisation de parents et d'amis dans les dilemmes Personnels aurait été plus prononcée et aurait utilisé un langage plus émotionnel que dans les dilemmes Impersonnels (Borg et al., 2006; McGuire et al., 2009). De plus, le fait que les dilemmes soient très différents d'une condition à l'autre (Personnel/Impersonnel) rendait leur comparaison aléatoire (Moore et al., 2008). Enfin l'utilisation du mot « approprié » dans la question finale des dilemmes était considérée ambiguë (Borg et al., 2006). En 2009, McGuire et ses collègues effectuent une nouvelle analyse des données initiales à partir desquelles Greene a fondé sa Théorie des Deux Processus de la Moralité. Leur étude conclue que les résultats obtenus dans l'étude de Greene et ses collègues (2001) sont essentiellement le produit d'un petit nombre de dilemmes qui n'étaient pas représentatifs de la population de dilemmes et suscitaient des réactions extrêmes. En omettant ces items des analyses, la distinction Personnel/Impersonnel subsistait mais l'interaction dilemme par type de réponse n'existait plus.

En réponse à McGuire et al. (2009), Greene (2009b) met en garde contre la confusion de deux idées indépendantes, celle de la Théorie des Deux Processus de la Moralité et celle de la distinction Personnel/Impersonnel, qu'il accepte avoir été problématique. Il reconnaît que l'effet d'interaction dilemme/type de réponse rapportée dans l'étude initiale (2001) était effectivement due à un petit nombre de dilemmes Personnels qui suscitaient des réponses négatives particulièrement rapides. Cependant, il argumente que cela ne remet pas pour autant en cause la Théorie des Deux Processus de la Moralité puisque l'activité accrue dans le cortex préfrontal dorsolatéral, observée lors de réponses conséquentialistes dans les dilemmes Personnels difficiles, suggère malgré tout le recrutement de processus cognitifs afin de surpasser la réaction émotionnelle initiale, et cela, en dehors de la distinction Personnel/Impersonnel.

Néanmoins, une étude de Moore et ses collègues (2011) où ils proposent des résoudre les problèmes identifiés par McGuire montre que la distinction Personnel/Impersonnel se montre robuste et ce de façon interculturelle.

L'existence de ces deux systèmes et, en particulier, celle du mécanisme de contrôle cognitif serait particulièrement mise en évidence dans des dilemmes Personnels difficiles (Greene et al., 2004). Prenez en considération le dilemme Personnel suivant :

C'est la guerre et les soldats ennemis ont pris votre village d'assaut. Ils ont pour ordre de tuer tous les civils encore en vie. Vous êtes cachés dans une cave avec plusieurs autres personnes et vous entendez les voix des soldats ennemis à l'extérieur. Votre bébé se met à pleurer bruyamment et vous recouvrez sa bouche de votre main. Si vous enlevez votre main, ses pleurs attireront l'attention des soldats qui vous tueront, vous, votre enfant, ainsi que les autres personnes qui sont là. Pour sauver votre vie et celle des autres personnes présentes vous devez étouffer votre enfant. Est-il approprié pour vous d'étouffer votre enfant afin de sauver votre vie et celle des autres personnes présentes? (p. 390)

Et celui-ci:

Vous êtes une jeune fille de 15ans qui est tombée enceinte. Vous êtes arrivée à cacher votre grossesse en prenant volontairement du poids et en portant des habits larges qui cachent vos formes. Un jour, alors que vous êtes à l'école, vous perdez les eaux. Vous trouvez un endroit pour vous cacher et accouchez de votre enfant. Vous savez très bien que vous n'êtes pas en mesure de vous occuper de cet enfant. Vous ne pouvez empêcher de penser qu'il serait facile de tout nettoyer, d'envelopper l'enfant dans des serviettes puis de le jeter dans une poubelle à l'extérieur de l'école et d'agir comme si de rien n'était. Est-il approprié pour vous de jeter l'enfant dans la poubelle afin de reprendre votre vie normale? (p.391)

Une comparaison des résultats obtenus pour ces deux types de dilemmes Personnels révèle un temps de réaction accru pour le dilemme de *L'enfant qui pleure* par rapport à celui de *L'infanticide*, ainsi qu'une activité accrue pour le premier dilemme par rapport au second dans le cortex cingulaire antérieur, une région associée à la résolution de conflit (Greene et al., 2004; Kerns et al., 2004). Selon la Théorie des Deux Processus de la Moralité, ce phénomène s'explique par une compétition entre des représentations comportementales qui sont conflictuelles : tuer notre enfant suscite une forte réaction émotionnelle qui prohibe cette action mais, en même temps, un argument utilitariste tout aussi puissant fait surface puisque ne pas tuer notre enfant résultera en la mort de tout le monde. Aussi, une comparaison des régions activées lors de réponses positives versus négatives au dilemme de *L'enfant qui pleure* montre une activité accrue dans le cortex préfrontal dorsolatéral, une région qui serait associée au contrôle cognitif et refléterait le contrôle de la réponse émotionnelle, initialement prépondérante, par des processus cognitifs de raisonnement (Greene, 2009a; Greene et al., 2004; Greene et al., 2001). Notons que ce dilemme ne produit aucune différence dans les temps de réactions associés aux réponses conséquentialistes ou déontologiques, un fait sur lequel nous reviendrons plus tard.

Un certain nombre d'études semblent aller dans le sens de la proposition du modèle de Greene qui ne sont pas seulement corrélationnelles. Par exemple en ce qui concerne le fait que les réponses déontologiques seraient essentiellement guidées par des réponses émotionnelles, il a été observé que les patients dont les atteintes neurologiques ont pour conséquence un émoussement des émotions, telles que des lésions au VmPFC, ont une propension accrue à émettre des jugements conséquentialistes dans des dilemmes de type 'pont' qui suscitent d'ordinaire des réponses déontologiques (sous-tendue par de fortes émotions négatives) (Ciaramelli et al., 2007; Koenings et al., 2007). Dans un autre ordre d'idée, mais pour un effet similaire, il a été montré que l'induction d'une émotion positive, par le bais du

visionnement d'une comédie avant la présentation de dilemme de type 'pont' venait neutraliser l'émotion négative habituellement suscitée par ce type de dilemmes et résultait en un nombre accru de réponses conséquentialistes par les participants (Valdesolo & DeSteno, 2006), aussi, trivialiser le dommage encouru par de l'humour produisait un effet similaire (Strohming et al., 2011). Par ailleurs, il a été montré qu'une charge cognitive lors de jugements de dilemmes de type 'pont' augmentait le temps de réactions des réponses conséquentialistes sans affecter ceux des réponses déontologiques (Greene et al., 2008) et réduisait les inclinaisons conséquentialistes sans affecter les inclinaisons déontologiques (Conway & Gawronski, 2012). Ces résultats semblent démontrer une asymétrie dans les processus utilisés pour chaque type de réponse et supporter l'hypothèse que les jugements conséquentialistes reposent essentiellement sur des processus cognitifs de contrôle.

Toutefois, une des questions que l'on peut se poser concerne le bien-fondé d'une distinction théorique entre jugement déontologique et utilitariste dans le jugement moral ou plutôt de présumer que la différence des comportements observés reflète nécessairement, d'une part, un respect inné des droits de la personne et de son intégrité physique (émotions) et, d'autre part, une évaluation du plus grand bien pour le plus grand nombre de personne (raisonnement). Sans remettre en cause le fait que certaines conditions internes et externes de l'individu suscitent des comportements différents, il ne va pas de soi que ces comportements reflètent nécessairement et uniquement les concepts déontologiques ou conséquentialistes. Par exemple, un comportement considéré utilitariste dans le dilemme du pont pourrait être issu d'une toute autre motivation que celle postulée. Ainsi, dans une situation où le sacrifice d'une personne favoriserait la survie de plusieurs autres, dont une ou plusieurs personnes sont des personnes qui nous sont chères, la notion de plus grand bien pour le plus grand nombre de personne se retrouve confondue dans la motivation affective de la personne qui commettrait le sacrifice. Ainsi, bien que l'action puisse être

associée à un raisonnement conséquentialiste (ou en avoir l'apparence), ne veut pas dire qu'elle en endosse les véritables considérations morales (Kahane et al., 2017).

Si nous revenons sur le dilemme de *l'Enfant qui pleure* où le mécanisme de contrôle postulé serait particulièrement mis en évidence, on pourrait s'attendre à une différence marquée entre les réponses déontologiques (émotions; inapproprié) et conséquentialistes (raisonnement; approprié), ce qui n'est pas le cas. Pourtant, s'il est des situations où nos intuitions devraient prohiber l'action, et ce avec la rapidité postulée lors d'émotions négatives fortes associées aux réponses déontologiques, il semble que le dilemme de *L'enfant qui pleure* devrait en être un exemple puisqu'il s'agit de tuer notre enfant. En contrepartie, on peut concevoir que pour trouver le sacrifice acceptable dans une telle situation, c'est-à-dire prendre une décision fondée sur le calcul de conséquences en dépit de l'émotion négative suscitée par l'idée de sacrifier notre enfant, un bras de force avec les émotions soit nécessaire. Ce que l'explication de Greene semble omettre est que, dans ce dilemme, il ne s'agit pas seulement de sauver la vie de plusieurs autres personnes, mais aussi, la nôtre. Ceci n'est pas un détail mineur quand on considère que les gens approuvent plus facilement le sacrifice d'un individu lorsqu'il en va de leur survie et de celle d'inconnus que lorsqu'il s'agit seulement de sauver des inconnus (Moore et al., 2008). On peut alors se demander si l'enjeu d'un dilemme tel que celui de *L'enfant qui pleure*, ne réside pas dans une compétition entre deux intuitions/émotions hautement négatives : ma survie versus le sacrifice de mon enfant, plutôt qu'une compétition entre émotions et processus de raisonnements. De plus, cette situation se complexifie si on considère le fait que choisir ma survie pourrait, en 'bonus', sauver la vie de plusieurs inconnus, ce qui permettrait, en outre que mon geste ne semble pas égoïste. Ceci suggère que dans une telle situation un manque de différence entre les temps de réactions pour émettre une réponse ou une autre pourrait être le fait de cette complexe interaction entre des émotions contradictoires dont l'une d'elle pourrait se

justifier par un raisonnement soi-disant conséquentialiste. Quoi qu'il en soit, ceci suggère qu'au moins dans certaines situations, les principes conséquentialistes ou déontologiques utilisés à l'heure actuelle pour interpréter les comportements des gens ne sont peut-être pas si déontologiques ou conséquentialistes que cela ou, en tout cas, ne le sont pas toujours.

Comme nous avons pu le voir, chacune des théories ou modèles élaborés par Haidt, ou Greene, prennent racine dans des théories relatives à l'évolution de notre espèce et il y a peu de doute qu'une bonne partie de nos réactions affectives soient des adaptations biologiques qui reflètent des avantages qui ont permis à nos ancêtres de survivre et de se reproduire au cours du temps.

1.3. Jugement moral et évolution

1.3.1. Sélection de parentèle

Les sociobiologues Hamilton (1963) ou Trivers (1971), proposent que des intuitions automatiques telles que la sympathie, l'empathie, la reconnaissance, la vengeance ou la honte seraient à l'origine de la moralité et qu'elles auraient évolué de façon à favoriser la cohésion du groupe. De son côté, Wilson (1978/2004) déclare que notre cerveau posséderait un système de motivation inné, indispensable à notre survie, qui affecterait nos intentions de façon inconsciente et dont serait issu notre moralité. D'un point de vue évolutionniste, le cerveau humain serait le produit de notre évolution et le but ultime de nos comportements serait d'assurer notre survie ainsi que la reproduction de nos gènes. En ce sens, il en irait de même des comportements inhérents au jugement moral (Wilson, 1978/2004).

Du point de vue de l'évolution, un comportement est sélectionné dans la mesure où il confère à l'individu qui l'exécute un avantage adaptatif. Pour les évolutionnistes, le jugement moral peut s'expliquer en termes d'altruisme relatif à la sélection de parentèle et d'altruisme réciproque. La sélection de parentèle, introduite par Hamilton (1963), prédit que sous l'effet de la sélection naturelle les comportements altruistes d'un organisme augmentent en fonction de son degré de proximité génétique avec un autre. La loi de Hamilton stipule que la sélection de l'altruisme existe quand $rb-c > 0$, où c représente le coût en termes de survie et de reproduction, b représente les bénéfices de ces mêmes valeurs pour le récipient de l'acte et r représente leur degré de relation génétique. Prenant pour exemple la relation entre frères et sœurs, Hamilton décrit la sélection de parentèle en ces termes:

Ainsi, un gène qui cause un comportement altruiste envers des frères et sœurs sera sélectionné à la seule condition que ce comportement et les circonstances soient généralement tels que le gain s'avère plus de deux fois supérieur au coût ; pour des demi-frères, il doit être plus de quatre fois supérieur au coût, etc. » (p.355)

Selon ce modèle, se sacrifier pour le bénéfice d'un ou plusieurs inconnus n'est d'aucun intérêt pour l'agent, mais se sacrifier pour la survie de trois enfants en bonne santé a du sens et sacrifier un inconnu pour la survie d'un parent gagne à tout coup. Un certain nombre de variables entrent néanmoins dans ce calcul des coûts et bénéfices de l'agent qui commet l'action tels que l'âge, autant celui de l'agent que celui du bénéficiaire, et l'environnement, c'est-à-dire la chance de survie du bénéficiaire de l'acte altruiste en fonction des ressources existantes, des dangers, etc.

Toutefois, si on considère que l'altruisme se définit, en principe, par des comportements qui bénéficient un organisme au détriment de l'organisme qui le perpétue, la sélection de parentèle semble plus tenir à la valeur adaptative inclusive

(inclusive fitness) qu'à l'altruisme en tant que tel. Trivers (1971) postule alors l'existence d'un altruisme réciproque qui désigne des comportements qui auraient été sélectionnés au cours de notre évolution parce qu'à long terme ils seraient adaptatifs pour l'organisme qui les perpétue, mais cela, au-delà de la sélection de parentèle qui restreint ses actes altruistes à la parenté. De la même façon que pour la sélection de parentèle, ces comportements altruistes sont le résultat d'une évaluation des coûts et des bénéfices pour l'agent mais cette évaluation prend aussi en considération la probabilité de la réciprocité de l'acte commis par celui qui en a bénéficié. Ce retour de faveur a de plus l'avantage de pouvoir bénéficier non seulement l'altruiste mais aussi sa descendance. Cependant, si l'acte altruiste est pour exister, il dépend lui aussi de certaines conditions. Les chances qu'un comportement altruiste soit sélectionné est fonction du nombre possible de réciprocité au cours de la vie de l'altruiste, du degré d'interaction de l'altruiste avec ceux susceptibles de bénéficier de l'acte, sachant que plus le groupe avec lequel l'altruiste interagit est restreint, plus les chances sont grandes, ainsi que de l'équivalence de la réciprocité du bénéficiaire de l'acte altruiste (Trivers, 1971).

Wilson (1978/2004) accorde que notre évolution sociale est clairement plus culturelle que génétique et qu'en cela, la forme que prennent les actes altruistes aujourd'hui est en grande partie déterminée par notre culture et notre environnement. Il n'en resterait pas moins que les émotions qui les sous-tendent est ce qui est considéré avoir évolué à travers nos gènes. Ainsi, bien que l'acte altruiste ou au contraire le refus de coopérer puissent varier selon le contexte, leur pourquoi reste le même et reflèterait ultimement un calcul des coûts et bénéfices qui pourraient être dérivés de la situation afin de bénéficier l'agent dans son environnement social. Wilson distingue deux formes d'altruisme. D'une part un altruisme 'pur et dur' qu'on pourrait associer à la sélection de parentèle de Hamilton, c'est-à-dire un altruisme peu affecté par des principes de punition et de récompense. Celui-ci servirait essentiellement nos parents

les plus proches et irait en déclinant alors que le degré de parenté diminue. D'autre part, un altruisme 'doux' qui, lui, serait essentiellement égoïste en cela qu'il demande réciprocité pour lui et ses proches. Ce type d'altruisme serait hautement influencé par l'évolution culturelle. Wilson considère que l'altruisme humain est en grande partie de ce type, c'est-à-dire influencé par des règles culturelles même s'il déclare qu'ultimement, ce sont « les gènes qui tiennent la culture en laisse ». (p. 167)

Néanmoins, un certain nombre de modèles et d'études s'opposent à cette distinction entre 'culture' et 'nature'. Leurs auteurs proposent une interaction constante et complexe entre les deux où l'une favorise l'autre autant que l'autre favorise l'une. Ils montrent aussi que des biais culturels peuvent être transmis à travers la population, mimant ainsi la transmission génétique. Ainsi, selon cette orientation, les processus psychologiques seraient autant sous-tendus par la culture que par les gènes. (Creanza et al., 2017; Kim & Sasaki, 2012; Laland et al., 2010; Mu et al., 2016; Sasaki & Kim, 2017; B. Thompson et al., 2016; Whiten et al., 2017). S'il en est ainsi, la distinction entre un altruisme 'pur et dur' et un altruisme 'doux' n'est peut-être pas aussi claire que Wilson l'entend.

1.3.2. Étude Kurzban et al. (2012)

Kurzban, DeScioli et Fein (2012) ont utilisé le dilemme du 'pont' ainsi que celui du 'levier' pour évaluer l'effet de la sélection de parentèle sur le jugement moral. Ils ont demandé à leurs participants s'ils tueraient une personne pour en sauver cinq en variant le degré de relation entre les participants et les victimes potentielles : un frère pour 2 ou 5 frères, un ami pour 5 amis et un étranger pour 2 ou 5 étrangers. D'une

façon générale, dans le dilemme du 'pont', leurs résultats montrent que bien que les participants aient jugé que l'action était moralement répréhensible, ils étaient plus prêts à tuer un frère ou un ami pour sauver 2 ou 5 du même type qu'ils ne l'étaient quand les protagonistes étaient tous des étrangers. Toutefois, aucune différence entre les frères ou les amis n'a été observée. De façon surprenante cependant, lorsqu'il s'agissait de sacrifier un étranger pour sauver cinq frères ou cinq amis ou cinq étrangers, seulement 56% de leurs participants ont endossé l'action qui consiste à sacrifier un étranger pour la survie de frères ou d'amis, un résultat quelque peu difficile à expliquer alors qu'on aurait pu s'attendre à un plafond de réponses.

Bien que l'étude de Kurzban et al.(2012) fasse ressortir le fait que le lien affectif que les gens entretiennent avec les personnes dont la survie est en jeu joue un rôle prépondérant sur leur jugement moral, elle ne distingue pas les effets de la sélection de parentèle puisque qu'elle montre un effet similaire pour les amis comparés aux frères. Wilson suggère que les comportements altruistes, de nos jours, sont probablement plus influencés par la culture que par les gènes. En conséquence, il propose que, de nos jours, c'est la relation parent-enfant qui est la plus susceptible de laisser transparaître un altruisme associé à la parenté parce qu'elle maximise les effets de la proximité génétique entre deux individus. De plus, il a été montré que les comportements altruistes associés à la détresse physique d'une autre personne augmentent plus la personne est jeune et ce, en particulier lorsque celle-ci partage un lien génétique avec le bienfaiteur (Long & Krause, 2017). Il a aussi été montré que plus le parent considéré dans des dilemmes sacrificiels était jeune, plus les participants optaient pour sa survie (Bleske-Recheck, 2010). Il est alors possible que l'utilisation d'enfants, plutôt que de frères - même si génétiquement parlant le degré de parenté est le même (50%) – permette de maximiser les effets potentiels de la sélection de parentèle sur les jugements moraux de dilemmes sacrificiels.

1.4. Objectif des études

Dans la première étude, nous proposons de revoir l'influence que la parenté pourrait avoir sur les réponses déontologiques et conséquentialiste en utilisant la relation parent/enfant, plutôt que frère/frère.

Nous n'ignorons pas le rôle que l'attachement affectif entre parent et enfant pourrait jouer dans les réponses des participants puisqu'il est possible que ce soit ce lien affectif qui guide les réponses des participants plutôt que le concept de la sélection de parentèle à strictement parler. Nous n'ignorons pas non plus, le fait que la simple notion d'enfant, au-delà de toute parenté ou attachement, puisse introduire un effet confondant dans les réponses de nos participants. Afin de contrôler pour ces divers effets confondants possibles, tous nos dilemmes mettront en scène des enfants en général, qu'ils soient étrangers ou non, et différencieront entre un enfant hypothétiquement biologique ou adopté. Nos participants seront assignés de façon aléatoire au Groupe 1 (enfant hypothétique biologique) ou au Groupe 2 (enfant hypothétique adopté).

Dans ces deux conditions, bien que les scénarios des dilemmes soient identiques, le lien génétique sera manipulé. Ainsi, les dilemmes relatifs à la parenté pour le Groupe 1 comprendront la mention « votre enfant » et ceux pour le Groupe 2, la mention « votre enfant adopté ». Finalement, nous nous reposerons sur les prédictions de la Théorie des Deux Processus de la Moralité pour évaluer l'influence que la sélection de parentèle pourrait avoir sur le jugement de dilemmes moraux lors de dilemmes de type 'pont' ou 'levier'.

Nous proposons que les comportements apparemment conséquentialistes généralement associés à un contrôle cognitif accru sur les émotions, (Greene, 2009a; Greene et al., 2001) tels que manifestés par la réponse « acceptable » dans le contexte de cette étude, peuvent, dans certaines situations, être le produit d'intuitions qui reflèteraient l'activation de systèmes cérébraux primitifs. De même, nous proposons que, dans certaines circonstances, les comportements apparemment déontologiques, tels que manifestés par la réponse « inacceptable » dans le contexte de cette étude, pourraient être motivés par des intuitions qui n'ont rien à voir avec le respect des droits de la personne. Nos mesures dépendantes seront le jugement formulé (déontologique ou conséquentialiste) en fonction de la condition.

Dans la seconde étude, en nous basant toujours sur la Théorie des Deux Processus de la Moralité, nous comparerons les temps de réaction des participants pour émettre une réponse dite déontologique ou utilitariste dans des conditions où la survie de notre enfant serait en question. Notre intention dans cette étude était d'évaluer la validité d'une association systématique entre rapidité d'exécution, émotions/intuitions et réponses déontologiques ainsi que celle d'une association entre lenteur d'exécution, raisonnement et réponses conséquentialistes.

D'une façon générale, les dilemmes utilisés seront du type 'pont' et de type 'levier'. Pour pallier aux diverses critiques émises sur la distinction entre les conditions Personnel et Impersonnel respectivement associées aux dilemmes de type 'pont' et ceux de type 'levier' (Borg et al., 2006; Hauser, 2006; McGuire et al., 2009; Mikhail, 2007; Moore et al., 2008) nous proposons de contrôler pour les diverses variables confondantes identifiées. Aussi, plutôt que d'utiliser les appellations Personnel/Impersonnel nous utiliserons les appellations Direct/Indirect pour refléter d'une part un préjudice causé qui implique un contact physique avec la victime

(Direct) et, d'autre part, un préjudice causé qui n'implique pas de contact physique avec la victime (Indirect). Dans ces deux conditions, la distance physique entre la victime et la personne qui perpétue l'action sera similaire. (*Voir ANNEXE A en fin de document pour la liste des dilemmes utilisés en français*)

Nous proposons, dans un premier temps, d'évaluer s'il existe une différence entre le Groupe 1 (relation génétique) et le Groupe 2 (pas de relation génétique). Puis, nous évaluerons si les conditions Direct et Indirect nous permettent de répliquer les résultats de multiples études concernant la dissociation entre les réponses émises pour les dilemmes de type 'pont' et celles émises pour les dilemmes de type 'levier' (Greene, 2005b; Greene et al., 2004; Greene et al., 2001; Koenings et al., 2007; Moore et al., 2008; Moore et al., 2011; Valdesolo & DeSteno, 2006) lorsque tous les personnages des dilemmes seront hypothétiquement des enfants inconnus (le sacrifice d'un enfant inconnu favorisera la survie de plusieurs enfants inconnus). Puis, nous évaluerons les effets de la présence de l'enfant hypothétique des participants (relation génétique directe et pas de relation génétique directe) avec les conditions suivantes : *Mon Enfant vs Enfants inconnus* et *Enfant inconnu vs Mon Enfant + Inconnus*. Dans la condition *Mon Enfant vs Enfants inconnus*, le sacrifice hypothétique de l'enfant génétique ou adopté du participant favorisera la survie de plusieurs enfants étrangers. Dans la condition *Enfant inconnu vs Mon Enfant + Inconnus*, le sacrifice hypothétique d'un enfant inconnu favorisera la survie de plusieurs enfants dont l'un (une) d'eux sera hypothétiquement l'enfant génétique ou adopté du participant. Nous aurons donc trois conditions pour évaluer les effets de la parenté sur le jugement moral : *Enfant inconnu vs Enfants inconnus*, *Enfant inconnu vs Mon Enfant + Inconnus* et *Mon Enfant vs Enfants inconnus*, représentant une étude factorielle 2x2x3 entre- et intra-sujet (*Direct/Indirect x Groupe 1/Groupe 2 x Enfant inconnu vs Enfants inconnus / Enfant inconnu vs Mon Enfant + Inconnus / Mon Enfant vs Enfants inconnus*)

CHAPITRE II

ARTICLE 1. TO SACRIFICE OR NOT TO SACRIFICE? THAT IS THE QUESTION: WHAT SACRIFICING (OR SAVING) MY CHILD TELLS US ABOUT THE COMPLEXITY OF MORAL JUDGMENT

Running head: TO KILL OR NOT TO KILL

To kill or not to kill? That is the question: what sacrificing (or saving) my child tells
us about the complexity of moral judgment

Bénédicte Ronfard

Peter Scherzer

Université du Québec à Montréal

Correspondence:

Bénédicte Ronfard

Département de Psychologie

Université du Québec à Montréal

C.P. 8888, succ. Centre-ville

Montréal, Qc, Canada, H3C 3P8

Email: ronfard.benedicte@courriel.uqam.ca

Conflict of interests: none

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Word count: 9834

2.1 Abstract

The dual-process theory of moral judgment postulates that moral judgment is the product of two distinct psychological systems that underlie consequentialist or deontological behavior. Consequentialist moral judgments (i.e. approving of harmful actions to maximize the greater good for the greatest number of people) are associated with controlled cognitive processes, whereas deontological moral judgments (i.e. respect of rights and duties) are associated with automatic emotional/intuitive responses that are postulated to reflect altruistic strategies evolved from our past as primates. The present study evaluated the effect of kin altruism (i.e. kin selection) on the postulated systems and their associated moral judgment responses by manipulating characters' genetic proximity (biological child, adopted child, unknown children) in a series of footbridge-like and switch-like moral dilemmas. No clear-cut evidence of kin altruism as a motivating force in moral judgments was found as results are not systematic. Results also suggest that responses identified as deontological may not always be automatic as they may reflect a competition between potent culturally-dependent rules and altruistic intuitions. Finally, findings point to the possibility that both deontological and consequentialist responses may, at least in some situations, be the product of the integration of 'emotions' and 'cognition', rather than either/or.

Key words: moral judgment; altruism; kin altruism; deontological & consequentialist; emotion & cognition

2.2 Introduction

Current models or theories of moral judgment state that patterns of emotional/affective/intuitive responses reflect survival strategies (kin or reciprocal) inherited from our past as primates that favor 'deontological' (do not kill) moral judgments (Cushman et al., 2006; Greene, 2005b, 2007; Greene & Haidt, 2002; Greene et al., 2004; Haidt, 2001, 2007; Haidt & Joseph, 2004; Hauser, 2006). A number of studies have evaluated the effect of kin altruism (kin selection) on moral judgment (e.g. Bleske-Rechek et al., 2010; Kurzban et al., 2012; Petrinovich et al., 1993; J. A. Thompson & Fitzgerald, 2017). Regarding kin altruism, these studies show that participants will generally favor the survival of a parent over an unknown, genetically close kin over a distant one, and younger kin over an older one. However, most relevant to the purpose of our study, Kurzban et al. (2012) evaluated the effect of kin altruism on consequentialist and deontological moral judgments in sacrificial dilemmas of both the footbridge and the switch kind. In their study, they compared responses to dilemmas where the sacrifice of a brother, a friend, or a stranger would benefit the survival of a number of either brothers, friends or strangers. Contrary to theories such as the Dual process theory of moral judgment that pairs deontological moral judgment with intuitions associated with group cohesion and reproductive success, their participants were essentially consequentialist when it came to kin: they were more willing to sacrifice a brother for the benefit of five brothers than they were when all characters were unknown persons. However, the same results were found for friends and there was no difference in responses between brothers and friends, thus undermining kin selection as a distinct motivator in moral judgment. Furthermore, their results showed that participants were unwilling to sacrifice an unknown person to benefit the survival of five brothers or friends which is difficult to explain, especially considering the consequentialist bias towards family and friends shown in other situations in this study. In any event, these results question the systematic association between deontological answers with evolved intuitions/emotions and

consequentialist ones with reasoning processes, as well as the usefulness of deontological and consequentialist interpretations of responses in moral judgments, in all circumstances.

Concerning the lack of difference between brothers and friends, it has been proposed that considering that today's human altruism is possibly more influenced by culture than genetics, to observe instances of altruistic behavior based on kin altruism one would have to optimize the proximity of the kinship by investigating moral judgments associated with one's closest relative, i.e. one's children (Wilson, 1978/2004). Furthermore, it has been shown that the younger the parent, the more participants were willing to favor their survival (Bleske-Rechek et al., 2010). In the present study, we followed up on these insights and used children in our dilemmas.

Based on the dual process theory of moral judgment's postulates, we evaluated the effect of kin altruism on 'deontological' and 'consequentialist' moral judgments in sacrificial dilemmas where the welfare of one's hypothetical biological child, as opposed to one's hypothetical adopted child or unknown child/children was at stake. The purpose of this study was to add to the limited body of knowledge regarding the potential effects of kin altruism on moral judgment, as well as question the usefulness of the 'deontological' and 'consequentialist' dichotomous interpretations of the responses in the study of moral judgment.

2.2.1 *Evolution and moral judgment*

Wilson (1978/2004) proposed that our morality evolved from an innate motivational system that is essential to our survival and affects our intentions in an unconscious manner. The ultimate goal of this system of behavior, and moral judgment, is to ensure the survival and reproduction of our genes (p.167).

From an evolutionary point of view, moral judgment can be explained in terms of reciprocal altruism (Trivers, 1971) and kin selection (kin altruism). Reciprocal altruism refers to cooperation between non-related individuals that is costly for the agent but has the potential for returns in the future. This kind of altruism is highly influenced by cultural evolution. On the other hand, altruistic acts guided by kin selection are directed to genetically related individuals and as such, are relatively unaltered by social and cultural evolution. Regarding kin selection, Hamilton's rule (1963) predicts that altruistic behaviours of an organism, guided by the effects of natural selection, will be proportional to the degree of kinship with another organism. In other words, sacrificing oneself for the benefit of one or a number of unknown persons is of no interest to the agent whereas sacrificing an unknown for the benefit of a relative will win in all cases. Although Wilson (1978/2004) concedes that at this point in time our social evolution is clearly more cultural than genetic and that today's altruistic behaviors may reflect higher ethical values achieved through knowledge and reason, he states that ultimately : '(...) the genes hold culture on a leash.' (Page 167). However, a number of studies oppose this distinction between 'culture' and 'nurture' and propose that psychological processes are the product of a constant and complex interplay between both genetic factors and cultural evolution, and that cultural transmission can mimic genetic transmission (Creanza et al., 2017; Kim & Sasaki, 2012; Laland et al., 2010; Mu et al., 2016; Sasaki & Kim, 2017; B.

Thompson et al., 2016; Whiten et al., 2017). If so, the distinction between cultural demands and genetically driven ones might be blurred, at least in some circumstances.

2.2.2 *Dual Process Theory of Moral Judgment*

Drawing on Haidt's (2001) conception of moral judgment as emotionally-driven intuitions reflecting our evolution, as well as lesion studies (A. R. Damasio et al., 1990; H. Damasio et al., 1994), psychopaths' emotional processing (R. J. Blair, 1995; R. J. Blair, 1997), and fMRI studies (Greene et al., 2001), Greene and his colleagues (Greene et al., 2008; Greene et al., 2004; Greene et al., 2001) propose a dual-process theory of moral judgment that reflects the evolution of the human brain and, from their point of view, accounts for the philosophical tension between deontological and utilitarian/consequentialist responses observed in the Trolley Problem (Thomson, 1985).

According to the dual-process theory of moral judgment, consequentialist and deontological behaviors are representative of two psychological systems that reflect the operations of two distinct neural networks (Greene et al., 2004; Greene et al., 2001). These two systems are reflected in the responses given in two moral dilemmas known as the footbridge and the switch dilemma of the Trolley Problem (Thomson, 1985). When participants are confronted with dilemmas in which the sacrifice of a person will benefit the survival of five others through direct physical contact (footbridge dilemma), they generally find the sacrifice unacceptable. However, when the same outcome can be achieved without direct physical contact (switch dilemma), they find the sacrifice more acceptable (Cushman et al., 2006b; Greene et al., 2004;

Greene et al., 2001; Hauser, 2006; Mikhail, 2007). According to Greene (2005a, 2007a; 2002; 2004; 2001), the direct physical contact of the footbridge dilemma triggers fast emotionally laden intuitions that stem from adaptive behaviors aimed at group cohesion and reproductive success and promote deontological behaviour by favouring the rights and duties of every person. In contrast, by removing the 'up, close, and personal' physical contact with the potential victim, the switch dilemma allows for more recently evolved structures of the frontal lobe that underlie reasoning and cognitive control to come into play and promote consequentialist judgment where the greater good for the greatest number of people is favored. Although these two systems are not viewed as exclusively 'emotional' or 'cognitive' they are nevertheless presented in an either/or manner and they may compete with each other in difficult situations where consequentialist and deontological outcomes are of similar valence.

2.3 *What lurks behind characteristically consequentialist and deontological responses?*

Using the footbridge and switch dilemmas or footbridge-like and switch-like dilemmas as a research tool, a number of studies evaluated the differential input, interactions and competition between the deontological and consequentialist systems postulated by Greene and his colleagues, depending on the internal and external environment of a person in different situations (Amit & Greene, 2012; Ciaramelli et al., 2007; Crone & Laham, 2017; Cushman et al., 2006b; Greene et al., 2004; Greene et al., 2001; Kahane, 2015; Koenings et al., 2007; Lee & Gino, 2015; Lucas & Livingston, 2014; Mikhail, 2002; Valdesolo & DeSteno, 2006; Wiegmann & Waldman, 2014). Despite the fact that some situations may more readily trigger the emotionally/intuitively driven system or the more 'cognitively' based system, or that they may compete in some situations, it does not follow that the behaviors observed

can necessarily be deemed solely deontological or consequentialist. According to Greene (2007a) consequentialist responses « are more likely to involve genuine moral reasoning » (p. 3). Still, consider a dilemma where the sacrifice of an unknown child could benefit the survival of five children among whom is one's own child. It is possible that driven by the affective/intuitive motivation attached to the survival of one's child one might be more prone to favor what appears to be the greater good for the greatest number of people. If so, based on the fact that the response fulfills the consequentialist characteristics, could we still truly deem such response a uniquely consequentialist one? In such situation, could we maintain without a doubt that it was moral reasoning that drove such a judgment and that the emotion/intuition associated with one's child's welfare had little or no impact on the decision? These questions suggest that associating the apparent characteristics of a response with either the 'emotion' or the 'cognition' systems may be counterproductive in better understanding the complexity of moral judgment.

2.2.4 *Present study*

In the present study, we evaluated the impact of kin selection on 'deontological' ('emotion' system) and 'consequentialist' ('cognition' system) moral judgment. Following Wilson's (1978/2004) assumption, we manipulated the genetic proximity to the respondent by opposing one's hypothetical biological child to one's hypothetical adopted child or some unknown child/children (from now on, all references to 'the participant's child' or 'one's own child' will imply a hypothetical relationship). In this way, we controlled for the simple affective value one might attach to children in general (cf. unknown children) as well as controlling for the attachment inherent in a parent-child relationship (cf. adopted child) that reflects both emotional and resource investment values. We hypothesized that if kin selection has a

significant influence on our decisions, we should observe a difference between the responses which benefit the survival of the participants' biological child and those that benefit the survival of an adopted child.

2.3 Method

2.3.1 *Participants*

Participants were invited to take part in an online study between September and December 2016. Of the 543 participants who visited our attiduessociales.com website, only completed protocols were retained for the study. The data from 273 participants [women: 201; mean age of sample = 32 (± 11)] were used for the analyses. Participants whose schooling was mostly in French ($n = 251$) were invited to the French site, those whose schooling was mostly in English ($n = 22$), to the English site (further characteristics of the participants are given in Table 2.2). We combined data from the English and French participants as there was no statistically significant differences in responses between these participants. No financial compensation was offered but, if requested, the participants could receive a short résumé of the results once the study was completed.

This study was approved by the Ethics Committee Board of the Université du Québec à Montréal.

2.3.2 *Study design*

Participants were randomly assigned to either Group 1: biological child or Group 2: adopted child. For both groups all dilemmas depicted a situation in which the sacrifice of one child benefited the survival of a number of other children. This could be achieved either through direct physical contact with the child to be sacrificed (footbridge-like dilemmas) or no direct physical contact with the child to be sacrificed (switch-like dilemmas). These two conditions were labelled Direct and Indirect to reflect the primary difference between these two types of dilemmas when all other variables were kept constant (Moore et al., 2008). Each of these conditions had three different dilemma types: 1) the sacrifice of an unknown child benefited the survival of several unknown children. This allowed us to determine whether the patterns of responses usually observed in the footbridge and switch dilemmas still held when all the actors in the dilemmas were children rather than adults. 2) The sacrifice of an unknown child benefited the survival of several children including the participant's child (either adopted or biological). This allowed us to test the kin selection hypothesis. 3) The sacrifice of the participant's child (either adopted or biological) benefited the survival of several unknown children. This allowed us to test both the kin selection theory and the strength of the Direct and Indirect conditions respectively associated with the deontological and utilitarian systems. The study was a 2 x 2 x 3 within and between subjects design. The dependant variable was the type of response (acceptable / not acceptable) given by the participants to each condition of the dilemmas (see Table 2.1).

Table 2.1 Study design: 2 x 2 x 3 within and between subjects.

Dilemma types:	Group 1 (biological child)		Group 2 (adopted child)	
	Direct	Indirect	Direct	Indirect
Unknown child vs Unknown children	Acceptable / Not acceptable	Acceptable / Not acceptable	Acceptable / Not acceptable	Acceptable / Not acceptable
Unknown child vs My child + Unknown children	Acceptable / Not acceptable	Acceptable / Not acceptable	Acceptable / Not acceptable	Acceptable / Not acceptable
My child vs Unknown children	Acceptable / Not acceptable	Acceptable / Not acceptable	Acceptable / Not acceptable	Acceptable / Not acceptable

2.3.3 Hypotheses

Hypothesis A. When all actors are unknown children, the Direct and Indirect conditions will yield results that are similar to those when all actors are unknown adults. That is, in the Direct condition (footbridge-like) participants will generally find the sacrifice of an unknown child to benefit the survival of a number of unknown children to be not acceptable, whereas more participants will find the action acceptable in the Indirect condition (switch-like) (Greene et al., 2004; Greene et al., 2001; Hauser, 2006; Moore et al., 2008).

Hypothesis B. According to kin selection and reciprocal altruism, the usual pattern of responses observed in Hypothesis A should change when the life of the participant's child (either biological or adopted) is threatened. Specifically, in the Direct condition: 1) more participants should find it acceptable to sacrifice an unknown child to benefit the survival of their child plus a number of unknown children than in the Direct - Unknown child vs Unknown children condition, thereby going against the usually observed predominant deontological answers ; 2) We should observe a facilitation of acceptable responses in the Indirect - Unknown child vs My child + Unknown

children condition, compared to the Indirect - Unknown child vs Unknown children, thereby putting into question a purely consequentialist motivation. 3) More participants should find it not acceptable to sacrifice a child to benefit the survival of a number of children when this child is theirs, regardless of degree of kinship, compared to an unknown child.

Hypothesis C. According to kin selection, we should find a difference in responses between the Group 1 (biological child), and Group 2 (adopted child) in dilemmas where one's child is involved. More specifically, we should find a greater number of responses aimed at protecting the welfare of one's child when the child is biological versus adopted, regardless of the dilemma.

2.3.4 *Material*

All the actors in the dilemmas were children. All dilemmas reflected difficult situations where the participant was asked to play the role of the protagonist. Because it has been shown that people are more willing to sacrifice an unknown when their own survival is in play than when it is not (Moore et al., 2008), the participant's life as a protagonist in the stories was never in danger. Five dilemmas portraying unknown children were created for the study and one dilemma (Transplant) was adapted from Thomson (1985). Within each of these prototypes some words were systematically manipulated to reflect the 6 different conditions (three dilemma types x Direct and Indirect) for Group 1 or Group 2 (Table 1). As a result, 36 dilemmas were produced for Group 1, and 36 for Group 2.

In the following example of the adapted Transplant dilemma (Thomson, 1985) for Group 1, the words written in italics are the ones representing the formulations used for the Direct or the Indirect condition. The bold words in italics represent the words that were added to reflect each of the conditions involving the participant's child:

1) *Direct / Indirect* - Unknown child vs Unknown children

You are working as a nurse in a hospital where five children are about to die. They are each suffering from failure of different organs and waiting for a donor. Another child has just been admitted to the emergency following a serious car accident. This child is unconscious and in a critical state. A lengthy and complicated surgery is necessary, but recovery is possible. However, you realize that this child's organs could save the lives of the other five children and considering the injured child's critical state you could *quickly smother him (her) / inject a lethal substance into his (her) saline solution that would quickly cause his (her) death*. If you choose to do this, no one will ever know, and the injured child's organs will save the lives of the other five children.

Is it acceptable for you *to smother the injured child / inject a lethal substance into his (her) saline solution that would quickly cause his (her) death* in order to save the lives of the other five children?

2) *Direct / Indirect* - Unknown child vs **My child** + Unknown children

You are working as a nurse in a hospital where five children are about to die. They are each suffering from the failure of different organs and waiting for a donor. **Your child is among them**. Another child has just been admitted to the emergency following a serious car accident. This child is unconscious and in a critical state. A lengthy and complicated surgery is needed but recovery is possible. However, you realize that this child's organs could save the lives of the other five children, **including yours**, and considering the injured child's critical state you could *quickly smother him (her) / inject a lethal substance into his (her) saline solution that would*

quickly cause his (her) death. If you choose to do this no one will ever know and the injured child's organs will save the lives of the other five children, **including that of your child.**

Is it acceptable for you *to smother the injured child / to inject a lethal substance into the injured child's saline solution* in order to save the lives of the other five children, **including that of your child?**

3) *Direct / Indirect* - **My child** vs Unknown children

You are working as a nurse in a hospital where five children are about to die. They are each suffering from the failure of different organs and waiting for a donor. **Your child** has just been admitted to the emergency following a serious car accident. **Your child** is unconscious and in a critical state. A lengthy and complicated surgery is needed but recovery is possible. However, you realize that **your child's** organs could save the lives of the other five children and considering his (her) critical state you could *quickly smother him (her) / inject a lethal substance into his (her) saline solution that would quickly cause his (her) death.* If you choose to do this no one will ever know, and **your child's** organs will save the lives of the other five children.

Is it acceptable for you *to smother your injured child / to inject a lethal substance into your injured child's saline solution* in order to save the lives of the other five children?

The same process was followed for each of the six dilemma prototypes. For Group 2 'your child' was replaced by 'your adopted child' (All dilemmas available in Annexe B).

2.3.5 Procedure

The study was conducted via the internet. It has been shown that there is no statistically significant difference between an internet-based study and more traditional paper and pen studies (See Cushman et al., 2006b).

A message inviting people to participate in the study was sent either via internal university email services (Concordia University, Université du Québec à Montréal, Université de Montréal), G-PEPs mailing list or posted on Facebook. Those who were interested accessed the study site through a link provided at the end of the message. Potential participants were asked to read a detailed consent form explaining the nature and aim of the study, time to complete the study (about 20 minutes), possible inconveniences and advantages, voluntary participation, confidentiality and researchers' contact information. Participants were informed that they could always withdraw from the study by simply closing the page. Those who chose to continue clicked the box indicating their understanding of the consent form and agreement to participate before being randomly assigned to Group 1 (biological child) or Group 2 (adopted child). Participants were blind to the existence of the other group. Note: the words 'moral judgment' were never mentioned, they were replaced by 'social attitudes' to diminish response bias that could be associated with the word 'moral'.

Once assigned to their group, participants answered some demographic questions (age, sex, first language, employment /studies, medical and psychological health). They were then presented with three short neutral dilemmas intended to familiarize them with the procedure, followed by the study dilemmas. Participants were informed that there were no good or bad answers, and that their most honest response was the

most useful to us. For each dilemma, the mention « Child: girl or boy, between 10 and 13 years old » appeared above the dilemma. Participants read the story before clicking on «Continue» to prompt the question which appeared below the story. Participants clicked on either «Yes» or «No» in order to answer the question « Is it acceptable for you to sacrifice X in order to benefit the survival of Y ? »). Following their answer, clicking on «Continue» made the next dilemma appear on a new page. Dilemmas were presented in a counterbalanced manner and each participant from either Group 1 or B answered the questions to six different stories reflecting the six different conditions. Participants could not go back and change their answer and they could not see a new dilemma until they had answered the previous one. Once all dilemmas were completed, participants answered a short questionnaire regarding their relationship status and whether they had children or not.

2.4 Results

2.4.1 *Preliminary statistics.*

All analyses were performed using an IBM SPSS statistics program, version 24. Descriptive statistics are presented in Table 2.2. There were no statistically significant differences in responses related to age, relationship status, number of children or English and French participants for either Group 1 or Group 2.

Table 2.2 Participants' characteristics for Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child).

	Group 1 (N = 145)			Group 2 (N = 128)		
	M (SD)	n	%	M (SD)	n	%
Age (years)	32.18 (±10.85)	136 (9 [†])		32.50 (±11.55)	119 (9 [†])	
Sex						
Women		108	74.5		93	72.7
Men		37	25.5		35	27.3
Relationship status		(2 [†])	(1.4 [†])		(1 [†])	(.8 [†])
Single		66	45.5		52	40.6
Single with child		12	8.3		9	7.0
Partnered no child		44	30.3		42	32.8
Partnered with child		21	14.5		24	18.8
Number of children		(1 [†])	(.7 [†])			
None		111	76.6		94	73.4
1		11	7.6		18	14.1
2		14	9.7		9	7.0
3		7	4.9		4	3.1
4		1	.7		2	1.6
5		0	0		1	.8
Number of adopted children		(1 [†])	(.7 [†])			
None		144	99.3		124	96.9
1		0	0		4	3.1
Language						
French		137	94.5		114	89.1
English		8	5.5		14	10.9
Occupational status						
Student		88	60.7		82	64.1
Other		57	39.3		46	35.9
Education level						
Primary		1	.7		0	0
Secondary		1	.7		1	.8
College		14	9.7		13	10.2
Bachelor		78	53.8		71	55.5
Masters		39	26.9		36	28.1
Doctoral studies		12	8.3		7	5.5
Place of birth						
Canada (Quebec)		95	65.5		86	67.2
Canada (other provinces)		2	1.4		6	4.7
France		34	23.4		22	17.2
Other		14	9.7		14	10.9

All data gathered by self-report

[†] Questions left unanswered.

2.4.2 Unknown child vs Unknown children.

We first verified if our dilemmas produced the usual patterns of 'deontological' and 'consequentialist' responses associated with the Direct (footbridge-like) and Indirect (Switch-like) conditions as seen in studies using adult characters. Our dependant variable being a dichotomous variable, we performed McNemar Tests (1947) with continuity correction (Edwards, 1948) to determine whether significant proportion of participants changed from a not acceptable response in the Direct condition to an acceptable response in the Indirect condition when all children were unknown. As seen in Table 2.3, in both Group 1 and 2 there was a statistically significant increase in the number of acceptable responses between the Direct and Indirect conditions (Group 1: from 25% to 41%; Group 2: from 23% to 41%).

Table 2.3 Percentage of acceptable and not acceptable responses as a function of genetic proximity in the Direct and Indirect conditions for Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child)

Variables:		Group 1, N = 145		Group 2, N = 128	
		Acceptable	Not Acceptable	Acceptable	Not Acceptable
Unknown child vs	• Direct	25%	75%	23%	77%
Unknown children	• Indirect	41%	59%	41%	59%
<i>Statistical significance:</i>		$\chi^2 (1) = 10.580, p = .001^{***}$		$\chi^2 (1) = 10.023, p = .002^{**}$	
Unknown child vs	• Direct	33%	67%	29%	71%
My child + Unknown children	• Indirect	57%	43%	39%	61%
<i>Statistical significance:</i>		$\chi^2 (1) = 18.349, p < .001^{***}$		$\chi^2 (1) = 3.200, p = .074$	
My child vs	• Direct	12%	88%	12%	88%
Unknown children	• Indirect	17%	83%	18%	82%
<i>Statistical significance:</i>		$\chi^2 (1) = 1.161, p = .281$		$\chi^2 (1) = 1.885, p = .170$	

Note. Statistically significant results are in bold face. ** < .01, *** < .001

2.4.3 *Effects of the presence of one's child on acceptable and not acceptable responses.*

We performed McNemar Tests (1947) with continuity correction (Edwards, 1948) to evaluate the impact of the presence of a participant's child in the dilemmas, on the acceptable and not acceptable responses in the Direct and Indirect conditions.

For Group 1, In the Unknown child vs My child + Unknown children dilemma type, participants' responses followed the usual pattern of acceptable responses expected between the Direct (33%) and Indirect (57%) conditions (Table 2.3). However, when comparing acceptable answers given in the Unknown child vs My child + Unknown children dilemmas to those given in dilemmas where all children were unknown, there was no statistically significant difference in the Direct condition (acceptable - Unknown child vs Unknown children: 25%; Unknown child vs My child + Unknown children: 33%) but there was a statistically significant difference in the Indirect condition (acceptable - Unknown child vs Unknown children: 41%; Unknown child vs My child + Unknown children: 57%) (Table 2.4; Figure 2.1a).

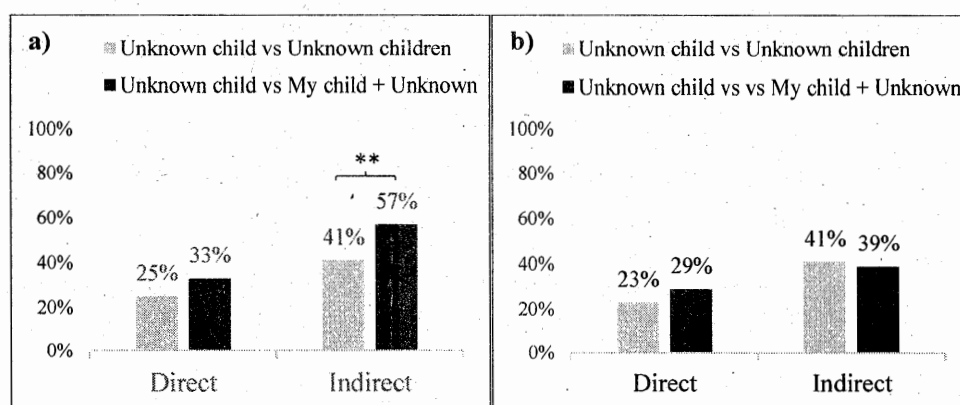


Figure 2.1 a) Percentage of Acceptable answers for Group 1 (biological) in Unknown child vs My child + Unknown dilemmas compared to Unknown child vs Unknown

children in the Direct and Indirect conditions. $** < .01$. b) Percentage of Acceptable answers for Group 2 (adopted) in Unknown child vs My child + Unknown dilemmas compared to Unknown child vs Unknown children in the Direct and Indirect conditions

For Group 2, the difference between the Direct and Indirect condition in the Unknown child vs My child + Unknown children dilemma type was marginal (Table 2.3) and compared to the Unknown child vs Unknown children, no difference was found (59% vs 61%) (Table 2.4; Figure 2.1b).

For **Group 1** and **Group 2**, when the sacrifice of one's child benefitted the survival of a number of unknown children (My child vs Unknown children), the Direct and Indirect conditions had minimal impact on the responses as a great majority of the participants found the sacrifice not acceptable regardless of the condition (**Group 1**: Direct = 88%, Indirect = 83%; **Group 2**: Direct = 89%, Indirect = 83%) (Table 3). Unsurprisingly, significantly more participants found the sacrifice not acceptable in the My child vs Unknown children than in the Unknown child vs Unknown children dilemma type in both the Direct and Indirect conditions (**Group 1**: Direct = 88% vs 75%, Indirect = 83% vs 59%; **Group 2**: Direct = 88% vs 71%, Indirect = 82% vs 59%) (Table 2.4; Figure 2.2).

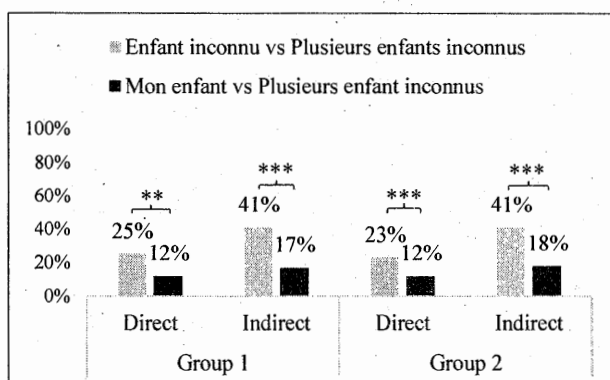


Figure 2.2 Percentage of Acceptable answers for Group 1 (biological) and Group 2 (adopted) in Unknown child vs Unknown children dilemmas compared to My child vs Unknown children dilemmas in the Direct and Indirect conditions. ** < .01, *** < .001

Table 2.4 Comparisons of acceptable and not acceptable answers between dilemma types in the Direct or the Indirect conditions for Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child)

Comparisons	Group 1, N = 145		Group 2, N = 128	
	Acceptable	Not Acceptable	Acceptable	Not Acceptable
<u>Direct conditions:</u>				
- Unknown child vs Unknown children	25%	75%	23%	77%
- Unknown child vs My child + Unknown children	33%	67%	29%	71%
Statistical significance:	$\chi^2 (1) = 2.521, p = .112$		$\chi^2 (1) = 0.923, p = .337$	
- Unknown child vs Unknown children	25%	75%	23%	77%
- My child vs Unknown children	12%	88%	12%	88%
Statistical significance:	$\chi^2 (1) = 7.902, p = .005^{**}$		$\chi^2 (1) = 12.250, p < .001^{***}$	
<u>Indirect conditions:</u>				
- Unknown child vs Unknown children	41%	59%	41%	59%
- Unknown child vs My child + Unknown children	57%	43%	39%	61%
Statistical significance:	$\chi^2 (1) = 7.683, p = .006^{**}$		$\chi^2 (1) = .019, p = .892$	

- Unknown child vs Unknown children	41%	59%	41%	59%
- My child vs Unknown children	17%	83%	18%	82%
Statistical significance:	$\chi^2 (1) = 22.685, p < .001^{***}$		$\chi^2 (1) = 16.681, p < .001^{***}$	

Note. Statistically significant results are in bold face. ** < .01; *** < .001

2.4.4 Differences between Group 1 (hypothetical biological child) and Group 2 (hypothetical adopted child).

A Pearson's Chi-square test of association was performed on all conditions to evaluate the differences between the two groups. We found a significant association between the type of response (acceptable/not acceptable) and group in the Indirect - Unknown child vs My child + Unknown children condition, $\chi^2 (1) = 8.993, p = .003$. Based on the odds ratio, when the sacrifice did not imply a direct physical contact with the victim, the odds ratio of finding the sacrifice acceptable in this condition was 2.09 (95% CI, 1.29 to 3.39) times higher for **Group 1** than for **Group 2**.

2.4.5 Sex differences

Chi-square tests were performed on all conditions to evaluate the differences in response between men and women in **Group 1** and **2** (Figure 2.1; Table A.1, in Annexe A). In the Unknown child vs Unknown children (Figure 2.1a), the only statistically significant difference found was in the Direct condition for **Group 1**, $\chi^2 (1) = 6.572, p = .010$. Based on the odds ratio, the odds of finding the sacrifice not acceptable in the Direct condition was 2.83 times higher for women than for men

(95% CI, 1.255 to 6.356). In the Unknown child vs My child + Unknown children (Figure 2.1b), the only difference between the sexes was in **Group 2**. For this group, the significant differences between the sexes in the Direct ($\chi^2 (1) = 6.622, p = .010$) and Indirect ($\chi^2 (1) = 4.69, p = .030$) conditions were somewhat counter-intuitive. In the Direct condition, the odds of finding *not acceptable* the sacrifice an unknown child to benefit the survival of a number of children including one's adopted child was 2.887 times higher for women than for men (95% CI, 1.267 to 6.580). In the Indirect condition, the odds of finding *not acceptable* the sacrifice of an unknown child to benefit the survival of a number of children including one's adopted child was 2.375 times higher for women than for men (95% CI, 1.075 to 5.246). Furthermore, in this condition, there was a statistically significant difference between women of **Group 1** and **Group 2**, $\chi^2 (1) = 9.960, p = .002$. Based on the odds ratio, the odds of finding acceptable the sacrifice of an unknown child to benefit the survival of a number of children including one's child was 2.5 times higher for women in **Group 1** than **Group 2** (95% CI, 1.40 to 4.44). Finally, in the My child vs Unknown children dilemma type (figure 2.1c), the only difference was found for **Group 2**, in the Direct condition, $\chi^2 (1) = 5.77, p = .016$. The odds of finding *not acceptable* the sacrifice of one's adopted child for the benefit of unknown children was 3.640 times higher for women than for men (95% CI, 1.208 to 10.965).

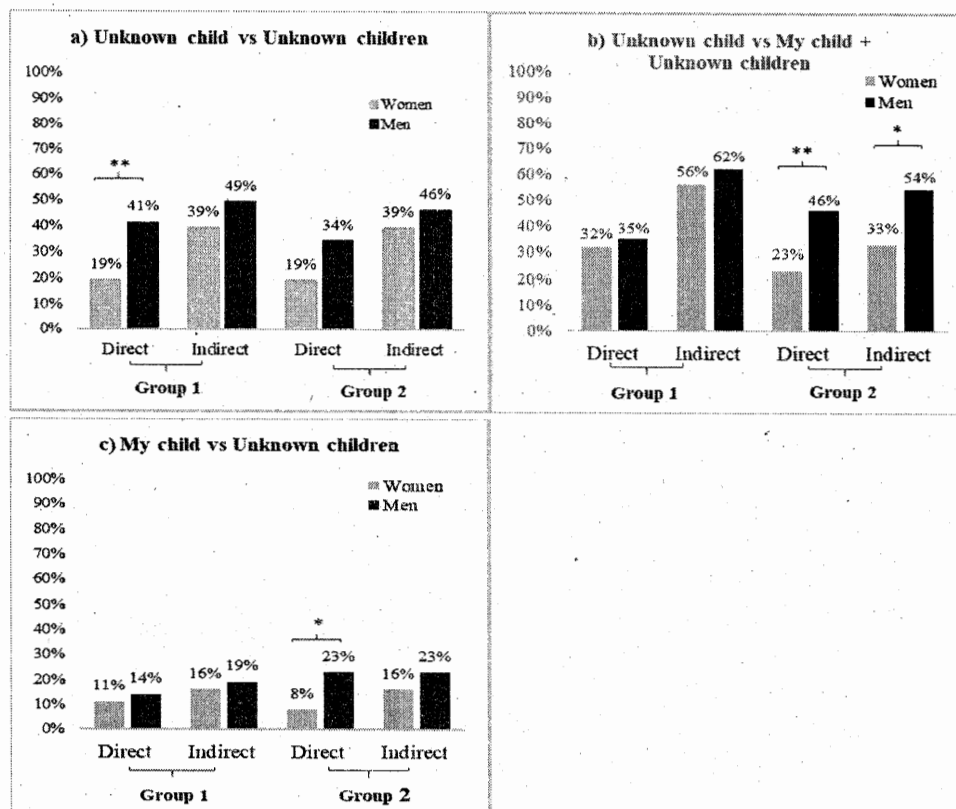


Figure 2.3 Percentage of acceptable answers for women ($n=108$) and men ($n=37$) in Group 1 (biological child) and women ($n=93$) and men ($n=35$) in Group 2 (adopted child) in the Direct/Indirect conditions of the three dilemma types. * $<.05$; ** $<.01$
Note. Not acceptable responses are proportional to acceptable responses on a 100% scale

2.5 Discussion

In this study we set out to evaluate the effect of the evolutionary concept of kin selection on moral judgment using Greene's (2004; 2001) dual process theory of moral judgment and the postulated deontological ('emotions') and consequentialist

(‘cognition’) responses associated with the Direct (footbridge-like) and Indirect (switch-like) conditions.

2.5.1 *Direct and Indirect conditions, ‘deontological’ and ‘consequentialist’ responses, and the ‘emotion’ and ‘cognition’ systems.*

When all children were unknown, the prediction based on the theory was confirmed: more participants found it acceptable to sacrifice an unknown child to benefit the survival of unknown children when there was no direct physical contact with the victim than when there was. However, the percentage of participants who found the sacrifice acceptable in the Indirect condition was lower than that generally reported in studies with adults (i.e. Cushman et al., 2006b; Greene et al., 2001; Moore et al., 2008). One possible explanation is that the emotion/intuition associated with infanticide interfered with the ability to engage in a reasoned ‘cost-benefit analysis’ of the situations.

When the sacrifice of an unknown child benefited the survival of a number of children including that of the participants, our results also followed the predicted significant increase of ‘consequentialist’ responses (more acceptable responses) when there was no direct physical contact with the potential victim but only for the biological child group. Finally, when the survival of a number of unknown children required the sacrifice of one’s child, be it biological or adopted, this cost enhanced its unacceptability in the Direct condition and, contrary to results observed when all characters are unknown, made it equally unacceptable in the Indirect condition. The aversive nature of the task combined with a potential infanticide trumped the postulated release of the emotional tension offered in the Indirect condition, and the

participants became unsurprisingly essentially 'deontologically' (do not kill) driven. Although the results in this condition weaken the postulated systematic association between the Direct and Indirect conditions with their respective 'deontological' and 'consequentialist' responses, they are compatible with the contention that moral rules that guide deontological moral judgment reflect altruistic systems shaped by kin (one's biological child) and reciprocal (one's adopted child) altruism as well as cultural forces (Greene, 2007a; Greene & Haidt, 2002). They also support the contention that when the 'emotion' system is engaged it will override the 'cognition' system (Greene, 2005b; Greene et al., 2004; Greene et al., 2001). However, results in other conditions require a reconsideration of these assertions.

Comparisons between dilemma types in the Direct condition showed no significant difference in acceptable responses for either the biological child group or the adopted child group regardless of whether the sacrifice of an unknown child ensured the survival of unknown children or the survival of one's child plus other children. Similar results were recorded in the Kurzban et al. (2012) study where 44% of the participants were unwilling to sacrifice a stranger even though it would save the life of five brothers. These results are difficult to explain not only from a kin altruism point of view (*see section 2.5.2*) but also from the point of view of Greene's model. Deontological responses are postulated to be driven by fast emotional responses that are in great part unconscious and reflect the operations of a unique system shaped by altruism and cultural forces (Greene, 2007a). Since the Direct - Unknown child vs My child + Unknown children opposes two altruistic motivations ('do not kill' and 'protect my child') and the injunction 'do not kill' was preferentially chosen (67% and 71% depending on the group), our results suggest that : 1) the injunction 'do not kill' in the Direct condition has a robust impact on the production of moral judgments (Moore et al., 2011); 2) 'deontological' answers can be the product of strong competing intuitions ('hands-on killing of a child' and 'save my child') that may have

required the engagement of reasoning processes as it is counter-intuitive to postulate that the participants did not consider the survival of their child in making the decision; 3) some moral rules appear to be independent or stronger than evolved intuitions such as kin altruism and may prevail in situations demanding overt, voluntary 'hands-on' killing of a child; 4) 'Not acceptable' responses may reflect the operations of a number of independently evolved psychological systems (Haidt & Joseph, 2004; Hauser, 2006), one of which may be more tuned to specific cultural rules that may prevent social exclusion via, for example, implicit fear of third party punishment of one's fatal actions (DeScioli & Kurzban, 2009; Kurzban et al., 2012; Marczyk, 2015).

Comparisons between dilemma types also showed that more participants of the biological child group in the Indirect condition found it acceptable to sacrifice an unknown child when it benefited the welfare of their child among unknown children (57%) compared to when all the children were unknown (41%). This suggests that their response may have been determined, at least in part, by the intuition/emotion associated with the survival of a child and more specifically their child, making the sacrifice of an unknown child more acceptable. If we are to consider this hypothesis, we also have to consider the possibility that in some conditions, 'consequentialist' moral judgment might be at least in part the product of both emotions and reasoning (Moll & de Oliveira-Souza, 2007; Moore et al., 2008) and we cannot totally dismiss the possibility that the 'consequentialist' option for some participants, may have been overridden by their emotions/intuitions (Haidt, 2001; Kurzban et al., 2012). In any case, this suggests that the 'consequentialist' interpretation of a behavior based on its apparent characteristics – i.e. an action that is associated with favoring the greatest benefit for the greatest number of people - as well as its association with reasoning, might be misleading in some situations (Kahane, 2015) and may prevent a better understanding of the inputs of both 'emotion' and 'cognition' in moral judgment.

2.5.2 *Effect of kin selection on moral judgment*

Regarding the evaluation of kin selection on moral judgment, if kin selection is to be considered a driving force in moral judgment, we would expect to find systematic differences in responses between the biological child and adopted child groups. In fact, the only difference we found between the two groups was in the Indirect condition where the sacrifice of an unknown child benefitted the survival of a number of children including that of the participant (Acceptable: 57% biological child group, 39% adopted child group). Furthermore, no difference between the two groups was found when the sacrifice of one's child benefitted the survival of unknown children. It could be argued that in this condition (Direct/Indirect - My child vs Unknown children), the fundamentally aversive notion of killing one's child, regardless of the parental relationship drowned potential differences between the two groups. Nevertheless, it remains difficult to explain why the difference between the two groups was only found in the Indirect – Unknown child vs My child + Unknown children condition. Furthermore, we would have expected the biological child group to give more 'acceptable' responses in the Unknown child vs My child + Unknown children dilemmas than in dilemmas where all children were unknown, regardless of the Direct or Indirect conditions. This was not the case since there was no significant difference in acceptable responses in the Direct condition. This is hard to explain from a kin selection point of view considering that Hamilton's rule postulates that the sacrifice of an unknown to benefit the survival of one's close kin will always be favored. However, considering there was a significant difference in the Indirect condition between these two dilemma types, a possible explanation could be that if genes still hold culture on a leash as Wilson (1978/2004) asserts, then the leash has gotten very long. On the other hand, our results could reflect more integrative views of the role of 'nature' and 'nurture' where the inextricable interplay between cultural evolution with its social transmission of cultural biases and genetic selection both

affect psychological processes (Creanza et al., 2017; Sasaki & Kim, 2017; Whiten et al., 2017). Although kin altruism in today's world might be overshadowed in situations where the salience of potent cultural rules transmitted through the population is at its greatest, as in the Direct condition, it might still manifest itself in situations where the salience of these culturally-dependent potent intuitions is somewhat attenuated as is the case when the sacrifice does not require 'hand's on' killing.

2.5.3 *Sex differences in moral judgments*

This study offers support and extends some of Kurzban et al.'s results. In their study, although women found it equally morally wrong than men on a dichotomous question to sacrifice a stranger to save a group of like individuals in the footbridge condition, they found it more morally wrong than men on a seven-point Likert scale. Our study does not outright ask to judge the morality of such an action but dichotomously asks whether it is acceptable or not to engage in such an action. In the Unknown child vs Unknown children, less women than men in the biological child group found the action acceptable thereby mirroring the Likert results of Kurzban's study for adults. It may be that the difference in deontological answers observed for the biological child group in the unknown child vs unknown children are due to differences in empathy as observed in other studies in the Direct but not the Indirect condition (Fumagalli et al., 2010). However, the effect size was small and no differences between the sexes were found for the same group when the survival of one's child was in question, be it in the Direct or the Indirect condition. In these situations, men and women were similarly inclined. Furthermore, there was no differences between the sexes for the adopted child group in the same condition (unknown child versus unknown children), further weakening this interpretation. As suggested by Baez et al. (2017) in their large

population-based study, although women do tend to be less consequentialist in their answers, albeit with small effect sizes, interpretations based on gender differences in empathy should be made with extreme caution.

Other sex differences in our study were counter intuitive. In the adoptive child group, less women than men were prepared to sacrifice an unknown child to save their adopted child among unknown children in both the Direct (Footbridge) and Indirect (Switch) conditions mirroring Kurzban's results as women were less likely to find it morally wrong to NOT push a stranger to save 5 brothers. However, this was not the case in our study for the women in the biological child group in either conditions. This difference between the women in both groups suggests a reduced emotional engagement from the women in the adopted child group that cannot be attributed to potential differences in attachment style since no such difference between biological mothers and adopted mothers is reported in the literature (Barone & Lionetti, 2012; Dozier et al., 2001; Jaffari-Bimmel et al., 2006; Schoenmaker et al., 2015). Furthermore, although all participants were highly reluctant to sacrifice their child (biological or adopted) to save several unknown children, women in the adopted child group were the least likely to do so, indicating some ambivalence that may be attributed to reasons other than attachment style, or empathy, such as social expectations.

2.5.4 *Alternative explanations for the adopted child group*

Results for the adopted child group, particularly in the Indirect- Unknown child vs my child + Unknown children condition that showed no difference in response when compared to the Indirect- Unknown child vs Unknown children condition which

produced a clear difference in response for the biological child group, may be attributed to reasons other than the degree of genetic relationship with the child. It is possible that the participants never thought of themselves as being the parent of an adopted child. Most young adults probably enter a relationship imagining themselves as the eventual parent of a child that they conceived, not of an adopted child (Goldberg & Scheib, 2015; Hargreaves, 2006). Since they probably never thought of having an adopted child, this hypothetical being is likely to be considered more of a stranger than their own and it has been shown that, pertaining to responsibility, judgments vary depending on the abstractness or the concreteness of the dilemmas (Knobe & M. Doris, 2010). Also, see Amit and Greene (2012) for an example of the effect of imagining on emotions while making moral judgments.

Also, negative stigmas regarding adoption are pervasive in the population, and often associated with the assumption that adoptee's are likely to present mental health difficulties (Goldberg & Scheib, 2015; Wegar, 2000). A diminished emotional engagement associated with the concept of an adopted child could underlie our participants' responses. As well, this tendency may have been more pronounced for the women considering that adoption bears the negative stigma of shameful infertility (Palacios & Sanchez-Sandoval, 2006), and infertility has been associated with a substantial amount of distress in women as gender expectations associate femininity with motherhood (McQuillan, 2003). This could explain why the odds of finding the sacrifice of an unknown child to benefit the survival of one's adopted child among others was significantly lower for women than men in both the Direct and Indirect condition.

In the future, qualitative data might give us insight into the participants' responses and allow us to better understand the processes at work either through their justification of emotional reactions or reasoning behind either choice.

2.5.5 *Limitations:*

The main limitation of this study is the fact that the participants responded to the dilemmas via the internet in a non-controlled environment. Although the use of new technologies represent a number of challenges (Kessels, 2019) it has also been shown that the measures obtained are equivalent (Chan et al., 2018; Muehlhausen et al., 2015). Nevertheless, we cannot take it for granted that this is valid in the present case. It is possible that when participants have to answer in the presence of a stranger, their emotional involvement and their responses may differ (Lucas & Livingston, 2014). However, our results in the unknown child versus Unknown children replicate results observed in the literature concerning unknown adults in both switch-like and bridge-like dilemmas. This tends to validate the results we obtained in dilemmas concerning the participants' hypothetical child.

Another limitation is the sampling bias (see Table 2.2): most of our participants were from the province of Quebec with a majority of them having a university degree. Finally, our results pertain to sacrificial moral dilemmas in hypothetical situations and are therefore theoretical. In no way can we pretend the same results would be found in real situations, in particular concerning adopted children, or in non-sacrificial situations.

2.6 Conclusion

The landscape of moral judgment is as complex as human nature and our results add to the complexity of the portrait by highlighting its malleability, its sensitivity to the interactions between the demands of the external environment and personal or selfish interests. Sometimes humans will bow to the pressures seemingly attached to the respect for rights and duties. At other times, they will show 'open mindedness' by favoring the greater good for the greatest number of people. However, they will also use either of these apparent behaviors depending on the situation. One suddenly becomes more 'deontologically' driven when it comes to physically harming one's child and more 'consequentially' driven if it can save one's child (kin) plus other children when the social pressure is not at its greatest as is the case when 'hand's on' killing is not required. If both emotions and reasoning processes are undoubtedly part of the processes in play, our study suggests that systematically associating one or the other with a specific behavioral expression ('emotion' - 'deontological'; 'cognition' - 'consequentialist') may be misleading.

ANNEXE A

Table A1 Sex differences in percentage of acceptable and not acceptable responses for Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child) in all dilemma conditions.

			Group 1 (N = 145)		Group 2 (N = 128)	
Variables			Women (n=108)	Men (n=37)	Women (n=93)	Men (n=35)
Direct – Unknown child vs Unknown children	• Acceptable		19%	41%	19%	34%
	• Not accept.		81%	59%	81%	66%
	<i>Statistical significance:</i>		$\chi^2 (1) = 6.572, p = .010^{**}$		$\chi^2 (1) = 3.159, p = .075$	
Indirect – Unknown child vs Unknown children	• Acceptable		39%	49%	39%	46%
	• Not accept.		61%	51%	61%	54%
	<i>Statistical significance:</i>		$\chi^2 (1) = 1.082, p = .289$		$\chi^2 (1) = .517, p = .472$	
Direct – Unknown child vs My child + Unknown children	• Acceptable		32%	35%	23%	46%
	• Not accept.		68%	65%	77%	54%
	<i>Statistical significance:</i>		$\chi^2 (1) = .093, p = .761$		$\chi^2 (1) = 6.622, p = .010^{**}$	
Indirect – Unknown child vs My child + Unknown children	• Acceptable		56%	62%	33%	54%
	• Not accept.		44%	38%	67%	46%
	<i>Statistical significance:</i>		$\chi^2 (1) = .491, p = .483$		$\chi^2 (1) = 4.690, p = .030^*$	
Direct – My child vs Unknown children	• Acceptable		11%	14%	8%	23%
	• Not accept.		89%	86%	92%	77%
	<i>Statistical significance:</i>		$\chi^2 (1) = .154, p = .695$		$\chi^2 (1) = 5.777, p = .016^*$	
Indirect – My child vs Unknown children	• Acceptable		16%	19%	16%	23%
	• Not accept.		84%	81%	84%	77%
	<i>Statistical significance:</i>		$\chi^2 (1) = .202, p = .653$		$\chi^2 (1) = .781, p = .377$	

Note. Statistically significant results are in bold face. * < .05, ** < .01

ANNEXE B DILEMMAS

Dilemmas for Group 1 (biological child) and dilemmas for Group 2 were identical in content but 'your child' was replaced by 'your adopted child'.

All dilemmas were preceded by the mention: Child: boy or girl; 13 to 15 years old.

1- Hospital - Adapted from Thomson (1985)

Direct- Unknown child vs Unknown children

You are working as a nurse in a hospital where five children are about to die. They are each suffering from failure of different organs and waiting for a donor. Another child has just been admitted to the emergency following a serious car accident. This child is unconscious and in a critical state. A lengthy and complicated surgery is necessary, but recovery is possible. However, you realize that this child's organs could save the lives of the other five children and considering the injured child's critical state you could quickly smother him (her). If you choose to do this no one will ever know, and the injured child's organs will save the lives of the other five children.

Is it acceptable for you to smother the injured child in order to save the lives of the other five children?

Indirect- Unknown child vs Unknown children

You are working as a nurse in a hospital where five children are about to die. They are each suffering from failure of different organs and waiting for a donor. Another child has just been admitted to the emergency following a serious car accident. This child is unconscious and in a critical state. A lengthy and complicated surgery is

needed but recovery is possible. However, you realize that this child's organs could save the lives of the other five children and considering the injured child's critical state you could inject a lethal substance into his (her) saline solution that would quickly cause his (her) death. If you choose to do this no one will ever know, and the injured child's organs will save the lives of the other five children.

Is it acceptable for you to inject a lethal substance into the injured child's saline solution in order to save the lives of the other five children?

Direct - Unknown child vs My child + Unknown children

You are working as a nurse in a hospital where five children are about to die. They are each suffering from the failure of different organs and waiting for a donor. Your child is among them. Another child has just been admitted to the emergency following a serious car accident. This child is unconscious and in a critical state. A lengthy and complicated surgery is needed but recovery is possible. However, you realize that this child's organs could save the lives of the other five children, including yours, and considering the injured child's critical state you could quickly smother him (her). If you choose to do this no one will ever know, and the injured child's organs will save the lives of the other five children, including that of your child.

Is it acceptable for you to smother the injured child in order to save the lives of the other five children, including that of your child?

Indirect - Unknown child vs My child + Unknown children

You are working as a nurse in a hospital where five children are about to die. They are each suffering from the failure of different organs and waiting for a donor. Your child is among them. Another child has just been admitted to the emergency following a serious car accident. This child is unconscious and in a critical state. A lengthy and complicated surgery is needed but recovery is possible. However, you realize that this child's organs could save the lives of the other five children,

including yours, and considering the injured child's critical state you could inject a lethal substance into his (her) saline solution that would quickly cause his (her) death. If you choose to do this no one will ever know, and the injured child's organs will save the lives of the other five children, including that of your child. Is it acceptable for you to inject a lethal substance into the injured child's saline solution in order to save the lives of the other five children, including that of your child?

Direct - My child vs Unknown children

You are working as a nurse in a hospital where five children are about to die. They are each suffering from the failure of different organs and waiting for a donor. Your child has just been admitted to the emergency following a serious car accident. Your child is unconscious and in a critical state. A lengthy and complicated surgery is needed but recovery is possible. However, you realize that your child's organs could save the lives of the other five children, and considering his (her) critical state you could quickly smother him (her). If you choose to do this no one will ever know, and your child's organs will save the lives of the other five children. Is it acceptable for you to smother your injured child in order to save the lives of the other five children?

Indirect - My child vs Unknown children

You are working as a nurse in a hospital where five children are about to die. They are each suffering from the failure of different organs and waiting for a donor. Your child has just been admitted to the emergency following a serious car accident. Your child is unconscious and in a critical state. A lengthy and complicated surgery is needed but recovery is possible. However, you realize that your child's organs could save the lives of the other five children, and considering his (her) critical state you could inject a lethal substance in his (her) saline solution that would swiftly cause his

(her) death. If you choose to do this no one will ever know, and your child's organs will save the lives of the other five children.

Is it acceptable for you to inject a lethal substance into your injured child's saline solution in order to save the lives of the other five children?

2- Accident

Direct - Unknown child vs Unknown children

You and your colleague were each driving in their car with some children. You both suffered a terrible accident, and your colleague is dead. Only one of the children is still alive in your car. This child sustained a number of fractures and cannot move.

You have a sedative in your possession that you could administer to the child in order to make it easier to get him out of the car before it catches fire. However, you happen to notice that three or four children are screaming and banging against your colleague's car windows. That car is also about to catch fire. It is obvious that if you spend more time trying to save the child who is in your car, you will not be able to save the other children. You realize that the only way for you to save the lives of the other children is to administer a lethal dose of the sedative to the child in your car thereby ending her (his) suffering and allowing you to save the other children.

Is it acceptable for you to administer a lethal dose of the sedative to the child who is in your car in order to save the lives of the other children?

Indirect - Unknown child vs Unknown children

You and your colleague were each in their car with some children. You both suffered a terrible accident, and your colleague is dead. Only one of the children in your car is still alive. This child sustained a number of fractures and cannot move. Furthermore, the child is positioned in such a way that it will be difficult, but not impossible, to reach her (him) in order to get her (him) out of the car before it catches fire. However, you happen to notice that three or four children are screaming and banging against

your colleague's car windows. That car is also about to catch fire. It is obvious that if you spend more time trying to save the child who is in your car, you will not be able to save the other children. You realize that the only way for you to save the lives of the other children is to let the child who is in your car die which would allow you to save the other children.

Is it acceptable for you to let the child who is in your car die in order to save the lives of the other children?

Direct - Unknown child vs My child + Unknown children

You and your colleague were each in their car with some children. Your child was in your colleague's car. You both suffered a terrible accident, and your colleague is dead. Only one of the children in your car is still alive. This child sustained a number of fractures and cannot move. You have a sedative in your possession that you could administer to her (him) in order to make it easier to get her (him) out of the car before it catches fire. However, you happen to notice that three or four children, including your child, are screaming and banging against your colleague's car windows. That car is also about to catch fire. It is obvious that if you spend more time trying to save the child who is in your car, you will not be able to save the others. You realize that the only way for you to save the lives of the other children, including your child's life, is to administer a lethal dose of the sedative to the child in your car, thereby ending her (his) suffering and allowing you to save the other children.

Is it acceptable for you to administer a lethal dose of the sedative to the child who is in your car in order to save the lives of the other children, including that of your child?

Indirect - Unknown child vs My child + Unknown children

You and your colleague were each in their car with some children. Your child was in your colleague's car. You both suffered a terrible accident, and your colleague is dead. Only one of the children in your car is still alive. This child sustained a number

of fractures and cannot move. Furthermore, the child is positioned in such a way that it will be difficult, but not impossible, to reach her (him) in order to get her (him) out of the car before it catches fire. However, you happen to notice that three or four children, including your child, are screaming and banging against your colleague's car windows. That car is also about to catch fire. It is obvious that if you spend more time trying to save the child who is in your car, you will not be able to save the other children. You realize that the only way for you to save the lives of the other children, including your child's life, is to let the child who is in your car die which would allow you to save the other children.

Is it acceptable for you to let the child who is in your car die in order to save the lives of the other children, including that of your child?

Direct - My child vs Unknown children

You and your colleague were each in their car with some children. You both suffered a terrible accident, and your colleague is dead. Only your child who was in your car is still alive. She (he) sustained a number of fractures and cannot move. You have a sedative in your possession that you could administer to her (him) in order to get her (him) out of the car before it catches fire. However, you happen to notice that three or four children are screaming and banging against your colleague's car windows. That car is also about to catch fire. It is obvious that if you spend more time trying to save your child, you will not be able to save the other children. You realize that the only way for you to save the lives of the other children is to administer a lethal dose of the sedative to your child, thereby ending her (his) suffering and allowing you to save the other children.

Is it acceptable for you to administer a lethal dose of the sedative to your child in order to save the lives of the other children?

Indirect - My child vs Unknown children

You and your colleague were each in their car with some children. You both suffered a terrible accident, and your colleague is dead. Only your child who was in your car is still alive. She (he) has sustained a number of fractures and cannot move.

Furthermore, your child is positioned in such a way that it will be difficult, but possible, to reach her (him) in order to get her (him) out of the car before it catches fire. However, you happen to notice that three or four children are screaming and banging against your colleague's car windows. That car is also about to catch fire. It is clear that if you spend more time trying to save your child you will not be able to save the other children. You realize that the only way for you to save the lives of the other children is to let your child die which would allow you to save the other children.

Is it acceptable for you to let your child die in order to save the lives of all the other children?

3- Snowstorm

Direct - Unknown child vs Unknown children

A snowstorm is raging, and there is news of a high alert for an avalanche. You are a mountain guide searching for a group of missing children who were separated from the rest of the group while on a ski outing. You just found those children in the avalanche zone but one of them is suffering from hypothermia. The child is unconscious and needs to be taken immediately to the first-aid station if he (she) is to survive. This means that you will have to leave the other children behind and come back for them later. However, it is very likely that they will be caught in an avalanche and won't survive. You realize that in order to save the other children, you will have to smother the child suffering from hypothermia while you pretend to examine him (her). If you do this, you will be able to save the lives of the other children.

Is it acceptable for you to smother the unconscious child who is suffering from hypothermia in order to save the lives of the other children?

Indirect - Unknown child vs Unknown children

A snowstorm is raging, and there is news of a high alert for an avalanche. You are a mountain guide searching for a group of missing children who were separated from the rest of the group while on a ski outing. You just found those children in the avalanche zone but one of them is suffering from hypothermia. The child is unconscious and needs to be taken immediately to the first-aid station if he (she) is to survive. This means that you will have to leave the other children behind and come back for them later. However, it is very likely they will be caught in an avalanche and won't survive. You realize that in order to save the other children, you could pretend that the child suffering from hypothermia is dead and leave him (her) behind. If you do this, you will be able to save the lives of the other children.

Is it acceptable for you to leave the unconscious child who is suffering from hypothermia behind in order to save the lives of the other children?

Direct - Unknown child vs My child + Unknown children

A snowstorm is raging, and there is news of a high alert for an avalanche. You are a mountain guide searching for a group of missing children who were separated from the rest of the group while on a ski outing. Your child is among the missing children. You just found them in the avalanche zone but one of them is suffering from hypothermia. The child is unconscious and needs to be taken immediately to the first-aid station if he (she) is to survive. This means that you will have to leave your child and the other children behind and come back for them later. However, it is very likely they will be caught in the avalanche and won't survive. You realize that in order to save the other children, including your child, you could smother the one suffering from hypothermia while you pretend to examine him (her). If you do this, you will be able to save the lives of the other children.

Is it acceptable for you to smother the unconscious child who is suffering from hypothermia in order to save the lives of the other children, including that of your child?

Indirect - Unknown child vs My child + Unknown children

A snowstorm is raging, and there is news of a high alert for an avalanche. You are a mountain guide searching for a group of missing children who were separated from the rest of the group while on a ski outing. Your child is among the missing children. You just found them in the avalanche zone but one of them is suffering from hypothermia. The child is unconscious and needs to be taken immediately to the first-aid station if he (she) is to survive. This means that you will have to leave your child and the other children behind and come back for them later. However, it is very likely they will be caught in the avalanche and won't survive. You realize that in order to save the other children, including your child, you could pretend that the child suffering from hypothermia is dead and leave him (her) behind. If you do this, you will be able to save the lives of the other children.

Is it acceptable for you to leave the unconscious child who is suffering from hypothermia behind in order to save the lives of the other children, including that of your child?

Direct - My child vs Unknown children

A snowstorm is raging, and there is news of a high alert for an avalanche. You are a mountain guide searching for a group of missing children who were separated from the rest of the group while on a ski outing. Your child is among the missing children. You just found them in the avalanche zone, and your child is suffering from hypothermia. He (she) is unconscious and needs to be taken immediately to the first-aid station if he (she) is to survive. This means that you will have to leave the other children behind and come back for them later. However, it is very likely that they will be caught in the avalanche and won't survive. You realize that in order to save the

other children, you will have to smother your child who suffering from hypothermia while you pretend to examine him (her). If you do this, you will be able to save the lives of the other children.

Is it acceptable for you to smother your unconscious child who is suffering from hypothermia in order to save the lives of the other children?

Indirect - My child vs Unknown children

A snowstorm is raging, and there is news of a high alert for an avalanche. You are a mountain guide searching for a group of missing children who were separated from the rest of the group while on a ski outing. Your child is among the missing children. You just found them in the avalanche zone but your child is suffering from hypothermia. He (she) is unconscious and needs to be taken immediately to the first-aid station if he (she) is to survive. This means that you will have to leave the other children behind and come back for them later. However, it is very likely they will be caught in the avalanche and won't survive. You realize that in order to save the children, you could pretend that your child who is suffering from hypothermia is dead and leave him (her) behind. If you do this, you will be able to save the lives of the other children.

Is it acceptable for you to leave your unconscious child who is suffering from hypothermia behind in order to save the lives of the other children?

4- Fire

Direct - Unknown child vs Unknown children

You are a firefighter at the scene of a fire that is destroying a building. You became separated from your team as you went alone into a part of the building that is collapsing. You just found a very severely burned child who is in need of immediate attention. As you retrace your steps with the child in your arms the floor is collapsing around you. Suddenly, you hear shouts coming from a group of children who are

trapped behind a door. You realize that if you take the time to bring the injured child to the emergency exit, the path that would allow you to return to the other children will have collapsed. You are aware that the only way for you to save all of the children trapped behind the door is to drop the unconscious child into the void and go to the rescue of the other children. If you do this, you are sure to save them all. Is it acceptable for you to drop the very severely burned child into the void in order to save the lives of the other children?

Indirect - Unknown child vs Unknown children

You are a firefighter at the scene of a fire that is destroying a building. You became separated from your team as you went alone into a part of the building that is collapsing. You just found a very severely burned child who is stuck under a beam and in need of immediate attention. As you hoist the beam with a rope in order to move it aside you suddenly hear shouts coming from a group of children who are trapped behind a door. Everything is collapsing around you, and you realize that if you spend more time freeing the unconscious child you won't be able to return to the other children. You are aware that the only way for you to save all the children trapped behind the door is to drop the beam back onto the unconscious child and go to the rescue of the other children. If you do this, you are sure to save them all. Is it acceptable for you to drop the beam back onto the very severely burned child in order to save the lives of the other children?

Direct - Unknown child vs My child + Unknown children

You are a firefighter at the scene of a fire that is destroying a building. You became separated from your team as you went alone into a part of the building that is collapsing. You just found a very severely burned child who is in need of immediate attention. As you retrace your steps with the child in your arms the floor is collapsing around you. Suddenly, you hear shouts coming from a group of children who are trapped behind a door, and you recognize the voice of your own child. You realize

that if you take the time to bring the injured child to the emergency exit the path that would allow you to return to the other children, including your child, will have collapsed. You are aware that the only way for you to save all the children trapped behind the door is to drop the unconscious child into the void and go to the rescue of your child and the other children. If you do this you are sure to save them all. Is it acceptable for you to drop the severely burned child into the void in order to save the lives of the other children, including that of your child?

Indirect - Unknown child vs My child + Unknown children

You are a firefighter at the scene of a fire that is destroying a building. You became separated from your team as you went alone into a part of the building that is collapsing. You just found a very severely burned child who is stuck under a beam and in need of immediate attention. As you hoist the beam with a rope in order to move it aside, you suddenly hear shouts from a group of children who are trapped behind a door, and you recognize the voice of your own child. Everything is collapsing around you, and you realize that if you spend more time freeing the unconscious child from under the beam you won't be able to return to the other children, including your child. You are aware that the only way for you to save all the children trapped behind the door is to drop the beam back onto the unconscious child and go to the rescue of your child and the other children. If you do this you are sure to save them all.

Is it acceptable for you to drop the beam back onto the very severely burned child in order to save the lives of the other children, including that of your child?

Direct - My child vs Unknown children

You are a firefighter at the scene of a fire that is destroying a building. You became separated from your team as you went alone into a part of the building that is collapsing. You just found your very severely burned child who is in need of immediate attention. As you retrace your steps with your child in your arms the floor

is collapsing around you. Suddenly, you hear shouts from a group of children who are trapped behind a door. You realize that if you take the time to bring your unconscious child to the emergency exit the path that would allow you to return to the other children will have collapsed. You are aware that the only way for you to save all the children trapped behind the door is to drop your unconscious child into the void and go to the other children's rescue. If you do this you are sure to save them all. Is it acceptable for you to drop your very severely burned child into the void in order to save the lives of the other children?

Indirect - My child vs Unknown children

You are a firefighter at the scene of a fire that is destroying a building. You became separated from your team as you went alone into a part of the building that is collapsing. You just found your very severely burned child who is stuck under a beam and in need of immediate attention. As you hoist the beam with a rope in order to move it aside, you suddenly hear shouts from a group of children who are trapped behind a door. Everything is collapsing around you, and you realize that if you spend more time freeing your unconscious child from under the beam you won't be able to return the other children. You are aware that the only way for you to save all the children trapped behind the door is to drop the beam back onto your unconscious child and go to the rescue of the other children. If you do this you are sure to save them all.

Is it acceptable for you to drop the beam back onto your very seriously burned child in order to save the lives of the other children?

5- Wartime

Direct - Unknown child vs Unknown children

It is wartime, and an army has invaded your city. The soldiers of the invading army are searching the streets and killing all the civilians that they find, adults and children

alike. While disguised as a soldier in this army you have just hidden a group of children in a cellar and are pretending to search the house. You suddenly notice a patrol approaching. At the same time, one of the children has become hysterical. She (he) is shouting and banging against the cellar door trying to get out. You return to the cellar and try to calm her (him) down but to no avail. You are not personally in danger, but the child's cries are sure to alert the soldiers on patrol who will find the children and kill them. You realize that the only way to ensure the survival of all the other children would be to kill the child whom you can't calm down.

Is it acceptable for you to kill the child whom you can't calm down in order to save the lives of the other children?

Indirect - Unknown child vs Unknown children

It is wartime, and an army has invaded your city. The soldiers of the invading army are searching the streets and killing all the civilians that they find, adults and children alike. While disguised as a soldier in this army you have just hidden a group of children in a cellar and are pretending to search the house. You suddenly notice a patrol approaching. At the same time, one of the children has become hysterical. She (he) is shouting and banging against the cellar door trying to get out. You return to the cellar and try to calm her (him) down but to no avail. You are not personally in danger but the child's cries are sure to alert the soldiers on patrol who will find the children and kill them. You realize that the only way to ensure the survival of all the other children would be to let the child whom you can't calm down run out of the cellar into the street where the patrol will surely find and execute her (him).

Is it acceptable for you to let the child whom you can't calm down run out into the street to be executed by the patrol in order to save the lives of the other children?

Direct - Unknown child vs My child + Unknown children

It is wartime, and an army has invaded your city. The soldiers of the invading army are searching the streets and killing all the civilians that they find, adults and children

alike. While disguised as a soldier in this army you have just hidden a group of children in a cellar and are pretending to search the house. Your child is among these children. You suddenly notice a patrol approaching. At the same time, one of the children has become hysterical. She (he) is shouting and banging against the cellar door trying to get out. You return to the cellar and try to calm her (him) down but to no avail. You are not personally in danger but the child's cries are sure to alert the soldiers on patrol who will find the children, among whom is your child, and kill them. You realize that the only way to ensure the survival of all the other children would be to kill the child whom you can't calm down.

Is it acceptable for you to kill the child whom you can't calm down in order to save the lives of the other children, including that of your child?

Indirect - Unknown child vs My child + Unknown children

It is wartime, and an army has invaded your city. The soldiers of the invading army are searching the streets and killing all the civilians that they find, adults and children alike. While disguised as a soldier of this army you have just hidden a group of children in a cellar and are pretending to search the house. Your child is among these children. You suddenly notice a patrol approaching. At the same time, one of the children has become hysterical. She (he) is shouting and banging against the cellar door trying to get out. You return to the cellar and try to calm her (him) down but to no avail. You are not personally in danger but the child's cries are sure to alert the soldiers on patrol who will find the children, among whom is your child, and kill them. You realize that the only way to ensure the survival of all the other children would be to let the child whom you can't calm down run out of the cellar into the street where the patrol will surely find and execute her (him).

Is it acceptable for you to let the child whom you can't calm down run out into the street to be executed by the patrol in order to save the lives of the other children, including that of your child?

Direct - My child vs Unknown children

It is wartime, and an army has invaded your city. The soldiers of the invading army are searching the streets and killing all the civilians that they find, adults and children alike. While disguised as a soldier in this army you have just hidden a group of children in a cellar and are pretending to search the house. Your child is among these children. You suddenly notice a patrol approaching. At the same time, your child has become hysterical. She (he) is shouting and banging against the cellar door trying to get out. You return to the cellar and try to calm her (him) down but to no avail. You are not personally in danger but your child's cries are sure to alert the soldiers on patrol who will find the children and kill them. You realize that the only way to ensure the survival of all the other children would be to kill your child whom you can't calm down.

Is it acceptable for you to kill your child whom you can't calm down in order to save the lives of the other children?

Indirect - My child vs Unknown children

It is wartime, and an army has invaded your city. The soldiers of the invading army are searching the streets and killing all the civilians that they find, adults and children alike. While disguised as a soldier in this army you have just hidden a group of children in a cellar and are pretending to search the house. Your child is among these children. You suddenly notice a patrol approaching. At the same time, your child has become hysterical. She (he) is shouting and banging against the cellar door trying to get out. You return to the cellar and try to calm her (him) down but to no avail. You are not personally in danger but your child's cries are sure to alert the soldiers on patrol who will find the children and kill them. You realize that the only way to ensure the survival of all the other children would be to let your child whom you can't calm down run out of the cellar into the street where the patrol will surely find and execute her (him).

Is it acceptable for you to let your child whom you can't calm down run out into the street to be executed by the patrol in order to save the lives of the other children?

6- Daycare nightmare

Direct - Unknown child vs Unknown children

You are a supervisor in an after-school daycare facility for the children of the employees of the company you are working for. One of this company's employees has gone crazy after learning that he was laid-off. He is armed and has locked himself with you and the children in one of the rooms. He is convinced that his firing was orchestrated by the other employees and knows that their children are attending this daycare facility. He wants revenge. You have tried to reason with him but he won't listen to you. Instead, he has given you a knife and threatens to kill all the children unless you cut the throat of one of the children he has singled out. It is clear that help is not on the way, and the man is getting more and more erratic. He could snap at any moment and kill all the children unless you do what he says.

Is it acceptable for you to cut the throat of the child whom the man has singled out in order to save the lives of the other children?

Indirect - Unknown child vs Unknown children

You are a supervisor in an after-school daycare facility for the children of the employees of the company you are working for. One of this company's employees has gone crazy after learning that he was laid-off. He is armed and has locked himself with you and the children in one of the rooms. He is convinced that his firing was orchestrated by the other employees and knows that their children are attending this daycare facility. He wants revenge. You have tried to reason with him but he won't listen to you. Instead, he is threatening to kill all the children unless you point to a child whom he will kill as an example. It is clear that help is not on the way, and the

man is getting more and more erratic. He could snap at any moment and kill all the children unless you do what he says.

Is it acceptable for you to point to a child whom the man will kill in order to save the lives of the other children?

Direct - Unknown child vs My child + Unknown children

You are a supervisor in an after-school daycare facility for the children of the employees of the company you are working for. One of this company's employees has gone crazy after learning that he was laid-off. He is armed and has locked himself with you and the children in one of the rooms. One of these children is yours. The man is convinced that his firing was orchestrated by the other employees and knows that their children are attending this daycare facility. He wants revenge. You have tried to reason with him but he won't listen to you. Instead, he has given you a knife and threatens to kill all the children, including yours, unless you cut the throat of one of the children whom he has singled out. It is clear that help is not on the way, and the man is getting more and more erratic. He could snap at any moment and kill all the children unless you do what he says.

Is it acceptable for you to cut the throat of the child whom the man has singled out in order to save the lives of the other children, including your child's life?

Indirect - Unknown child vs My child + Unknown children

You are a supervisor in an after-school daycare facility for the children of the employees of the company you are working for. One of this company's employees has gone crazy after learning that he was laid-off. He is armed and has locked himself with you and the children in one of the rooms. One of these children is yours. The man is convinced that his firing was orchestrated by the other employees and knows that their children are attending this daycare facility. He wants revenge. You have tried to reason with him but he won't listen to you. Instead, he is threatening to kill all the children, including yours, unless you point to a child whom he will kill as an

example. It is clear that help is not on the way, and the man is getting more and more erratic. He could snap at any moment and kill all the children unless you do what he says.

Is it acceptable for you to point to a child whom the man will kill in order to save the lives of the other children, including your child's life?

Direct - My child vs Unknown children

You are a supervisor in an after-school daycare facility for the children of the employees of the company you are working for. One of this company's employees has gone crazy after learning that he was laid-off. He is armed and has locked himself with you and the children in one of the rooms. One of these children is yours. The man is convinced that his firing was orchestrated by the other employees and knows that their children are attending this daycare facility. He wants revenge. You have tried to reason with him but he won't listen to you. Instead, he has given you a knife and threatens to kill all the children unless you cut the throat of your child whom he has singled out as an example. It is clear that help is not on the way, and the man is getting more and more erratic. He could snap at any moment and kill all the children unless you do what he says.

Is it acceptable for you to cut the throat of your child whom the man has singled out in order to save the lives of the other children?

Indirect - My child vs Unknown children

You are a supervisor in an after-school daycare facility for the children of the employees of the company you are working for. One of this company's employees has gone crazy after learning that he had been laid-off. He is armed and has locked himself with you and the children in one of the rooms. One of these children is yours. The man is convinced that his firing was orchestrated by the other employees and knows that their children are attending this daycare facility. He wants revenge. You have tried to reason with him but he won't listen to you. Instead, he is threatening to

kill all the children unless you point to your child whom he will kill as an example. It is clear that help is not on the way, and the man is getting more and more erratic. He could snap at any moment and kill all the children unless you do what he says.

Is it acceptable for you to point to your child whom the man will kill in order to save the lives of the other children?

REFERENCES

- Amit, E., & Greene, J. D. (2012). You see, the ends don't justify the means. Visual imagery and moral judgment. *Psychological Science*, 23(8), 861-868.
- Barone, L., & Lionetti, F. (2012). Attachment and emotional understanding: a study on late-adopted pre-schoolers and their parents. *Child: Care, Health and Development*, 38(5), 690-696.
- Blair, R. J. R. (1995). A cognitive developmental approach to morality: investigating the psychopath. *Cognition*, 57(1), 1-29.
- Blair, R. J. R. (1997). The psychopathic individual: a lack of responsiveness to distress cues ? *Psychophysiology*, 34(2), 192-198.
- Bleske-Rechek, A., Nelson, L. A., Baker, J. B., Remiker, M. W., & Brandt, S. J. (2010). Evolution and the trolley problem: people save five over one, unless the one is young, genetically related, or a romantic partner. *Journal of Social, Evolutionary, and Cultural Psychology*, 4(3), 115-127.
- Ciarra, E., Muccioli, M., Lada, E., & di Pellegrino, G. (2007). Selective deficit in personal moral judgment following damage to ventromedial prefrontal cortex. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2(2), 84-92. doi:10.1093/scan/nsm001
- Creanza, N., Kolodny, O., & Feldman, M. W. (2017). Cultural evolutionary theory: how culture evolves and why it matters. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(30), 7782-7789.
- Crone, D. L., & Laham, S. M. (2017). Utilitarian preference or action preference? Deconfounding action and moral code in sacrificial dilemmas. *Personality and Individual Differences*, 104, 476-481.
- Cushman, F., Young, L., & Hauser, M. D. (2006). The role of conscious reasoning and intuitions in moral judgment: testing three principles of harm. *Psychological Science*, 17(12), 1082-1089.
- Damasio, A. R., Tranel, D., & Damasio, H. (1990). Individuals with sociopathic behavior caused by frontal damage fail to respond autonomically to social stimuli. *Behavioral Brain Research*, 41(2), 81-94.

- Damasio, H., Grabowski, T., Frank, R., Galaburda, A. M., & Damasio, A. R. (1994). The return of Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient. *Science*, 264, 1102-1105.
- DeScioli, P., & Kurzban, R. (2009). Mysteries of morality. *Cognition*, 112, 281-299.
- Dozier, M., Stovall, K. C., Albus, K. E., & Bates, B. (2001). Attachment for infants in foster care: the role of caregiver state of mind. *Child Development*, 72(5), 1467-1477.
- Dubljević, V., Sattler, S., & Racine, E. (2018). Deciphering moral intuition: how agents, deeds, and consequences influence moral judgment. *PloS one*, 13(10), e0204631.
- Edwards, A. L. (1948). Note on the "correction continuity" in testing the significance of the difference between correlated proportions. *Psychometrika*, 13(185-187).
- Goldberg, A. E., & Scheib, J. E. (2015). Why donor insemination and not adoption? Narratives of female-partnered and single mothers. *Family Relations*, 64(5), 726-742.
- Greene, J. (2005a). Cognitive neuroscience and the structure of the moral mind. In S. Laurence, P. Carruthers, & S. Stich (Eds.), *The Innate Mind: Structure and Contents*. New York: Oxford University Press.
- Greene, J. (2005b). Emotion and cognition in moral judgment: evidence from neuroimaging. In J. P. Changeux, A. R. Damasio, W. Singer, & Y. Christen (Eds.), *Neurobiology of Human Values* (pp. 57-66). Berlin: Springer-Verlag.
- Greene, J. (2007a). The secret joke of Kant's soul. *Moral Psychology: Historical and Contemporary Readings*, 359-372.
- Greene, J. (2007b). Why are VMPFC patients more utilitarian? A dual-process theory of moral judgment explains. *TRENDS in Cognitive Science*, 11(8), 322-323.
- Greene, J., & Haidt, J. (2002). How (and where) does moral judgment work? *TRENDS in Cognitive Science*, 6(12), 7.
- Greene, J., Morelli, S., Lowenberg, K., Nystrom, L., & Cohen, J. D. (2008). Cognitive load selectively interferes with utilitarian moral judgment. *Cognition*, 107(1144-1154).

- Greene, J., Nystrom, L., Engell, A. D., Darley, J., & Cohen, J. D. (2004). The neural basis of cognitive conflict and control in moral judgment. *Neuron*, 44, 389-400.
- Greene, J., Sommerville, B., Nystrom, L., Darley, J., & Cohen, J. D. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science, New Series*, 293(5535), 2105-2108.
- Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: a social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review*, 108(4), 814-834.
- Haidt, J., & Joseph, C. (2004). Intuitive ethics: how innately prepared intuitions generate culturally variable virtues. *Daedalus*, Fall, 55-66.
- Hamilton, W. D. (1963). The evolution of altruistic behavior. *The American Naturalist*, 97, 354-356.
- Hargreaves, K. (2006). Constructing families and kinship through donor insemination. *Sociology of Health & Illness*, 28(3), 261-283.
- Hauser, M. D. (2006). *Moral Minds: How Nature Designed our Universal Sense of Right and Wrong*. New York, NY: Harper Collins Publishers.
- Hawks, J., Wang, E. T., Cochran, G. M., Harpending, H. C. & Moyziz, R. K. (2007). Recent acceleration of human adaptive evolution. *Proceedings of the National Academy of Science*, 104(52), 20753-20758.
- Jaffari-Bimmel, N., Juffer, F., Van Ijzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Moijaart, A. (2006). Social development from infancy to adolescence: longitudinal and concurrent factors in adoption sample. *Developmental Psychology*, 42(6), 1143-1153.
- Kahane, G. (2015). 'Utilitarian' judgments in sacrificial moral dilemmas do not reflect impartial concern for the greater good. *Cognition*, 134, 193-209.
- Kim, H. S., & Sasaki, J. Y. (2012). Emotion regulation: the interplay of culture and genes. *Social and Personality Psychology Compass*, 6(12), 865-877.
- Knobe, J., & Doris, J. (2010). Strawsonian variation: folk morality and the search for a unified theory. *The Handbook of Moral Psychology*.

- Koenings, M., Young, L., Adolphs, R., Tranel, D., Cushman, F., Hauser, M. D., & Damasio, A. R. (2007). Damage to the prefrontal cortex increases utilitarian moral judgments. *Nature*, 446(7138), 908-911.
- Kurzban, R., DeScioli, P., & Fein, D. (2012). Hamilton vs Kant: pitting adaptations for altruism against adaptations for moral judgments. *Evolution and Human Behavior*, 33(2012), 1-11.
- Laland, K. N., Odling-Smee, J., & Myles, S. (2010). How culture shaped the human genome: bringing genetics and the human science together. *Nature Reviews Genetics*, 11(2), 137-149.
- Lee, J. J., & Gino, F. (2015). Poker-faced morality: concealing emotions leads to utilitarian decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 126, 49-64.
- Lucas, B. J., & Livingston, R. W. (2014). Feeling socially connected increases utilitarian choices in moral dilemmas. *Journal of Experimental Social Psychology*, 53, 1-4.
- McAuliffe, W. H. (2018). Do emotions play an essential role in moral judgments?. *Thinking & Reasoning*, 1-24.
- McNemar, Q. (1947). Note on the sampling error of the difference between correlated proportions or percentages. *Psychometrika*, 12, 153-157.
- McQuillian, J. (2003). Frustrated fertility : infertility and psychological distress among women. *Journal of Marriage and Family*, 65(44), 1007-1018.
- Mikhail, J. M. (2002). Aspects of the theory of moral cognition: investigating intuitive knowledge of the prohibition of intentional battery. *Social Science Research Network*, 1-128.
- Mikhail, J. M. (2007). Universal moral grammar: theory, evidence, and the future. *TRENDS in Cognitive Science*, 11, 142-152.
- Moll, J., & de Oliveira-Souza, R. (2007). Moral judgments, emotions and the utilitarian brain. *TRENDS in Cognitive Science*, 11(8), 319-321.
- Moore, A. B., Clark, B. A., & Kane, M. J. (2008). Who shalt not kill? *Psychological Science*, 10, 549-557.

- Moore, A. B., Lee, N. Y., Clark, B., & Conway, A. (2011). In defense of the personal/impersonal distinction in moral psychology research: cross-cultural validation of the dual process model of moral judgment. *Judgment and Decision Making*, 6(1), 186-195.
- Mu, Y., Kitayama, S., Han, S., & Gelfand, M. J. (2016). How culture gets embrained: cultural differences in event-related potentials of social norm violations. *Proceedings on the National Academy of Science*, 112(50), 15348-15353.
- Palacios, J., & Sanchez-Sandoval, Y. (2006). Stress in parents of adopted children. *International Journal of Behavioral Developpment*, 30(6), 481-487.
- Robinson, J. S., Xu, X., & Plaks, J. E. (2019). Disgust and deontology: trait sensitivity to contamination promotes a preference for order, hierarchy, and rule-based moral judgment. *Social Psychological and Personality Science*, 10(1), 3-14
- Sasaki, J. Y., & Kim, H. S. (2017). Nature, nurture, and their interplay: a review of cultural neuroscience. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 48(1), 4-22.
- Schoenmaker, C., Juffer, F., Van Ijzendoorn, M. H., Linting, M., Van der Voort, D., & Bakermans-Kranenburg, M. J. (2015). From maternal sensitivity in infancy to adult attachment representations: a longitudinal adoption study with secure base scripts. *Attachment & Human Development*, 17(3), 241-256.
- Thompson, J. A., & Fitzgerald, C. J. (2017). Nepotistic preferences in a computerized trolley problem. *Current Research in Social Psychology*, 25, 36-44.
- Thompson, B., Kirby, & S., Smith, K. (2016). Culture shapes the evolution of cognition. *Proceedings of the National Academy of Science*, 113(6), 4530-4535.
- Thomson, J. (1985). The trolley problem. *The Yale Law Journal*, 94(1395-1450).
- Trivers, R. L. (1971). The evolution of reciprocal altruism. *The Quarterly Review of Biology*, 46, 35-57.
- Valdesolo, P., & DeSteno, D. A. (2006). Manipulation of emotional context shape moral judgment. *Psychological Science*, 17, 476-477.
- van Dijke, M., van Houwelingen, G., De Cremer, D., & De Schutter, L. (2018). So gross and yet so far away: psychological distance moderates the effect of

disgust on moral judgment. *Social Psychological and Personality Science*, 9(6), 689-701

Wegar, K. (2000). Adoption, family ideology, and social stigma : bias in community attitudes, adoption research, and practice. *Family Relations*, 49(4), 363-370.

Whiten, A., Ayala, F. J., Feldman, M. W., & Laland, K. N. (2017). The extension of biology through culture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(30), 7775-7781.

Wiegmann, A., & Waldman, M. R. (2014). Transfer effects between moral dilemmas: a causal model theory. *Cognition*, 131, 28-43.

Wilson, E., O. (1978/2004). *On Human Nature* (2ième ed.). London, England: Harvard University Press.

CHAPITRE III

ARTICLE 2. RESPONSE TIME IN MORAL JUDGMENT: WHAT DO THEY REPRESENT?

Running head: RESPONSE TIMES IN MORAL JUDGMENT

Response times in moral judgments – what do they represent?

Bénédicte Ronfard

Peter Scherzer

Université du Québec à Montréal

Correspondence:

Bénédicte Ronfard

Département de Psychologie

Université du Québec à Montréal

C.P. 8888, succ. Centre-ville

Montréal, Qc, Canada, H3C 3P8

Email: ronfard.benedicte@courrier.uqam.ca

Tel: (514)987-4184

Conflict of interests: none

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Word count: 6018

3.1 Abstract

The dual process theory of moral judgment postulates that footbridge-like dilemmas generate emotionally driven fast 'deontological' ('do not kill!') answers, and cognitively demanding slower 'consequentialist' ('save' lives') answers. However, we hypothesized that when it comes to sacrificing or saving one's child, response times might not always straightforwardly reflect the postulated systems associated with one answer or the other. In the current study, we assessed response times associated with 'deontological' and 'consequentialist' answers in a series of footbridge-like and switch-like moral dilemmas where the characters' genetic proximity with the participants (biological child, adopted child, unknown children) was manipulated. Results suggest that in complex situations, inferring processes from response times might not always be adequate since competing intuitions may slow down responses, and emotions may underlie some 'consequentialist' answers. At least in complex situations, our results support the findings of other studies suggesting that moral judgment might be better explained by an integration of emotions and reasoning processes rather than simply either one or the other.

Key words: moral judgment; response time; deontological & consequentialist; emotion & cognition

3.2 Introduction

Based on the dual process theory of moral judgment (Greene et al., 2004; Greene et al., 2001), in a within and between subjects design we previously evaluated the effect of kin selection, an instance of inclusive fitness, on consequentialist ('cognition' system) and deontological ('emotion' system) moral judgments. This was performed via a series of footbridge-like and switch-like dilemmas where the genetic proximity of an individual with either one's hypothetical biological child, one's hypothetical adopted child or an unknown child or children, was manipulated. Although the results for this study did not support kin selection as a major motivational force in moral judgment, they suggested a reduced emotional engagement for the hypothetical adopted child group compared to the hypothetical biological group, possibly due to a reduced ability to imagine oneself as the parent of an adopted child compared to that of a biological child (Ronfard et al., 2017. *Submitted for publication*).

However, regardless of kin selection, our results also suggested that 'deontological' answers may result from conflicting intuitions possibly requiring time to process, and that 'consequentialist' answers may be driven, at least in part, if not essentially, by emotions/intuitions. This in turn questioned the ability to infer processes involved in moral judgment via response times. It also questioned the validity of a conception of moral judgment as an asymmetrical product of either the 'emotion' system or the 'cognition' system.

3.2.1 *The Crying Baby dilemma.*

Consider this: It is war. You and a number of people are hiding from the enemy. Your baby is crying in your arms and you are unable to calm him down. If you do not, his/her cries are sure to alert the enemy who will find your hiding place and kill everyone. The only way to save everybody is to smother your crying baby. Is it acceptable for you to do so?

The Crying Baby dilemma is known as a slow response time, difficult moral dilemma -i.e. a moral violation of the injunction to do no harm, especially if it involves direct contact with the potential victim (Greene et al., 2004). When responding to such dilemma, people generally take time to make their decision and brain imaging associated with the 'Yes' answer ('consequentialist'; 'save lives') shows increased activity in brain regions that have been associated with higher cognitive functions (Greene, 2007a; Greene et al., 2004). In line with dual-process accounts of decision making (Kahneman & Frederick, 2007; Lieberman et al., 2002; McClure et al., 2007), Greene offers that this activation pattern reflects the competition between the two dissociable systems postulated by the dual-process theory of moral judgment, the 'emotion' and the 'cognition' systems, when cognitive control is needed to overcome the strong negative emotion associated with the smothering of one's child (Greene et al., 2008; Greene et al., 2004; Greene et al., 2001).

3.3 The Trolley problem

The dual-process theory of moral judgment, was formulated, in part, based on people's responses to a class of moral dilemmas known as The Trolley Problem (Thomson, 1985). In Footbridge, or footbridge-like dilemmas, the sacrifice of one person through direct contact with the potential victim will benefit the survival of a number of other persons. In responding to such dilemmas, the majority of people will find that the sacrifice is not acceptable (a 'deontological' answer; 'do not kill') and their response time has been shown to be faster than in the rarer occasions where they find the sacrifice acceptable (a 'consequentialist' answer; 'save lives') (Cushman et al., 2006b; Greene et al., 2004; Greene et al., 2001; Hauser, 2006; Moore et al., 2008; Moore et al., 2011). This discrepancy in response times is postulated to reflect the afore-mentioned cognitive control needed to overcome the prepotent negative emotion associated with the 'up, close, and personal' interaction with the potential victim. In contrast, in the Switch dilemma, or switch-like dilemmas, although the outcome is identical to that of footbridge-like dilemmas, there is no direct contact with the potential victim. In responding to such dilemmas, most subjects find that the sacrifice is acceptable and there is no difference in response times between acceptable and not acceptable answers as both take longer to produce (Greene et al., 2004; Greene et al., 2001; Hauser, 2006; Moore et al., 2011). According to the model, the lack of direct contact with the potential victim dampens the emotional reaction allowing for more recently evolved cerebral structures associated with reasoning processes to come into play (Greene, 2009a; Greene et al., 2008; Greene et al., 2004; Greene et al., 2001).

3.2.3 *Crying Baby versus Footbridge: cognitive control or something else?*

Considering that answers to both footbridge-like dilemmas and the Crying Baby dilemma are postulated to exemplify the competitions between the 'emotion' and the 'cognition' system, one wonders why there is no difference in response time between 'deontological' (not acceptable) and 'consequentialist' (acceptable) answers in the Crying Baby dilemma when there is in footbridge-like dilemmas.

The lack of difference in response time in the Crying baby is explained by the fact that the dilemma opposes a strong negative emotion (killing one's child) to a cost-benefit analysis that equally strongly favors the sacrifice of the baby since everybody will die otherwise (Greene, 2007). Yet, footbridge-like dilemmas, because of the direct contact with the potential victim, are also postulated to elicit a strong negative emotion ('do not kill') that is opposed to a strong cost-benefit analysis ('save lives'). This then suggests that the main difference between these two types of dilemmas resides in the fact that the person to be sacrificed is one's child and not just an unknown person.

Since the model's assumptions is that the 'emotion' system reflects adaptive behaviors that promote group cohesion and reproductive success, killing one's child would understandably trigger a potent negative emotion/intuition. Conversely though, one cannot ignore the fact that the sacrifice of that child will not only favor the survival of a number of people but also one's own survival, and it has been shown that one's own survival potentiates 'consequentialist' answers in such situations (Moore et al., 2008). With this in mind, it may be that the lack of difference between acceptable and not acceptable answers in the Crying Baby dilemma reflects, at least

in part, the opposition of two potent competing emotions/intuitions, as suggested by the social intuitionist model (Haidt, 2001), and not just a competition between the ‘emotion’ and the ‘cognition’ systems. Moreover, although ‘killing my child’ competes with ‘save my life’, ‘save my life’ also potentiates the cost-benefit analysis of the saving of a number of other lives. It could also be, then, that the lack of difference in response time between answer type in such a dilemma reflects both the competition between two contrary emotions/intuitions, as well as the intervention of reasoning processes either to weigh in the ‘added bonus’ of saving other peoples’ lives as well as one’s life, or simply to intervene in this complex competition in order to produce an answer, any type of answer.

This suggests that unless a situation straightforwardly balances a strong negative emotion with a strong rational to commit a moral violation, as in the classical Footbridge dilemma, the intervention of both emotions and reasoning processes may be needed to produce a moral judgment in complex situations and it might not be clear which of the intuitions/emotions or reasoning processes preferentially drives the responses (Baron et al., 2012; de Oliveira-Souza et al., 2011; Kahane et al., 2011; Moll et al., 2008; Moll et al., 2005).

3.3 *Present study*

Reaction times to acceptable (‘consequentialist’) and not acceptable (‘deontological’) answers recorded in our previous study were used (Ronfard et al., 2017. *Submitted for publication*) for this study. However, this study is not concerned with the evaluation of the effect of kin selection in moral judgment. Rather, response times of Group 1

(biological child) and Group 2 (adopted child) allow us to manipulate the degree of emotional engagement in responding to the dilemmas.

The emotional context of the dilemmas was manipulated via the Direct (footbridge-like dilemmas) or Indirect (switch-like dilemmas) conditions. The emotional content of the dilemmas was manipulated by varying the degree of emotional engagement in response to the dilemmas such that: 1) the sacrifice of an unknown child benefited the survival of a number of unknown children, 2) the sacrifice of an unknown child benefited the survival of one's child among a number of unknown children (either biological or adopted), 3) the sacrifice of one's child (either adopted or biological) benefited the survival of a number of unknown children.

3.2.5 *Hypotheses*

Hypothesis A: Unknown child vs Unknown children. In such dilemmas where the sacrifice of an unknown child will benefit the survival of a number of unknown children, the 'do not kill' rule is straightforwardly opposed to the 'save lives' cost-benefit analysis. Therefore, for both Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child), as predicted by the model, considering that the emotional content of the dilemmas was kept constant and only manipulated via the Direct and Indirect condition, we expected to see faster not acceptable answers than acceptable answers when the sacrifice implied a direct contact with the potential victim, and no differences in response times when it did not.

Hypothesis B: Unknown child vs My child + Unknown children. In dilemmas where the sacrifice of an unknown child will benefit the survival of a number of children including one's child, the 'do not kill' rule is potentiated by the direct

contact and opposed to the strong contrary intuition 'save my child'. Due to this competition between two potent intuitions we hypothesized that we would see no difference in response times between acceptable and not acceptable answers for Group 1 (biological child). For Group 2 (adopted child): Considering that participants in this groups showed no difference in answers whether all children were unknown or the sacrifice of an unknown child would benefit the survival of their adopted child among, we hypothesized that the effect of the two contrary intuitions would be absent in the Direct condition. Therefore, we expected response times for not acceptable answers to be faster than acceptable answers in the Direct condition.

Hypothesis C: My child vs Unknown children dilemmas. For Group 1 (biological child) : in dilemmas where the sacrifice of one's child will benefit the survival of a number of unknown children, 'kill my child' is opposed to 'save lives'. Thus, in the Direct condition, the intuition/emotion associated with one's child welfare potentiated the 'do not kill' rule associated with this condition and was opposed to the 'save lives' cost-benefit analysis. Therefore, if, as we hypothesized, the absence of difference in response times between acceptable and not acceptable answers in the Crying baby dilemma reflects, at least in part, the competition between two potent emotions/intuitions ('kill my child' and 'save my life'), then, by removing the 'save my life' variable while keeping the 'kill my child' variable, we should see faster not acceptable answers than acceptable answers. In the Indirect condition, not acceptable answers should also be faster than acceptable answers.

Hypothesis D: For Group 2 (adopted child): our previous study suggested a reduced emotional engagement for this group unless social expectations were high as in My child vs Unknown children. Indeed, for this group, there was no difference in not acceptable answers compared to Group 1 (biological child). Therefore, as for Group 1

(biological child) we expected to see faster not acceptable answers compared to acceptable ones in both the Direct and Indirect conditions for this group. Nevertheless, if our assertion regarding the reduced emotional engagement of Group 2 (adopted child) is valid, not acceptable answers for this group should be slower than that of Group 1 (biological child) in these dilemmas.

3.3 Method

3.3.1 *Participants*

Participants were the same as in the previous study. They were invited to take part in an online study between September and December 2016. The study was conducted with 273 (women: 201) participants, with a mean age of 32 (± 11). Participants mostly schooled in French ($n = 251$) were directed to the French site, those mostly schooled in English ($n = 22$), to the English site (further characteristics can be found in Annexe 1, Table 1). There was no financial compensation, but the participants could receive a short résumé of the results once the study was completed if they so wished.

This study was approved by the Ethics Committee Board of the Université du Québec à Montréal.

3.3.2 Study design

Participants were randomly assigned to either Group 1 (N=145; 108 women, 37 men): biological child or Group 2 (N=128, 93 women, 35 men): adopted child. For both groups all dilemmas depicted a situation where the sacrifice of one child benefited the survival of a number of other children. This could be achieved either through direct physical contact with the child to be sacrificed (footbridge-like dilemmas) or no direct physical contact with the child to be sacrificed (switch-like dilemmas). We labelled these two conditions Direct and Indirect to reflect the primary difference between these two types of dilemmas when all other variables were kept constant (Moore et al., 2008).

The study was a 2 x 2 x 2 x 3 within and between subjects design. The dependant variable for this report is the response times to the answers (acceptable / not acceptable) to each condition of the dilemmas (Table 1).

Table 3.1 Study design: 2 x 2 x 2 x 3 within and between subjects.

Dilemma types :	Group 1 (biological child)		Group 2 (adopted child)	
	Direct	Indirect	Direct	Indirect
Unknown child vs Unknown children	RT acceptable / RT not acceptable	RT acceptable / RT not acceptable	RT acceptable / RT not acceptable	RT acceptable / RT not acceptable
Unknown child vs My child + Unknown children	RT acceptable / RT not acceptable	RT acceptable / RT not acceptable	RT acceptable / RT not acceptable	RT acceptable / RT not acceptable
My child vs Unknown children	RT acceptable / RT not acceptable	RT acceptable / RT not acceptable	RT acceptable / RT not acceptable	RT acceptable / RT not acceptable

RT (response time)

3.3.3 *Material*

All the dilemmas concerned children and reflected difficult situations where the participant was asked to play the role of the protagonist. The participant's life as a protagonist in the stories was never in danger since it has been shown that people are more willing to sacrifice an unknown when their own survival is in play than when it is not (Moore et al., 2008). There were six dilemma prototypes, one of which (Transplant) was adapted from (Thomson, 1985). Within each of these six prototypes some words were systematically manipulated to reflect the six different conditions (three dilemma types x Direct and Indirect) for Group 1 or Group 2. In total 36 dilemmas were produced for Group 1, and 36 for Group 2 (six prototypes x three dilemma types x Direct and Indirect conditions). For Group 1 when one's child was involved, he/she was referred to as 'your child' for Group 2, he/she was referred to as 'your adopted child' (example of the manipulation can be found in Annex 2. All dilemmas are available in Supplementary material at: *to be determined*).

3.3.4 *Procedure*

Procedure regarding the access to the study, consent to participate, and presentation of the dilemmas was identical to that of the answer data (see Ronfard et al, submitted for publication). In brief, once participants consented to participate, they were randomly assigned to either Group 1 (biological child) or Group 2 (adopted child) and were blind to the existence of the other group. Note: we used the words 'social attitudes' rather than 'moral judgment' in the consent form to diminish response bias that could be associated with the word 'moral'. It was emphasized that there were no good or bad answer, and that the most honest response was the most useful to us.

Once assigned to their group, and after answering some demographic questions (age, sex, first language, employment /studies, medical and psychological health), participants responded to three short neutral dilemmas in order to familiarize themselves with the procedure. They were then presented with the study dilemmas. Participants were unaware that their response times were recorded but they were asked to refrain from taking a pause before they had responded to a dilemma. Response times were recorded in milliseconds.

For each dilemma, the mention « Child: girl or boy, between 10 and 13 years old » appeared above the dilemma. Participants read the story before clicking on «Continue» to prompt the question which appeared below the story (« Is it acceptable for you to sacrifice *X* in order to benefit the survival of *Y*? ») to which they answered by clicking on either «Yes» or «No». Response times were recorded from the moment they clicked on 'Continue' to the moment they clicked on the chosen answer. Following their answer, clicking on 'Continue' caused the next dilemma to appear on a new page and the same process was repeated. Dilemmas were presented in a counterbalanced manner and each participant from either Group 1 or B answered the question associated with the six different stories, each in one of the six different conditions (three dilemma types x Direct and Indirect conditions). Participants could not go back and change their answer and they could not see a new dilemma until they had answered the previous one.

3.4 Results

No participants were eliminated from the study. All analyses were performed using IBM SPSS statistics program, version 24. We applied a log transformation to the

response times to correct for non-normality. Using a mixed procedure with an unstructured covariance matrix, we performed a four-way repeated measure ANOVA with response time as the dependant variable. The independent variables were Group 1 (biological child) or Group 2 (adopted child), the dilemma types (Unknown child vs Unknown children/Unknown child vs My child + Unknown children/My child vs Unknown children), the Direct/Indirect conditions, and the answers (acceptable/not acceptable). For both groups (Group 1 and Group 2) we compared the mean response time for acceptable and not acceptable answers in each of the 3 dilemma types depending on the Direct and Indirect conditions. We also compared mean time for acceptable and not acceptable answers for My child vs Unknown children for Group 1 and Group 2 in the Direct and Indirect conditions. This amounted to 16 comparisons to which we applied a Bonferroni correction.

3.4.1 Response times for acceptable and not acceptable answers to the three types of dilemmas in the Direct and Indirect conditions for Group 1 (biological child) (Table 3.2).

As expected by the model, when the sacrifice of an unknown child benefited the survival of a number of children via a direct contact with the potential victim, response times (RT) for not acceptable answers (75%) were statistically significantly faster than acceptable answers (25%), $F(1,275.33) = 10.932, p = .017$, Cohen's $d = .23$.

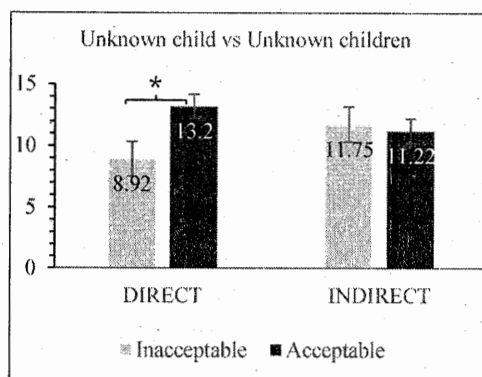


Figure 3.1 Acceptable and Inacceptable RT in seconds for Groupe 1 in the Unknown child vs Unknown children in the Direct and Indirect condition. * < .05

When there was no direct contact with the potential victim, there was no difference in RT between acceptable (41%) and not acceptable answers (59%). As hypothesized, when the sacrifice of an unknown child via direct contact benefited the survival of a number of children including one's child, there was no statistically significant difference in RT between acceptable (33%) and not acceptable (67%) answers. This was also the case when there was no direct contact with the potential victim (acceptable: 57%; not acceptable: 43%).

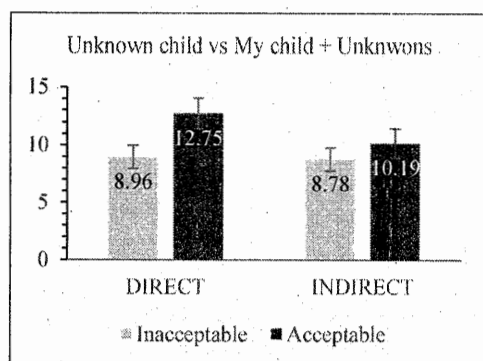


Figure 3.2 Acceptable and Inacceptable RT in seconds for Groupe 1 in the Unknown child vs My child + Unknown children condition

Contrary to our expectations, when the sacrifice of one's child benefited the survival of a number of unknown children via direct contact with the potential victim, there was no statistically significant difference in RT between acceptable (12%) and not acceptable (88%) answers. However, when the sacrifice of the potential victim did not imply a direct contact, not acceptable (83%) answers were statistically significantly faster than acceptable (17%) answers, $F(1,273.42) = 18.396, p < .001$, Cohen's $d = .75$.

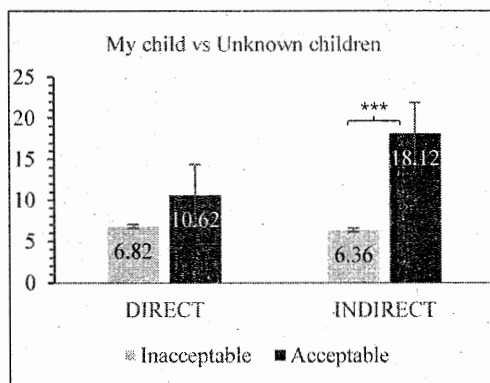


Figure 3.3 Acceptable and Inacceptable RT in seconds for Groupe 1 in the My child vs Unknown children condition. *** < .001

Table 3.2 Log transformed response times to acceptable and not acceptable answers for Group 1 (biological child; $N = 145$) in the Direct and Indirect conditions

		Direct condition					Indirect condition				
		n	M (SD)	F (df)	p	d	n	M (SD)	F (df)	p	d
Unknown child vs Unknown children	Not acceptable	109	3.67 (.48) 8.92(10.90)	10.93 (1, 275)	.0 17	.23	85	3.69 (.62) 11.75(16.23)	3.89 (1,275)	.794	
	Acceptable	36	3.79 (.56) 13.20 (16.73)				60	3.78 (.52) 11.22(11.69)			
Unknown child + Unknown children	Not acceptable	97	3.70 (.41) 8.87(12.17)	7.28 (1,274)	.1 18		62	3.72 (.40) 8.78(11.64)	.62 (1,272)	> .05	
	Acceptable	48	3.82 (.47) 12.75(18.70)				83	3.74 (.44) 10.19(14.14)			

My child vs Unknown children	Not acceptable	128	3.59 (.39) <i>6.82(9.78)</i>	.91 (1, 273) 05	> .	121	3.61 (.38) <i>6.36(5.77)</i>	18.40 (1, 273)	< .001	.75
	Acceptable	17	3.58 (.72) <i>10.62(13.82)</i>			24	18.12 <i>(27.16)</i>			

Statistically significant results are in bold letters.
Mean and SD in seconds are in italics.

3.4.2 Response times for acceptable and not acceptable answers to the three types of dilemmas in the Direct and Indirect conditions for Group 2 (adopted child) (Table 3.3).

For **Group 2** (adopted child): contrary to the model's predictions, when the sacrifice of an unknown child benefitted the survival of a number of unknown children, no differences in RT were observed between acceptable and not acceptable answers in either the Direct (acceptable: 23%; not acceptable: 77%) or the Indirect (acceptable: 41%; not acceptable: 59%) condition.

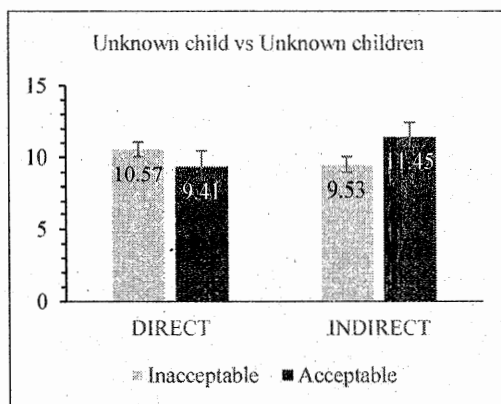


Figure 3.4 Acceptable and Inacceptable RT in seconds for Groupe 2 in the Unknown child vs Unknown children condition

As hypothesized, when the sacrifice of an unknown child benefited the survival of a number of children including one's adopted child via direct contact, RT for not acceptable answers (29%) were statistically significantly faster than acceptable answers (71%), $F(1,274.66) = 15.042, p = .002$. Cohen's $d = .46$. When there was no direct contact with the potential victim there was no difference in RT between acceptable (39%) and not acceptable (61%) answers.

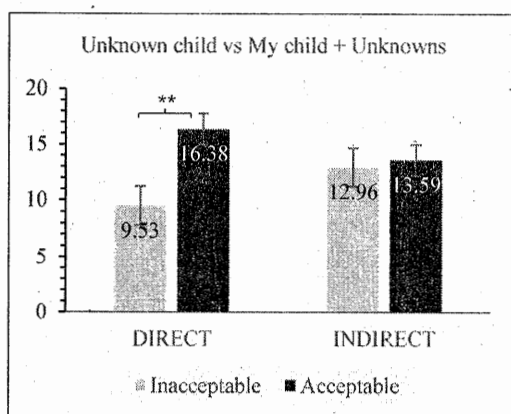


Figure 3.5 Acceptable and Inacceptable RT in seconds for Groupe 2 in the Unknown child vs My child + Unknown children condition. $** < .01$

Contrary to our expectations, as for Group 1 (biological child), when the sacrifice of one's adopted child benefited the survival of a number of unknown children via direct contact with the potential victim there was no statistically significant difference in RT between acceptable (12%) and not acceptable (88%) answers. When there was no direct contact with the potential victim not acceptable (82%) answers were statistically significantly faster than acceptable (18%) answers, $F(1,274.36) = 12.429, p = .008$, Cohen's $d = .46$.

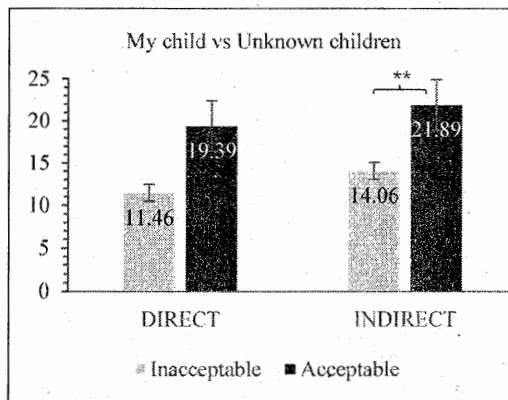


Figure 3.5 Acceptable and Inacceptable RT in seconds for Groupe 2 in the My child vs Unknown children condition. ** < .01

Table 3.3 Log transformed response times to acceptable and not acceptable answers for Group 2 (adopted child; N = 128) in the Direct and Indirect conditions

		Direct condition					Indirect condition				
		n	M (SD)	F (df)	p	d	n	M (SD)	F (df)	p	d
Unknown child vs Unknown children	Not acceptable	98	3.65 (.53) <i>10.57(17.95)</i>	5.09 (1,275)	.399		77	3.72 (.45) <i>9.53(12.85)</i>	5.09	>.05	
	Acceptable	30	3.75 (.40) <i>9.41(10.04)</i>				51	3.79 (.45) <i>11.45(14.68)</i>			
Unknown child vs My child + Unknown children	Not acceptable	91	3.68 (.46) <i>9.53(13.58)</i>	15.04 (1,274)	.002	.62	77	3.88 (.42) <i>12.96(15.90)</i>	.37 (1,272)	>.05	
	Acceptable	37	3.98 (.52) <i>16.38(15.33)</i>				51	3.93 (.37) <i>13.59(16.46)</i>			
My child vs Unknown children	Not acceptable	113	3.67 (.48) <i>11.46(23.95)</i>	4.06	.720		105	3.83 (.46) <i>14.06(22.91)</i>	12.43 (1,274)	.008	.46
	Acceptable	15	3.92 (.63) <i>19.39(22.99)</i>				23	4.05 (.52) <i>21.88(26.18)</i>			

Statistically significant results are in bold letters
Mean and SD in seconds are in italics

3.4.3 *Differences in response time between Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child) for acceptable and not acceptable answers in My child vs Unknown children dilemmas in the Direct and Indirect conditions.*

When the sacrifice of one's child benefited the survival of a number of unknown children that did not imply a direct contact with the potential victim, not acceptable answers (83%) for participants in Group 1 (biological child) were faster than not acceptable answers (82%) for Group 2 (adopted child), $F(1, 281) = 13.79, p < .001$, Cohen's $d = .53$. There was no difference between the groups (biological child – not acceptable: 88%; Adopted child – 88%) when the sacrifice of the potential victim implied a direct contact, $F(1, 287) = 1.68, p > .05$.

3.5 Discussion and limitations

In this study, it was hypothesized that the lack of difference in response times between acceptable (consequentialist) and not acceptable (deontological) responses, both observed to be slow in the Crying Baby dilemma, might be better accounted for by the competition between two potent intuitions ('killing my child' and 'saving my life') than a competition between a potent emotion/intuition ('killing my child') and a strong rational to save lives.

Considering that the direct contact with the potential victim (footbridge-like dilemmas) has been shown to trigger a potent negative emotion resulting in fast not acceptable (deontological; 'do not kill') answers and slow not acceptable (consequentialist; 'save lives') answers, we evaluated response times to answer type in dilemmas where the sacrifice of an unknown child via direct contact would benefit

the survival of one's child as well as a number of children, thereby opposing two potent contradicting intuitions. Furthermore, we contrasted the results of the biological child group to that of the adopted child group whose answers suggested a reduced emotional engagement in answering these dilemmas (i.e. no difference whether all children were unknown, or the survival of their adopted child was at stake). Whereas we expected to see no statistically significant difference between acceptable and not acceptable answers for the biological group in the Direct condition thereby reflecting the effect of the competing intuitions, we expected to see statistically significantly faster not acceptable than acceptable answers for the adopted child group since the effect of the competing intuitions should be alleviated. Both hypotheses were supported by our results. Whereas the biological child group showed statistically significantly faster not acceptable (75%) than acceptable (25%) answers when all the children were unknown in the Direct condition, no statistically significant difference in response time between not acceptable (67%) and acceptable (33%) was recorded when the sacrifice via direct contact would benefit the survival of their biological child among other children. In contrast, not acceptable answers (71%) were statistically significantly faster than acceptable (29%) answers for the adopted child group. However, although it may be that the proposed competing intuitions ('no hands on killing!' and 'save my child') slowed down not acceptable answers for the biological child group, it may also be that the emotion/intuition associated with 'save my child' potentiated the 'save lives' thereby speeding up acceptable answers. Alternatively, it may be that either type of answer in this group was affected by this complex interaction where not only two contradicting intuitions competed but also one of them ('save my child') potentiated the rational to 'save lives' resulting in a conundrum for the participants. Either way, this tends to suggest that in such situations, disentangling which of the 'emotion' system or the 'cognition' system better accounts for the results in response time is far from straightforward.

The following hypothesis was that by removing the 'save my life' variable that we hypothesized to represent the competing intuition to the 'kill my child' intuition in the Crying Baby dilemma, faster not acceptable than acceptable response times for both groups should be observed when the sacrifice of one's child benefited the survival of a number of unknown children. Surprisingly, for both groups, this was only the case when there was no direct contact associated with the sacrifice of one's child (biological child group: medium to large effect size; adopted child group: small to medium effect size). Considering that the aversive nature of the 'hands on killing' associated with the Direct (footbridge-like) condition should have potentiated the aversion to kill one's child, we would indeed have expected to observe faster not acceptable answers than acceptable ones. Instead, for the biological child group, mean reaction times for both answers (acceptable: 12%; not acceptable: 88%) were equally fast (as opposed to equally slow in the Crying Baby dilemma). This is also contrary to the model's predictions since acceptable (consequentialist) answers are postulated to reflect reasoning processes therefore slower in kind. It may be that the few participants who condoned such an action were consequentialists at heart since it has been shown that such participants tend to be faster in their answers (Greene et al., 2008). However, if this was the case, considering that in both the direct and indirect condition, the number of acceptable responses was not statistically significantly different (Direct condition: 12%, Indirect condition: 17%) one would have expected this faster responding associated with a consequentialist bias to carry over in the indirect condition. This was not the case since in the Indirect condition acceptable responses were slower than acceptable responses. This then suggests that acceptable responses in the Direct condition, at least for the biological child group, had a strong emotional component. Since it has been shown that the violation of one's belief, or its anticipation, produces a strong aversive feeling (Eisenberg, 2000), it is possible that for participants with a consequentialist bias, the idea of finding the 'hands on sacrifice' of one's child acceptable was so aversive that they acted on impulse to resolve this internal conflict, lest they betrayed their beliefs.

We also hypothesized that if our assertion of a reduced emotional engagement for the adopted child group compared to the biological child group had merit, although no statistically significant difference in response type was recorded between the two groups (Direct/not acceptable – biological child: 88%; adopted child: 88%. Indirect/not acceptable – biological child: 83%; adopted child: 82%), not acceptable answers should nevertheless be faster for the biological child group than the adopted child group in My child vs Unknown children dilemmas. This hypothesis was supported in the Indirect condition with a moderate effect size but not in the Direct condition, thereby weakening this assertion. However, it may be that the aversive nature of the Direct condition in these dilemmas simply drowned the differences between the two groups. In turn, when the emotion/intuition directly associated with the context (Direct: ‘hands on killing’) was dampened, the differences in degree of emotional engagement associated in this study with either one’s biological or one’s adopted child could emerge.

Finally, contrary to our expectation, the adopted child group showed no difference in response times between response type (acceptable/not acceptable) when all children were unknown. However, both the answers’ results and the response times’ results in this study have suggested that participants in this group presented with a reduced emotional arousal compared to the biological child group when the welfare of their child was involved. It may then be that the lack of difference in response time for this group in the Direct-Unknown child versus Unknown children condition is simply representative of their general reduced emotional arousal even though they answered according to expectations.

In conclusion, although not acceptable (deontological) answers that are associated with emotions/intuitions do tend to be faster than acceptable (consequentialist)

answers, it is not always the case and, in some situations, competing intuitions may slow down such responses. On the other hand, in this study, it was found that some acceptable (consequentialist) responses could be fast, suggesting that in some situations they were influenced, if not driven, by emotions. Overall, the results of this study generally suggested that inferring processes from either answer type ('consequentialist' = reasoning processes) or reaction times (fast = emotions; slow = reasoning processes) may not always be adequate. As proposed elsewhere (Baron et al., 2012; de Oliveira-Souza et al., 2011; Liu & Ditto, 2012; Moll et al., 2008), they also suggested that moral judgments, at least in complex situations, might be better explained as resulting from the integration of both emotions/intuitions and reasoning processes than a straight forward competition between an 'emotion' and a 'cognition' system. Another option, offered by Helion and Ochsner (2016), is that moral judgment is the product of both automatic and controlled emotions, where up-regulation or down-regulation of emotions will give rise to a judgment, depending on the situation and personal inclinations.

There are several limitations in this study. The main limitations rests on the fact that the participants answered to the dilemmas via the internet in a non-controlled environment. Although it has been shown that there is no statistically significant difference between an internet-based study and more traditional paper and pen studies (See Cushman et al., 2006b), we cannot assert that there was no interference to our participants' responses. However, results concerning dilemmas where all children were unknown gave similar results as those found in the literature concerning dilemmas where all characters are adults. Other limitations concern the ability to generalize our results since most of our participants were students (Group 1: 60.7%; Group 2: 64.1%), from either the province of Quebec (Group 1: 65.5%; Group 2: 67.1%) or from France (Group1: 23.4%; Group 2: 17.2%) with a mean level of education of $18.71(\pm 2.18)$ years for Group 1 and $18.54(\pm 2.01)$ years for Group 2.

Annexe A

Table A. Participants' characteristics for Group 1 (biological child) and Group 2 (adopted child).

	Group 1 (N = 145)			Group 2 (N = 128)		
	M (SD)	n	%	M (SD)	n	%
Age (years)	32.18 (±10.85)	136 (9 [†])		32.50 (±11.55)	119 (9 [†])	
Sex						
– Women		108	74,5		93	72.7
– Men		37	25.5		35	27.3
Relationship status		(2 [†])	(1.4 [†])		(1 [†])	(.8 [†])
– Single		66	45.5		52	40,6
– Single with child		12	8.3		9	7.0
– Partnered no child		44	30.3		42	32.8
– Partnered with child		21	14.5		24	18.8
Number of child(ren)		(1 [†])	(.7 [†])			
– None		111	76.6		94	73.4
– 1		11	7.6		18	14.1
– 2		14	9.7		9	7.0
– 3		7	4.9		4	3.1
– 4		1	.7		2	1.6
– 5		0	0		1	.8
Number of adopted child(ren)		(1 [†])	(.7 [†])			
– None		144	99.3		124	96.9
– 1					4	3.1
Language						
– French		137	94,5		114	89,1
– English		8	5.5		14	10.9

Annexe B

Dilemma manipulation

In the following example of the adapted Transplant dilemma (Thomson, 1985) for Group 1, the words written in italics are the ones representing the formulations used for the Direct or the Indirect condition. The bold words in italics represent the words that were added to reflect each of the conditions involving the participant's child:

1) *Direct / Indirect* - Unknown child vs Unknown children

You are working as a nurse in a hospital where five children are about to die. They are each suffering from failure of different organs and waiting for a donor. Another child has just been admitted to the emergency following a serious car accident. This child is unconscious and in a critical state. A lengthy and complicated surgery is necessary, but recovery is possible. However, you realize that this child's organs could save the lives of the other five children and considering the injured child's critical state you could *quickly smother him (her) / inject a lethal substance into his (her) saline solution that would quickly cause his (her) death*. If you choose to do this, no one will ever know and the injured child's organs will save the lives of the other five children.

Is it acceptable for you *to smother the injured child / inject a lethal substance into his (her) saline solution that would quickly cause his (her) death* in order to save the lives of the other five children?

2) *Direct / Indirect* - Unknown child vs **My child** + Unknown children

You are working as a nurse in a hospital where five children are about to die. They are each suffering from the failure of different organs and waiting for a donor. **Your child is among them**. Another child has just been admitted to the emergency

following a serious car accident. This child is unconscious and in a critical state. A lengthy and complicated surgery is needed but recovery is possible. However, you realize that this child's organs could save the lives of the other five children, **including yours**, and considering the injured child's critical state you could *quickly smother him (her) / inject a lethal substance into his (her) saline solution that would quickly cause his (her) death*. If you choose to do this no one will ever know and the injured child's organs will save the lives of the other five children, **including that of your child**.

Is it acceptable for you *to smother the injured child / to inject a lethal substance into the injured child's saline solution* in order to save the lives of the other five children, **including that of your child**?

3) *Direct / Indirect* - **My child** vs Unknown children

You are working as a nurse in a hospital where five children are about to die. They are each suffering from the failure of different organs and waiting for a donor. **Your child** has just been admitted to the emergency following a serious car accident. **Your child** is unconscious and in a critical state. A lengthy and complicated surgery is needed but recovery is possible. However, you realize that **your child's** organs could save the lives of the other five children and considering his (her) critical state you could *quickly smother him (her) / inject a lethal substance into his (her) saline solution that would quickly cause his (her) death*. If you choose to do this no one will ever know, and **your child's** organs will save the lives of the other five children. Is it acceptable for you *to smother your injured child / to inject a lethal substance into your injured child's saline solution* in order to save the lives of the other five children?

The same process was followed for each of the six dilemma prototypes. For Group 2 'your child' was replaced by 'your adopted child'

References

- Baron, J., Gürçay, B., Moore, A. B., & Starcke, K. (2012). Use of a Rasch model to predict response times to utilitarian moral dilemmas. *Synthese*, 1-11.
- Cushman, F., Young, L., & Hauser, M. D. (2006). The role of conscious reasoning and intuitions in moral judgment: testing three principles of harm. *Psychological Science*, 17(12), 1082-1089.
- de Oliveira-Souza, R., Moll, J., & Grafman, J. (2011). Emotion and social cognition: lessons from contemporary human neuroanatomy. *Emotion Revue*, 3(3), 310-312.
- Eisenberg, N. (2000). Emotion, regulation, and moral development. *Annual Review of Psychology*, 51(1), 665-697.
- Greene, J. (2007). The secret joke of Kant's soul. *Moral Psychology: Historical and Contemporary Readings*, 359-372.
- Greene, J., (2009). The cognitive neuroscience of moral judgment. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The Cognitive Neurosciences*. Cambridge MA: MIT Press.
- Greene, J., Morelli, S., Lowenberg, K., Nystrom, L., & Cohen, J. D. (2008). Cognitive load selectively interferes with utilitarian moral judgment. *Cognition*, 107(1144-1154).
- Greene, J., Nystrom, L., Engell, A. D., Darley, J., & Cohen, J. D. (2004). The neural basis of cognitive conflict and control in moral judgment. *Neuron*, 44, 389-400.
- Greene, J., Sommerville, B., Nystrom, L., Darley, J., & Cohen, J. D. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science, New Series*, 293(5535), 2105-2108.
- Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: a social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review*, 108(4), 814-834.

- Hauser, M. D. (2006). *Moral Minds: How Nature Designed our Universal Sense of Right and Wrong*. New York, NY: Harper Collins Publishers.
- Helion, C., & Ochsner, K. N. (2016). The role of emotion regulation in moral judgment. *Neuroethics*, 11(3), 297-308.
- Kahane, G., Wiech, K., Shackel, N., Farias, M., Savulescu, J., & Tracey, I. (2011). The neural basis of intuitive and counterintuitive moral judgment. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 7(4), 393-402.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2007). Frames and brains: elicitation and control of response tendencies. *TRENDS in Cognitive Science*, 11(2), 45-46.
- Lieberman, M. D., Gaunt, R., Gilbert, D. T., & Trope, Y. (2002). Reflexion and reflection: a social cognitive neuroscience approach to attributional inference. *Advances in Experimental Social Psychology*, 34, 199-249.
- Liu, B. S., & Ditto, P. H. (2013). What dilemma? Moral evaluation shapes factual belief. *Social Psychological and Personality Science*, 4(3), 316-323.
- McClure, S. M., Botvinick, M. M., Yeung, N., Greene, J. D., & Cohen, J. D. (2007). Conflict monitoring in cognition-emotion competition. *Handbook of Emotion Regulation*, 204-226.
- Moll, J., de Oliveira-Souza, R., & Zahn, R. (2008). The neural basis of moral cognition: sentiment, concepts, and values. *Annals of the New York Academy of Science*, 1124, 161-180.
- Moll, J., Zahn, R., de Oliveira-Souza, R., Krueger, F., & Grafman, J. (2005). Opinion: the neural basis of human moral cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 6, 799-809.
- Moore, A. B., Clark, B. A., & Kane, M. J. (2008). Who shalt not kill? *Psychological Science*, 10, 549-557.
- Moore, A. B., Lee, N. Y., Clark, B., & Conway, A. (2011). In defense of the personal/impersonal distinction in moral psychology research: cross-cultural validation of the dual process model of moral judgment. *Judgment and Decision Making*, 6(1), 186-195.
- Thomson, J. (1985). The trolley problem. *The Yale Law Journal*, 94(1395-1450).

CHAPITRE IV

DISCUSSION GÉNÉRALE

La Théorie des Deux Processus de la Moralité de Joshua Greene (Greene, 2007a, 2009a; Greene et al., 2001) postule que les jugements moraux seraient issus d'au moins deux systèmes psychologiques distincts. Ces deux systèmes seraient sous-tendus, d'une part, par des émotions/intuitions que nous aurions hérité de notre passé de primates - leur rôle serait d'assurer la cohésion de groupe ainsi que la survie et la reproduction de l'espèce - et, d'autre part, de processus de raisonnements, associés à des aires cérébrales plus récentes du point de vue de notre évolution.

Le système associé aux émotions/intuitions produirait des réponses déontologiques qui favoriseraient les droits et devoirs de tout un chacun, alors que le système associé au raisonnement produirait des réponses conséquentialistes qui favoriseraient le plus grand bien pour le plus grand nombre de personnes. Lorsque le système des émotions/intuitions serait engagé il aurait tendance à dominer les réponses, en particulier lors de situations qui susciteraient de fortes émotions négatives telles que celles que l'on rencontre dans des dilemmes sacrificiels de type 'pont'. Dans de tels dilemmes, un contact physique direct avec un individu dans le but de le sacrifier résultera dans la survie de plusieurs autres individus. La littérature montre que dans de telles circonstances, une majorité de participants trouvera le sacrifice inacceptable alors que dans les dilemmes de type 'levier' où la situation est identique mais où il n'y a pas de contact physique avec la victime potentielle, la majorité des participants

trouve le sacrifice acceptable. Ceci s'expliquerait par le fait que dans les dilemmes de type 'levier' le manque de contact physique avec la victime potentielle réduirait l'impact des émotions négatives automatiques suscitées par le contact physique avec la victime potentielle et permettrait alors l'engagement des processus de raisonnement.

Selon la Théorie des Deux Processus de la Moralité, la distinction entre un système associé aux émotions, qui sous-tendrait les réponses déontologiques, et un autre aux processus de raisonnement, qui susciterait des réponses conséquentialistes, serait mise en évidence par les rares réponses conséquentialistes observées dans des dilemmes de type 'pont' qui favorisent au contraire des réponses déontologiques. En effet, lors de tels dilemmes les réponses conséquentialistes présentent une plus grande activation des aires cérébrales associées au raisonnement, ainsi que des temps de réponse accrus, ce qui reflèterait le temps nécessaire pour effectuer un contrôle des émotions afin d'engager les processus de réflexion (Greene et al., 2001).

Un certain nombre d'études soutiennent la proposition de Greene d'une association entre émotions et réponse déontologiques, d'une part, et raisonnement et réponses conséquentialistes, d'autre part (Ciaramelli et al., 2007; Conway & Gawronski, 2012; Greene et al., 2008; Koenings et al., 2007; Strohminger et al., 2011; Valdesolo & DeSteno, 2006). Toutefois, sachant que ces études utilisent des dilemmes sacrificiels où tous les personnages sont des adultes inconnus, nous nous sommes demandé ce qu'il adviendrait des réponses déontologiques ou conséquentialistes, ainsi que des temps de réactions lors de dilemmes sacrificiels où, d'une part, le sacrifice de son enfant favoriserait la survie de plusieurs enfants inconnus et, d'autre part, le sacrifice d'un enfant inconnu favoriserait la survie de plusieurs enfants dont le nôtre.

Notre première étude concernait l'évaluation de l'impact du concept évolutionniste de la sélection de parentèle (altruisme dirigé vers la parenté) sur le jugement moral et questionnait la validité d'une interprétation déontologique ou conséquentialiste systématique des jugements moraux en toute circonstances.

Notre seconde étude concernait l'association systématique entre rapidité de réponse et émotions/intuitions ainsi que celle entre ralentissement des réponses et processus de raisonnement.

4.2.3 Réponses aux dilemmes

4.1.1 Impact de la sélection de parentèle sur le jugement moral

Les résultats obtenus lors de cette étude ne nous permettent pas de conclure à un effet déterminant de la sélection de parentèle sur le jugement moral, tel que mesuré lors de dilemmes moraux sacrificiel.

Bien que nos résultats présentent certains patrons de réponses favorisant la survie de son enfant biologique hypothétique par rapport à celle de son enfant adopté hypothétique ou d'enfants inconnus, ce biais positif n'est pas consistant. En particulier, les résultats les plus difficiles à expliquer du point de vue de la sélection de parentèle, considérant qu'elle prédit que la survie de notre parenté devrait avoir préséance sur celle d'inconnus (Hamilton, 1964), sont ceux qui ne montrent pas de différence significative qu'il s'agisse de sacrifier un enfant inconnu pour la survie de plusieurs autres enfants inconnus, ou lorsque son enfant biologique hypothétique fait partie de ce groupe d'enfants inconnus.

Toutefois, considérant qu'il y avait une différence significative lorsque l'action n'impliquait pas de contact direct avec la victime potentielle, et ce, non seulement entre les deux groupes (biologique versus adopté) mais aussi entre ces deux types de dilemmes (enfants à sauver tous inconnus ou incluant mon enfant) pour le Groupe 1 (enfant biologique) mais pas pour le Groupe 2 (enfant adopté), nous ne pouvons pas non plus conclure à une absence d'impact de la sélection de parentèle lors de dilemmes sacrificiels. Ces résultats pourraient suggérer que bien que certaines situations - telles que celles impliquant de sacrifier quelqu'un de ses propres mains, et à fortiori un(e) enfant - puisse soumettre la sélection de parentèle à certaines contraintes morales dont le viol pourrait être trop coûteux pour l'individu (DeScioli & Kurzban, 2009; Marczyk, 2015), il est possible qu'elle se manifeste encore lorsque ces contraintes sont 'allégées', tel qu'on peut l'observer lorsqu'il n'y a pas de contact avec la personne à sacrifier.

4.1.2 Différence entre Groupe 1 (enfant biologique hypothétique) et Groupe 2 (enfant adopté hypothétique) : rôle de la capacité à imaginer sur les émotions et les réponses des participants.

Les dilemmes moraux demandent d'imaginer une situation et cet appel à l'imagination pourrait aussi expliquer les résultats obtenus en ce qui concerne les différences observées entre les deux groupes, ainsi que ceux observés entre les femmes et les hommes du Groupe 2. En effet, nos résultats suggèrent une réduction de l'engagement émotionnel des participants du Groupe 2 (adopté) par rapport aux participants du Groupe 1 (biologique). Ceci est particulièrement notable pour les femmes du Groupe 2 (adopté) puisque, comparées à celles du Groupe 1 (biologique), elles étaient moins susceptibles de sacrifier un enfant inconnu pour la survie de leur enfant, et ce, que le contact avec la victime potentielle soit direct ou indirect.

Il est possible que cette différence entre les deux groupes soit associée à la capacité à s'imaginer être le parent d'un enfant adopté. Il a été montré que la saillance émotionnelle issue de la propension à visualiser une situation est associée à une recrudescence de réponses déontologiques (inacceptable), contrairement à un traitement de l'information qui resterait plus verbal (Amit & Greene, 2012) et il semblerait que les gens aient plus de facilité à s'imaginer être ou devenir le parent d'un enfant qu'ils ont conçu que celui d'un enfant adopté (Goldberg & Scheib, 2015; Hargreaves, 2006). S'ajoute à cela qu'en termes de responsabilité, les comportements changent selon que le problème posé se réfère à une situation concrète ou abstraite (Knobe & M. Doris, 2010). Dans les circonstances de nos dilemmes, la notion d'enfant adopté devient alors doublement abstraite. Enfin, pour beaucoup de femmes, l'adoption est enrobée du spectre de l'infertilité (Palacios & Sanchez-Sandoval, 2006). Il est alors possible que pour les participants du Groupe 2 en général, et pour les femmes de ce groupe en particulier, la valeur affective attachée à son enfant adopté(e) ait été relativement similaire à celle attachée à un enfant inconnu.

4.1.3 Impact de la présence de son enfant sur les réponses déontologiques et conséquentialistes dans les conditions Direct et Indirect.

Nos résultats questionnent les interprétations purement déontologique ou conséquentialiste des réponses émises, ainsi que l'association dichotomique des émotions ou des processus de raisonnement avec l'une ou l'autre de ces réponses, en toutes circonstances.

Par exemple, considérant qu'il y avait significativement plus de réponses déontologiques (inacceptable) dans la condition Direct (contact avec la victime potentielle) lorsque le sacrifice de son enfant comparé à celui d'un enfant inconnu bénéficiait la survie de plusieurs inconnus, nos résultats pourraient suggérer que les réponses des participants n'ont pas seulement été guidés par un principe moral qui soutient les droits et devoirs de tout un chacun mais aussi, et peut-être uniquement pour certains, par une intuition plus viscérale et particulièrement aversive associée à l'idée de tuer son enfant. Cette possibilité est aussi soutenue par la persistance des réponses dites déontologiques dans la condition Indirect (pas de contact avec victime potentielle). En effet, alors que cette condition 'allège' généralement la tension émotionnelle suscitée par le contact direct avec la victime potentielle et suscite une recrudescence de réponses dites conséquentialistes, cet effet ne s'est pas vérifié lorsque le sacrifice de l'enfant hypothétique de nos participants permettait la survie de plusieurs inconnus. Cependant, ceci soutient le postulat de Greene selon lequel les réponses dites déontologiques sont sous-tendues par les émotions. Toutefois, d'autres résultats suggèrent que ce n'est pas nécessairement toujours le cas.

En effet, dans la condition Direct, où le sacrifice d'un enfant inconnu permettait la survie de son enfant parmi d'autres enfants, nos participants ont majoritairement répondu de façon 'déontologiques' en trouvant le sacrifice de l'enfant inacceptable. Considérant que cette condition met en scène deux émotions/intuitions contradictoires ('Ne tue pas' et 'Sauve mon enfant') et que c'est l'injonction 'Ne tue pas' qui a été choisie de façon préférentielle, il est difficile d'imaginer que nos participants n'aient pas au moins considéré les conséquences d'une telle action. En conséquence, nos résultats pourraient suggérer qu'un engagement des processus de raisonnements ait dû être nécessaire afin de peser le pour et le contre d'une telle action afin de résoudre le conflit entre ces deux intuitions. Ceci remet alors en cause la conception selon laquelle les réponses déontologiques sont par essence le produit

des émotions/intuitions et semble indiquer que, au moins dans certaines circonstances, les réponses déontologiques puissent ne pas être automatiques.

En ce qui concerne les réponses dites conséquentialistes, nos participants du Groupe 1 (biologique) ont montré significativement plus de réponses conséquentialistes dans la condition Indirect (pas de contact avec victime potentielle) lorsqu'il s'agissait de sacrifier un inconnu afin de permettre la survie de leur enfant au sein d'un groupe d'enfants inconnus que lorsque tous les enfants étaient inconnus. En conséquence, il semble probable que leurs réponses n'ont pas seulement été guidées par un raisonnement froid aboutissant à la conclusion qu'il vaut mieux sacrifier un enfant si on peut en sauver plusieurs mais aussi, et peut-être essentiellement pour certains, par l'émotion/intuition associée à la survie de son enfant.

4.2 Temps de réactions associés aux réponses

Tel que suggéré ailleurs (Evans et al., 2015; Krajbich et al., 2015), notre étude questionne l'association systématique des réponses déontologiques avec des temps de réactions rapides qui reflèteraient l'engagement du système des émotions ainsi que celle des réponses conséquentialistes avec des temps de réaction comparativement plus lents qui, eux, reflèteraient l'engagement du système qui sous-tend les processus de raisonnement (Cushman et al., 2006b; Greene et al., 2004; Greene et al., 2001; Hauser, 2006; Moore et al., 2008; Moore et al., 2011).

4.2.1 Les réponses dites déontologiques ne sont pas toujours rapides

Bien que pour les dilemmes de type Pont, utilisés dans la littérature pour soutenir l'engagement dichotomique des systèmes postulés, les réponses qui prohibent le sacrifice ('déontologiques') aient effectivement tendance à être plus rapides, ceci n'est pas toujours le cas. Par exemple, nous avons vu que lors de dilemmes sacrificiels où deux intuitions contradictoires telles que 'Ne tue pas!' et 'Sauver mon enfant' sont opposées, aucune différence significative n'a été observée entre les réponses prohibant (déontologique) ou favorisant (conséquentialiste) l'action pour le Groupe 1 (enfant biologique hypothétique). Ceci pourrait tout aussi bien être le fait d'une compétition entre des intuitions contradictoire ('Ne tue pas!' et 'Sauve la vie de ton enfant!') qui aurait ralenti les réponses prohibant l'action, ou le fait que l'intuition/émotion associée à la possibilité de sauver son enfant ait pu rendre les réponses favorisant le sacrifice plus rapides, ou encore le fait que les deux types de réponses aient pu être affectées par une complexe interaction entre deux intuitions/émotions contradictoires dont l'une pourrait venir soutenir le raisonnement consistant à favoriser le plus grand bien pour le plus grand nombre de personnes. Quoi qu'il en soit, nos résultats soulignent le fait qu'au moins dans certaines situations, il devient difficile de se prononcer sur lequel du système des émotions ou celui des processus de raisonnement explique le mieux le type de réponse émise.

4.2.2 Les réponses dites conséquentialistes ne sont pas toujours lentes

Nos résultats ont aussi montré que certaines réponses favorisant le sacrifice (conséquentialistes) pouvaient être rapides, ce qui va à l'encontre des postulats de la Théorie des Deux Processus de la Moralité. En effet, lorsqu'il s'agissait de sacrifier

son enfant pour bénéficier la survie de plusieurs enfants inconnus, alors que nous aurions pu nous attendre à une large différence dans les temps de réactions associés aux réponses prohibant l'action versus celles qui la favorisaient, les deux types de réponses étaient également rapides. En revanche, l'effet attendu (réponses 'conséquentialistes' plus lentes que réponses 'déontologiques') s'est manifesté dans la condition Indirect, où le sacrifice n'implique pas de se 'salir les mains'.

Considérant que les conditions Direct et Indirect n'ont pas produit de différence significative entre le type de réponses émises puisque la majorité des réponses des participants prohibaient l'action, il est difficile de considérer que, tel que suggéré (Greene et al., 2008; Navaez, 2010), la rapidité d'exécution enregistrée dans la condition Direct a simplement été le fait de quelques participants experts qui seraient de fervents 'conséquentialistes'. Si cela avait été le cas, cette particularité aurait alors aussi dû se produire dans la condition Indirect, ce qui n'a pas été observé. Il est ainsi possible que les réponses 'conséquentialistes', dans cette condition, possédaient une dimension émotive. Une des explications potentielles pourrait être que pour les quelques participants ayant souscrit au sacrifice de leur enfant afin de bénéficier la survie de plusieurs autres inconnus, le choix était tellement aversif dans la condition Direct qu'ils ont répondu de façon impulsive sous peine de revenir sur leurs convictions morales.

4.2.3 Limites

Une des limites de ces études concerne le fait que nos participants ont répondu aux dilemmes sur leur ordinateur dans un environnement non contrôlé. Bien qu'un certain nombre de défis associés à l'utilisation des nouvelles technologies versus l'évaluation papier-crayon soient relevés dans la littérature (Kessels, 2019; Muehlhausen et al., 2015), il a aussi été montré qu'elles produisent des résultats équivalents pour un large

éventail de tests et dans différents environnements (Chan et al., 2018; Muehlhausen et al., 2015). Toutefois, nous ne pouvons pas être certains qu'il n'y ait pas eu d'interférences aux réponses. Cependant, nos résultats concernant les enfants inconnus répliquent les patrons de réponses observés dans la littérature pour des adultes inconnus lors de dilemmes de type 'pont' ou de type 'levier'. Ceci tend à soutenir la validité des réponses obtenues pour le reste des dilemmes incluant l'enfant hypothétique du participant.

Par ailleurs, nos résultats concernent des réponses à des dilemmes moraux concernant des situations hypothétiques extrêmes. Bien que l'utilisation de dilemmes moraux, souvent sacrificiels, dans l'investigation de ce qui sous-tend les jugements moraux soit un standard méthodologique, nous ne pouvons en aucun cas inférer que les comportements observés dans ces conditions, en particulier en ce qui concerne notre étude et la distinction enfant biologique et enfant adopté, le seraient aussi dans de réelles situations impliquant un sacrifice ou des situations qui ne seraient pas sacrificielles. De plus, considérant que la majorité de nos participants, autant dans le Groupe 1 que le Groupe 2, n'avaient pas d'enfants (adoptés ou biologique), nous ne savons pas comment le développement du lien entre le parent et l'enfant, en particulier l'enfant adopté, aurait pu influencer les réponses. De toute évidence, nos résultats ne reflètent qu'un lien théorique entre le parent et son enfant qu'il soit biologique ou adopté.

Une autre limite concerne la capacité à généraliser nos résultats puisque la majorité de nos participants (environ 60%) étaient des étudiants québécois ayant un niveau d'éducation moyen relativement élevé équivalent à un baccalauréat.

Aussi, bien que dans tous les dilemmes le nombre d'enfant pouvant survivre grâce au sacrifice d'un autre enfant ait toujours suggéré un petit groupe d'enfants de par les situations décrites, le nombre n'était pas toujours spécifié. Il se peut que cette imprécision ait eu un impact indéterminé sur les réponses et présente donc un effet confondant potentiel.

CONCLUSION

Nos études ajoutent au corpus des connaissances concernant le jugement moral en évaluant comment la sensibilité associée à la survie de son enfant peut l'affecter. Aussi complexe et malléable que la nature humaine, le jugement moral semble se moduler en fonction de l'interaction entre les demandes de l'environnement externe et interne de l'individu. Si certaines situations les poussent à brandir la bannière du respect des droits et devoirs de tout un chacun, d'autres les poussent à la baisser pour favoriser le plus grand bien pour le plus grand nombre de personnes. Toutefois, les étiquettes associées aux comportements déontologiques ou conséquentialistes peuvent parfois cacher des motivations qui n'ont rien à voir avec les concepts moraux qu'elles prônent. Comme nous l'avons vu, lorsque la survie de son enfant est en cause, une ferveur déontologique ou conséquentialiste, dépendant de la situation, va se manifester là où elle ne se manifestait pas lorsque la survie d'inconnus était en cause. Associer un concept moral 'déontologique' ou 'conséquentialiste' à un comportement qui en revêt l'apparence pourrait ainsi handicaper une meilleure compréhension des motivations qui sous-tendent le jugement moral.

Si les émotions/intuitions ainsi que le raisonnement ont chacun leur part à jouer dans le jugement moral, il ne va pas de soi qu'un système ou l'autre sous-tende des réponses dites déontologiques ou conséquentialistes et nos résultats montrent qu'inférer l'apport de l'un ou l'autre en fonction des temps de réactions n'est pas toujours adéquat.

D'une façon générale et tel que proposé ailleurs (Baron et al., 2012; de Oliveira-Souza et al., 2011; Liu & Ditto, 2012; Moll et al., 2008), nos résultats pourraient suggérer que lors de situations complexes, les jugements moraux trouvent une meilleure explication dans l'intégration des émotions et du raisonnement plutôt que dans la compétition entre deux systèmes distincts. Une autre option consiste à envisager que les jugements moraux seraient le produit d'une régulation à la hausse ou à la baisse des émotions en fonction des situations et des inclinaisons personnelles (Helion & Ochsner, 2016)

ANNEXE A

DILEMMES MORAUX

Tous les dilemmes ont été créés pour cette étude puisque les dilemmes généralement utilisés concernent des adultes et mettent en scène des situations difficilement adaptable pour des enfants. Seul le dilemme de l'Hôpital (Thomson, 1985) permettait une adaptation.

Les dilemmes moraux sont identiques pour le Groupe 1 (enfant génétique hypothétique) et le Groupe 2 (enfant adopté hypothétique) si ce n'est que pour le Groupe 2 le mot « adopté » est ajouté lorsqu'il y a mention de l'enfant hypothétique du participant (voir exemple à la suite des dilemmes).

1) HÔPITAL - adapté de Thomson (1985)

Direct – Enfant Inconnu vs Enfants Inconnus

Vous êtes un(e) infirmier(ère) dans un hôpital où se trouvent cinq enfants qui sont sur le point de mourir. Chacun d'eux souffre de la défaillance d'un organe spécifique et est en attente d'un donneur. Un autre enfant vient d'être admis aux urgences suite à un accident grave. Il est inconscient et dans un état critique. Une opération longue et compliquée est nécessaire mais il n'est pas impossible qu'il s'en sorte. Cependant, vous réalisez que ses organes pourraient sauver la vie des cinq autres enfants et qu'étant donné son état de faiblesse, il vous serait possible de l'étouffer rapidement. Si vous agissez ainsi, personne n'en saura rien et ses organes permettront de sauver la vie des cinq autres enfants.

Est-il acceptable pour vous d'étouffer l'enfant accidenté afin de sauver la vie des cinq autres enfants ?

Indirect – Enfant Inconnu vs Enfants Inconnus

Vous êtes un(e) infirmier(ère) dans un hôpital où se trouvent cinq enfants qui sont sur le point de mourir. Chacun d'eux souffre de la défaillance d'un organe spécifique et est en attente d'un donneur. Un autre enfant vient d'être admis aux urgences suite à un accident grave. Il est inconscient et dans un état critique. Une opération longue et compliquée est nécessaire mais il n'est pas impossible qu'il s'en sorte. Cependant, vous réalisez que ses organes pourraient sauver la vie des cinq autres enfants et que vous pourriez injecter une substance mortelle dans son soluté ce qui causerait sa mort rapidement. Si vous agissez ainsi, personne n'en saura rien et ses organes permettront de sauver la vie des cinq autres enfants.

Est-il acceptable pour vous d'injecter une substance mortelle dans le soluté de l'enfant accidenté afin de sauver la vie des cinq autres enfants ?

Direct – Enfant Inconnu vs Enfant + Inconnus

Vous êtes un(e) infirmier(ère) dans un hôpital où se trouvent cinq enfants qui sont sur le point de mourir. Chacun d'eux souffre de la défaillance d'un organe spécifique et est en attente d'un donneur. Votre enfant se trouve parmi eux. Un autre enfant vient d'être admis aux urgences suite à un accident grave. Il est inconscient et dans un état critique. Une opération longue et compliquée est nécessaire mais il n'est pas impossible qu'il s'en sorte. Cependant, vous réalisez que ses organes pourraient sauver la vie des cinq autres enfants, dont celle du vôtre, et qu'étant donné son état de faiblesse, il vous serait possible de l'étouffer rapidement. Si vous agissez ainsi, personne n'en saura rien et ses organes permettront de sauver la vie des cinq autres enfants, dont celle de votre enfant.

Est-il acceptable pour vous d'étouffer l'enfant accidenté afin de sauver la vie des cinq autres enfants, dont celle de votre enfant ?

Indirect – Enfant inconnu vs Enfant + Inconnus

Vous êtes un(e) infirmier(ère) dans un hôpital où se trouvent cinq enfants qui sont sur le point de mourir. Chacun d'eux souffre de la défaillance d'un organe spécifique et est en attente d'un donneur. Votre enfant se trouve parmi eux. Un autre enfant vient d'être admis aux urgences suite à un accident grave. Il est inconscient et dans un état critique. Une opération longue et compliquée est nécessaire mais il n'est pas impossible qu'il s'en sorte. Cependant, vous réalisez que ses organes pourraient sauver la vie des cinq autres enfants, dont celle du vôtre, et que vous pourriez injecter une substance mortelle dans son soluté ce qui causerait rapidement sa mort. Si vous

agissez ainsi, personne n'en saura rien et ses organes permettront de sauver la vie des cinq autres enfants, dont celle de votre enfant.

Est-il acceptable pour vous d'injecter une substance mortelle dans le soluté de l'enfant accidenté afin de sauver la vie des cinq autres enfants, dont celle de votre enfant ?

Direct – Enfant vs Enfants Inconnus

Vous êtes un(e) infirmier(ère) dans un hôpital où se trouvent cinq enfants qui sont sur le point de mourir. Chacun d'eux souffre de la défaillance d'un organe spécifique et est en attente d'un donneur. Votre enfant vient d'être admis aux urgences suite à un accident grave. Il est inconscient et dans une condition critique. Une opération longue et compliquée est nécessaire mais il n'est pas impossible qu'il s'en sorte. Cependant, vous réalisez que ses organes pourraient sauver la vie des cinq autres enfants et qu'étant donné son état de faiblesse, il vous serait possible de l'étouffer rapidement. Si vous agissez ainsi, personne n'en saura rien et ses organes permettront de sauver la vie des cinq autres enfants.

Est-il acceptable pour vous d'étouffer votre enfant accidenté afin de sauver la vie des cinq autres enfants ?

Indirect– Enfant vs Enfants Inconnus

Vous êtes un(e) infirmier(ère) dans un hôpital où se trouvent cinq enfants qui sont sur le point de mourir. Chacun d'eux souffre de la défaillance d'un organe spécifique et est en attente d'un donneur. Votre enfant vient d'être admis aux urgences suite à un accident grave. Il est inconscient et dans une condition critique. Une opération longue et compliquée est nécessaire mais il n'est pas impossible qu'il s'en sorte. Cependant, vous réalisez que ses organes pourraient sauver la vie des cinq autres enfants et que vous pourriez injecter une substance mortelle dans son soluté ce qui causerait rapidement sa mort. Si vous agissez ainsi, personne n'en saura rien et ses organes permettront de sauver la vie des cinq autres enfants.

Est-il acceptable pour vous d'injecter une substance mortelle dans le soluté de votre enfant accidenté afin de sauver la vie des cinq autres enfants ?

2) ACCIDENT DE VOITURE

Direct – Enfant inconnu vs Enfants inconnus

Vous et votre collègue transportiez chacun des enfants dans vos voitures. Vous avez tous deux été victimes d'un grave accident et votre collègue est mort. Dans votre voiture, seul un des enfants que vous transportiez est encore vivant. Il a plusieurs

fractures et ne peut pas bouger. Vous êtes en possession d'un sédatif que vous pouvez lui administrer afin d'aider à le sortir de votre voiture avant qu'elle prenne feu. Cependant, vous apercevez trois ou quatre enfants qui crient et frappent aux fenêtres de la voiture que conduisait votre collègue. Elle est aussi sur le point de prendre feu. Il est clair que si vous passez encore du temps à essayer de sauver l'enfant qui est avec vous, vous ne pourrez plus secourir les autres. Vous réalisez que vous pouvez administrer une dose mortelle de sédatif à l'enfant qui est avec vous, lui évitant aussi de souffrir plus, et vous aurez alors le temps de sauver la vie de tous les autres enfants.

Est-il acceptable pour vous d'administrer une dose mortelle de sédatif à l'enfant qui est avec vous afin de sauver la vie de tous les autres enfants ?

Indirect – Enfant inconnu vs Enfants inconnus

Vous et votre collègue transportiez chacun des enfants dans vos voitures. Vous avez tous deux été victimes d'un grave accident et votre collègue est mort. Dans votre voiture, seul un des enfants que vous transportiez est encore vivant. Il a plusieurs fractures et ne peut pas bouger. De plus, il est positionné de telle façon qu'il sera difficile, bien que possible, de l'atteindre et le sortir de votre voiture avant qu'elle prenne feu. Cependant, vous apercevez trois ou quatre enfants qui crient et frappent aux fenêtres de la voiture que conduisait votre collègue. Elle est aussi sur le point de prendre feu. Si vous passez encore du temps à essayer de sauver l'enfant qui est avec vous, vous n'aurez pas le temps de sauver tous les autres enfants. Vous réalisez que la seule façon de sauver la vie des autres enfants est d'abandonner celui qui est avec vous à sa mort.

Est-il acceptable pour vous d'abandonner l'enfant qui est avec vous à sa mort afin de sauver la vie de tous les autres enfants ?

Direct – Enfant inconnu vs Enfant + Inconnus

Vous et votre collègue transportiez chacun des enfants dans vos voitures. Votre enfant se trouvait dans la voiture de votre collègue. Vous et votre collègue avez tous deux été victimes d'un grave accident et votre collègue est mort. Dans votre voiture, seul un des enfants que vous transportiez est encore vivant. Il a plusieurs fractures et ne peut pas bouger. Vous êtes en possession d'un sédatif que vous pouvez lui administrer afin d'aider à le sortir de votre voiture avant qu'elle prenne feu. Cependant, vous apercevez trois ou quatre enfants, dont le vôtre, qui crient et frappent aux fenêtres de la voiture que conduisait votre collègue. Elle est aussi sur le point de prendre feu. Il est clair que si vous passez encore du temps à essayer de

sauver l'enfant qui est avec vous, vous ne pourrez plus secourir tous les autres parmi lesquels se trouve votre enfant. Vous réalisez que vous pouvez administrer une dose mortelle de sédatif à l'enfant qui est avec vous, lui évitant aussi de souffrir plus, et vous aurez alors le temps de sauver la vie de tous les autres enfants.

Est-il acceptable pour vous d'administrer une dose mortelle de sédatif à l'enfant qui est avec vous afin de sauver la vie de tous les autres, dont celle de votre enfant

Indirect– Enfant inconnu vs Enfant + Inconnus

Vous et votre collègue transportiez chacun des enfants dans vos voitures. Votre enfant se trouvait dans la voiture de votre collègue. Vous et votre collègue avez tous deux été victimes d'un grave accident et votre collègue est mort. Dans votre voiture, seul un des enfants que vous transportiez est encore vivant. Il a plusieurs fractures et ne peut pas bouger. De plus, il est positionné de telle façon qu'il sera difficile, bien que possible, de l'atteindre et le sortir de votre voiture avant qu'elle prenne feu.

Cependant, vous apercevez trois ou quatre enfants, dont le vôtre, qui crient et frappent aux fenêtres de la voiture que conduisait votre collègue. Elle est aussi sur le point de prendre feu. Si vous passez encore du temps à essayer de sauver l'enfant qui est avec vous, vous ne pourrez plus secourir tous les autres parmi lesquels se trouve votre enfant. Vous réalisez que la seule façon de sauver la vie de tous ces enfants est d'abandonner l'enfant qui est avec vous à sa mort.

Est-il acceptable pour vous d'abandonner l'enfant qui est avec vous à sa mort afin de sauver la vie de tous les autres, dont celle de votre enfant ?

Direct – Enfant vs Enfants Inconnus

Vous et votre collègue transportiez chacun des enfants dans vos voitures. Votre enfant se trouve avec vous dans votre voiture. Vous et votre collègue avez tous deux été victimes d'un grave accident et votre collègue est mort. Dans votre voiture, seul votre enfant est encore vivant. Il a plusieurs fractures et ne peut pas bouger. Vous êtes en possession d'un sédatif que vous pouvez lui administrer afin d'aider à le sortir de votre voiture avant qu'elle prenne feu. Cependant, vous apercevez 3 ou 4 enfants qui crient et frappent aux fenêtres de la voiture que conduisait votre collègue. Elle est aussi sur le point de prendre feu. Il est clair que si vous passez plus de temps à essayer de sauver votre enfant, vous ne pourrez plus secourir tous les autres. Vous réalisez que vous pouvez administrer une dose mortelle de sédatif à votre enfant, lui évitant aussi de souffrir plus, et vous aurez alors le temps de sauver la vie des autres enfants.

Est-il acceptable pour vous d'administrer une dose mortelle de sédatif à votre enfant afin de sauver la vie de 3 ou 4 autres enfants ?

Indirect– Enfant vs Enfants Inconnus

Vous et votre collègue transportiez chacun des enfants dans vos voitures. Votre enfant se trouve avec vous dans votre voiture. Vous et votre collègue avez tous deux été victimes d'un grave accident et votre collègue est mort. Dans votre voiture, seul votre enfant est encore vivant. Il a plusieurs fractures et ne peut pas bouger. De plus, il est positionné de telle façon qu'il sera difficile, bien que possible, de l'atteindre et le sortir de votre voiture avant qu'elle prenne feu. Cependant, vous apercevez 3 ou 4 enfants qui crient et frappent aux fenêtres de la voiture que conduisait votre collègue. Elle est aussi sur le point de prendre feu. Si vous passez plus de temps à essayer de sauver votre enfant, vous ne pourrez plus secourir tous les autres. Vous réalisez que la seule façon de sauver la vie des autres enfants est d'abandonner le vôtre à sa mort. Est-il acceptable pour vous d'abandonner votre enfant à sa mort afin de sauver la vie de 3 ou 4 autres enfants ?

3) SAUVETAGE EN MONTAGNE

Direct – Enfant inconnu vs Enfants inconnus.

Une tempête de neige fait rage et on vient d'annoncer qu'une avalanche est sur le point de se déclarer. Vous êtes sauveteur en montagne à la recherche d'un groupe d'enfants qui s'est retrouvé séparé de la classe de neige avec laquelle il était parti en randonnée. Vous venez de retrouver ces enfants dont l'un d'eux souffre d'hypothermie. Il est inerte et doit être ramené immédiatement à la station pour être sauvé. Cependant, vous réalisez que pour aller assez vite, il vous faudrait laisser les autres enfants sur place et revenir les chercher plus tard, mais il y a de grandes chances qu'ils soient alors pris dans l'avalanche et ne survivent pas. Vous réalisez que pour sauver la vie d'un maximum d'enfants, vous pourriez étouffer celui qui souffre d'hypothermie pendant que vous prétendez l'examiner. Si vous agissez ainsi, cela vous permettra de sauver la vie des autres enfants en les ramenant à temps à la station.

Est-il acceptable pour vous d'étouffer l'enfant inerte qui souffre d'hypothermie, ce qui vous permettra de sauver la vie des autres enfants ?

Indirect - Enfant inconnu vs Enfants inconnus

Une tempête de neige fait rage et on vient d'annoncer qu'une avalanche est sur le point de se déclarer. Vous êtes sauveteur en montagne à la recherche d'un groupe

d'enfants qui s'est retrouvé séparé de la classe de neige avec laquelle il était parti en randonnée. Vous venez de retrouver ces enfants dont l'un d'eux souffre d'hypothermie. Il est inerte et doit être ramené immédiatement à la station pour être sauvé. Cependant, vous réalisez que pour aller assez vite, il vous faudrait laisser les autres enfants sur place et revenir les chercher plus tard, mais il y a de grandes chances qu'ils soient alors pris dans l'avalanche et ne survivent pas. Vous réalisez que pour sauver la vie d'un maximum d'enfants, vous pourriez prétendre que l'enfant qui souffre d'hypothermie est mort et l'abandonner. Si vous agissez ainsi, cela vous permettra de sauver la vie des autres enfants en les ramenant à temps à la station. Est-il acceptable pour vous d'abandonner l'enfant inerte qui souffre d'hypothermie, ce qui vous permettra de sauver la vie des autres enfants ?

Direct – Enfant inconnu vs Enfant + Inconnus

Une tempête de neige fait rage et on vient d'annoncer qu'une avalanche est sur le point de se déclarer. Vous êtes sauveteur en montagne à la recherche d'un groupe d'enfants qui s'est retrouvé séparé de la classe de neige avec laquelle il était parti en randonnée. Parmi eux se trouve votre enfant. Vous venez de retrouver ces enfants dont l'un d'eux souffre d'hypothermie. Il est inerte et doit être ramené immédiatement à la station pour être sauvé. Cependant, vous réalisez que pour aller assez vite, il vous faudrait laisser les autres enfants, dont le vôtre, sur place et revenir les chercher plus tard, mais il y a de grandes chances qu'ils soient alors pris dans l'avalanche et ne survivent pas. Vous réalisez que pour sauver la vie d'un maximum d'enfants et du vôtre, vous pourriez étouffer celui qui souffre d'hypothermie pendant que vous prétendez l'examiner. Si vous agissez ainsi, cela vous permettra de sauver la vie des autres enfants et du vôtre en les ramenant à temps à la station. Est-il acceptable pour vous d'étouffer l'enfant inerte qui souffre d'hypothermie, ce qui vous permettra de sauver la vie des autres enfants et du vôtre ?

Indirect – Enfant inconnu vs Enfant + Inconnus

Une tempête de neige fait rage et on vient d'annoncer qu'une avalanche est sur le point de se déclarer. Vous êtes sauveteur en montagne à la recherche d'un groupe d'enfants qui s'est retrouvé séparé de la classe de neige avec laquelle il était parti en randonnée. Parmi eux se trouve votre enfant. Vous venez de retrouver ces enfants dont l'un d'eux souffre d'hypothermie. Il est inerte et doit être ramené immédiatement à la station pour être sauvé. Cependant, vous réalisez que pour aller assez vite, il vous faudrait laisser les autres enfants, dont le vôtre, sur place et revenir les chercher plus tard, mais il y a de grandes chances qu'ils soient alors pris dans

l'avalanche et ne survivent pas. Vous réalisez que pour sauver la vie d'un maximum d'enfants et du vôtre, vous pourriez prétendre que celui qui souffre d'hypothermie est mort et l'abandonner. Si vous agissez ainsi, cela vous permettra de sauver la vie des autres enfants et du vôtre en les ramenant à temps à la station.

Est-il acceptable pour vous d'abandonner l'enfant inerte qui souffre d'hypothermie, ce qui vous permettra de sauver la vie des autres enfants et du vôtre ?

Direct – Enfant vs Enfants Inconnus

Une tempête de neige fait rage et on vient d'annoncer qu'une avalanche est sur le point de se déclarer. Vous êtes sauveteur en montagne à la recherche d'un groupe d'enfants qui s'est retrouvé séparé de la classe de neige avec laquelle il était parti en randonnée. Parmi eux se trouve votre enfant. Vous venez de retrouver ces enfants, dont le vôtre qui souffre d'hypothermie. Il est inerte et doit être ramené immédiatement à la station pour être sauvé. Cependant, vous réalisez que pour aller assez vite, il vous faudrait laisser les autres enfants sur place et revenir les chercher plus tard, mais il y a de grandes chances qu'ils soient alors pris dans l'avalanche et ne survivent pas. Vous réalisez que pour sauver la vie d'un maximum d'enfants, vous pourriez étouffer votre enfant inerte qui souffre d'hypothermie pendant que vous prétendez l'examiner. Si vous agissez ainsi, cela vous permettra de sauver la vie des autres enfants en les ramenant à temps à la station.

Est-il acceptable pour vous d'étouffer votre enfant inerte qui souffre d'hypothermie, ce qui vous permettra de sauver la vie des autres enfants ?

Indirect– Enfant vs Enfants Inconnus

Une tempête de neige fait rage et on vient d'annoncer qu'une avalanche est sur le point de se déclarer. Vous êtes sauveteur en montagne à la recherche d'un groupe d'enfants qui s'est retrouvé séparé de la classe de neige avec laquelle il était parti en randonnée. Parmi eux se trouve votre enfant. Vous venez de retrouver ces enfants dont le vôtre qui souffre d'hypothermie. Il est inerte et doit être ramené immédiatement à la station pour qu'il soit sauvé. Cependant, vous réalisez que pour aller assez vite, il vous faudrait laisser les autres enfants sur place et revenir les chercher plus tard, mais il y a de grandes chances qu'ils soient alors pris dans l'avalanche et ne survivent pas. Vous réalisez que pour sauver la vie d'un maximum d'enfants, vous pourriez prétendre que votre enfant inerte qui souffre d'hypothermie est mort et l'abandonner. Si vous agissez ainsi cela vous permettra de sauver la vie des autres enfants en les ramenant à temps à la station.

Est-il acceptable pour vous d'abandonner votre enfant inerte qui souffre d'hypothermie, ce qui vous permettra de sauver la vie des autres enfants ?

4) POMPIER

Direct - Enfant inconnu vs Enfants inconnus

Vous êtes un pompier sur le lieu d'un incendie qui ravage un immeuble. Vous vous êtes retrouvé(e) séparé(e) de votre équipe en vous aventurant, seul(e), dans une partie de l'immeuble qui est en train de s'écrouler. Vous avez trouvé un enfant inanimé qui a besoin d'attention immédiate et vous êtes en train de retracer vos pas en vitesse alors que tout s'écroule autour de vous. Soudain, vous entendez les voix d'un groupe de plusieurs enfants qui crient derrière une porte. Il est évident que si vous prenez le temps de porter l'enfant blessé jusqu'à la passerelle de secours, le chemin qui vous permettrait d'accéder aux autres enfants ne sera plus praticable. Vous réalisez que la seule façon pour vous de sauver tous les enfants coincés derrière la porte est de lâcher l'enfant blessé dans le vide et d'aller au secours des autres enfants que vous êtes alors sûr(e) de pouvoir sauver.

Est-il acceptable pour vous de lâcher l'enfant blessé dans le vide afin de sauver la vie de tous les autres enfants ?

Indirect - Enfant inconnu vs Enfants inconnus

Vous êtes un pompier sur le lieu d'un incendie qui ravage un immeuble. Vous vous êtes retrouvé(e) séparé(e) de votre équipe en vous aventurant, seul(e), dans une partie de l'immeuble qui est en train de s'écrouler. Vous avez trouvé un enfant inanimé qui a besoin d'attention immédiate et qui est coincé sous une poutre. Vous êtes en train de hisser la poutre à l'aide d'une corde pour pouvoir dégager l'enfant. Soudain, vous entendez les voix d'un groupe de plusieurs enfants qui crient derrière une porte. Il est évident que si vous prenez le temps de dégager l'enfant blessé de dessous la poutre, le chemin qui vous permettrait d'accéder aux autres enfants ne sera plus praticable.

Vous réalisez que la seule façon pour vous de sauver tous les enfants coincés derrière la porte est de laisser retomber la poutre sur l'enfant blessé et d'aller au secours des autres enfants que vous êtes alors sûr(e) de pouvoir sauver.

Est-il acceptable pour vous de laisser retomber la poutre sur l'enfant blessé afin de sauver la vie de tous les autres enfants ?

Direct - Enfant inconnu vs Enfant + Inconnus

Vous êtes un pompier sur le lieu d'un incendie qui ravage un immeuble. Vous vous êtes retrouvé(e) séparé(e) de votre équipe en vous aventurant, seul(e), dans une partie

de l'immeuble qui est en train de s'écrouler. Vous avez trouvé un enfant inanimé qui a besoin d'attention immédiate et vous êtes en train de retracer vos pas en vitesse alors que tout s'écroule autour de vous. Soudain, vous entendez les voix d'un groupe de plusieurs enfants qui crient derrière une porte. Parmi eux, vous reconnaissez la voix de votre enfant. Il est évident que si vous prenez le temps de porter l'enfant blessé jusqu'à la passerelle de secours, le chemin qui vous permettrait d'accéder aux autres enfants, parmi lesquels se trouve le vôtre, ne sera plus praticable. Vous réalisez que la seule façon pour vous de sauver tous les enfants coincés derrière la porte est de lâcher l'enfant blessé dans le vide et d'aller au secours des autres enfants, donc du vôtre, que vous êtes alors sûr(e) de pouvoir sauver.

Est-il acceptable pour vous de lâcher l'enfant blessé dans le vide afin de sauver la vie de tous autres enfants, donc celle de votre enfant ?

Indirect – Enfant inconnu vs Enfant + Inconnus

Vous êtes un pompier sur le lieu d'un incendie qui ravage un immeuble. Vous vous êtes retrouvé(e) séparé(e) de votre équipe en vous aventurant, seul(e), dans une partie de l'immeuble qui est en train de s'écrouler. Vous avez trouvé un(e) enfant inanimé(e) qui a besoin d'attention immédiate et qui est coincé sous une poutre. Vous êtes en train de hisser la poutre à l'aide d'une corde pour pouvoir dégager l'enfant. Soudain, vous entendez les voix d'un groupe de plusieurs enfants qui crient derrière une porte. Parmi eux, vous reconnaissez la voix de votre enfant. Il est évident que si vous prenez le temps de dégager l'enfant blessé de dessous la poutre, le chemin qui vous permettrait d'accéder aux autres enfants, parmi lesquels se trouve le vôtre, ne sera plus praticable. Vous réalisez que la seule façon pour vous de sauver tous les enfants coincés derrière la porte est de laisser retomber la poutre sur l'enfant blessé et d'aller au secours des autres enfants, donc du vôtre, que vous êtes alors sûr(e) de pouvoir sauver.

Est-il acceptable pour vous de laisser retomber la poutre sur l'enfant blessé afin de sauver la vie de tous les autres enfants, donc celle de votre enfant ?

Direct - Enfant vs Enfants Inconnus

Vous êtes un pompier sur le lieu d'un incendie qui ravage un immeuble. Vous vous êtes retrouvé(e) séparé(e) de votre équipe en vous aventurant, seul(e), dans une partie de l'immeuble qui est en train de s'écrouler. Vous avez trouvé votre enfant qui est inanimé et a besoin d'attention immédiate. Vous êtes en train de retracer vos pas en vitesse alors que tout s'écroule autour de vous. Soudain, vous entendez les voix d'un groupe de plusieurs enfants qui crient derrière une porte. Il est évident que si vous

prenez le temps de porter votre enfant blessé jusqu'à la passerelle de secours, le chemin qui vous permettrait d'accéder aux autres enfants ne sera plus praticable.

Vous réalisez que la seule façon pour vous de sauver tous les enfants coincés derrière la porte est de lâcher votre enfant blessé dans le vide et d'aller au secours des autres enfants que vous êtes alors sûr(e) de pouvoir sauver.

Est-il acceptable pour vous de lâcher votre enfant blessé dans le vide afin de sauver la vie de tous les autres enfants ?

Indirect – Enfant vs Enfants Inconnus

Vous êtes un pompier sur le lieu d'un incendie qui ravage un immeuble. Vous vous êtes retrouvé(e) séparé(e) de votre équipe en vous aventurant, seul(e), dans une partie de l'immeuble qui est en train de s'écrouler. Vous avez trouvé votre enfant qui est inanimé et a besoin d'attention immédiate. Il est coincé sous une poutre et vous êtes en train de hisser la poutre à l'aide d'une corde pour pouvoir le dégager. Soudain, vous entendez les voix d'un groupe de plusieurs enfants qui crient derrière une porte. Il est évident que si vous prenez le temps de dégager votre enfant blessé de dessous la poutre, le chemin qui vous permettrait d'accéder aux autres enfants ne sera plus praticable. Vous réalisez que la seule façon pour vous de sauver tous les enfants coincés derrière la porte est de laisser retomber la poutre sur votre enfant qui est blessé et d'aller au secours des autres enfants que vous êtes alors sûr(e) de pouvoir sauver.

Est-il acceptable pour vous de laisser retomber la poutre sur votre enfant qui est blessé afin de sauver la vie de tous les autres enfants ?

5) GUERRE

Direct – Enfant inconnu vs Enfants inconnus

C'est la guerre et une armée vient d'envahir votre ville. Les soldats de cette armée ratissent les rues et vous savez qu'ils éliminent tout civil encore vivant, enfant ou pas. Vous êtes déguisé en soldat de cette armée. Vous venez de cacher un groupe d'enfants dans une cave que vous avez verrouillée et vous prétendez mener une fouille dans la maison. Alors que vous voyez une patrouille approcher, un des enfants est devenu hystérique et se met à crier bruyamment en frappant contre la porte de la cave pour sortir. Vous retournez dans cette cave et essayez de le calmer mais n'y arrivez pas. Vous n'êtes pas en danger mais ses cris ne manqueront pas d'alerter les soldats de la patrouille qui trouveront tous les enfants et les tueront. Vous réalisez que la seule façon de sauver la majorité de ces enfants serait de tuer celui que vous

n'arrivez pas à calmer. En agissant ainsi, vous pourrez assurer la survie de tous les autres enfants.

Est-il acceptable pour vous de tuer l'enfant qui crie pour assurer la survie de tous les autres enfants ?

Indirect – Enfant inconnu vs Enfants inconnus

C'est la guerre et une armée vient d'envahir votre ville. Les soldats de cette armée ratissent les rues et vous savez qu'ils éliminent tout civil encore vivant, enfant ou pas. Vous êtes déguisé en soldat de cette armée. Vous venez de cacher un groupe d'enfants dans une cave que vous avez verrouillée et vous prétendez mener une fouille dans la maison. Alors que vous voyez une patrouille approcher, un des enfants est devenu hystérique et se met à crier bruyamment en frappant contre la porte de la cave pour sortir. Vous retournez dans cette cave et essayez de le calmer mais n'y arrivez pas. Vous n'êtes pas en danger mais ses cris ne manqueront pas d'alerter les soldats de la patrouille qui trouveront tous les enfants et les tueront. Vous réalisez que la seule façon de sauver la majorité de ces enfants serait de laisser l'enfant que vous n'arrivez pas à calmer sortir et aller au-devant de la patrouille qui le tuera. En agissant ainsi vous assurerez la survie de tous les autres enfants.

Est-il acceptable pour vous de laisser l'enfant qui crie aller au-devant de la patrouille, qui le tuera, pour assurer la survie des autres enfants ?

Direct – Enfant inconnu vs Enfant + Inconnus

C'est la guerre et une armée vient d'envahir votre ville. Les soldats de cette armée ratissent les rues et vous savez qu'ils éliminent tout civil encore vivant, enfant ou pas. Vous êtes déguisé en soldat de cette armée. Vous venez de cacher un groupe d'enfants dans une cave que vous avez verrouillée et vous prétendez mener une fouille dans la maison. Parmi ces enfants se trouve le vôtre. Alors que vous voyez une patrouille approcher, un des enfants est devenu hystérique et se met à crier bruyamment en frappant contre la porte de la cave pour sortir. Vous retournez dans cette cave et essayez de le calmer mais n'y arrivez pas. Vous n'êtes pas en danger mais ses cris ne manqueront pas d'alerter les soldats de la patrouille qui trouveront tous les enfants, ainsi que le vôtre, et les tueront. Vous réalisez que la seule façon de sauver la majorité de ces enfants, dont le vôtre, serait de tuer celui que vous n'arrivez pas à calmer. En agissant ainsi, vous pourrez assurer la survie de tous les autres enfants dont celle du vôtre.

Est-il acceptable pour vous de tuer l'enfant qui crie pour assurer la survie des autres, parmi lesquels se trouve votre enfant ?

Indirect – Enfant inconnu vs Enfant + Inconnus

C'est la guerre et une armée vient d'envahir votre ville. Les soldats de cette armée ratissent les rues et vous savez qu'ils éliminent tout civil encore vivant, enfant ou pas. Vous êtes déguisé en soldat de cette armée. Vous venez de cacher un groupe d'enfants dans une cave que vous avez verrouillée et vous prétendez mener une fouille dans la maison. Parmi ces enfants se trouve le vôtre. Alors que vous voyez une patrouille approcher, un des enfants est devenu hystérique et se met à crier bruyamment en frappant contre la porte de la cave pour sortir. Vous retournez dans cette cave et essayez de le calmer mais n'y arrivez pas. Vous n'êtes pas en danger mais ses cris ne manqueront pas d'alerter les soldats de la patrouille qui trouveront tous les enfants, ainsi que le vôtre, et les tueront. Vous réalisez que la seule façon de sauver la majorité de ces enfants serait de laisser l'enfant que vous n'arrivez pas à calmer sortir et aller au-devant de la patrouille qui le tuera. En agissant ainsi vous assurerez la survie de tous les autres enfants, dont celle du vôtre. Est-il acceptable pour vous de laisser l'enfant qui crie aller au-devant de la patrouille, qui le tuera, pour assurer la survie des autres enfants parmi lesquels se trouve le vôtre?

Direct – Enfant vs Enfants Inconnus

C'est la guerre et une armée vient d'envahir votre ville. Les soldats de cette armée ratissent les rues et vous savez qu'ils éliminent tout civil encore vivant, enfant ou pas. Vous êtes déguisé en soldat de cette armée. Vous venez de cacher un groupe d'enfants, dont le vôtre, dans une cave que vous avez verrouillée et vous prétendez mener une fouille dans la maison. Alors que vous voyez une patrouille approcher, votre enfant devenu hystérique se met à crier bruyamment en frappant contre la porte de la cave pour sortir. Vous retournez dans cette cave et essayez de le calmer mais n'y arrivez pas. Vous n'êtes pas en danger mais ses cris ne manqueront pas d'alerter les soldats de la patrouille qui trouveront tous les enfants et les tueront. Vous réalisez que la seule façon de sauver la majorité de ces enfants serait de tuer le vôtre qui crie et que vous n'arrivez pas à calmer. En agissant ainsi, vous pourrez assurer la survie de tous les autres enfants. Est-il acceptable pour vous de tuer votre enfant qui crie pour assurer la survie des autres enfants ?

Indirect – Enfant vs Enfants Inconnus

C'est la guerre et une armée vient d'envahir votre ville. Les soldats de cette armée ratissent les rues et vous savez qu'ils éliminent tout civil encore vivant, enfant ou pas.

Vous êtes déguisé en soldat de cette armée. Vous venez de cacher un groupe d'enfants, dont le vôtre, dans une cave que vous avez verrouillée et vous prétendez mener une fouille dans la maison. Alors que vous voyez une patrouille approcher, votre enfant devenu hystérique se met à crier bruyamment en frappant contre la porte de la cave pour sortir. Vous retournez dans cette cave et essayez de le calmer mais n'y arrivez pas. Vous n'êtes pas en danger mais ses cris ne manqueront pas d'alerter les soldats de la patrouille qui trouveront tous les enfants et les tueront. Vous réalisez que la seule façon de sauver la majorité de ces enfants serait de laisser le vôtre qui crie et que vous n'arrivez pas à calmer sortir et aller au-devant de la patrouille qui le tuera. En agissant ainsi vous assurerez la survie de tous les autres enfants. Est-il acceptable pour vous de laisser votre enfant qui crie aller au-devant de la patrouille, qui le tuera, pour assurer la survie des autres enfants ?

6) ÉTUDE 'APRÈS CLASSES'

Direct- Enfant inconnu vs Enfants inconnus

Vous êtes surveillant(e) dans un service d'études 'après classes' offert aux enfants des employés de l'entreprise pour laquelle vous travaillez. Un des employés de cette entreprise est devenu fou après avoir été renvoyé et, armé, a pris d'assaut le local où vous vous trouvez. Il est certain que son renvoi a été provoqué par d'autres employés de l'entreprise. Il sait que leurs enfants fréquentent ce service et veut se venger. Vous avez essayé de le raisonner mais il a alors imposé ses conditions : Il vous a donné un couteau et menace de tuer tous les enfants si vous n'égorgez pas un des enfants qu'il a pointé du doigt. Il est clair qu'aucun secours n'est sur le point de se présenter et que l'homme est de plus en plus instable. D'un moment à l'autre, il risque de craquer et de tuer tous les enfants si vous n'égorgez pas celui qu'il vous a indiqué. Est-il acceptable pour vous d'égorger l'enfant que l'homme vous a désigné afin de sauver la vie des autres enfants ?

Indirect – Enfant inconnu vs Enfants inconnus

Vous êtes surveillant(e) dans un service d'études 'après classes' offert aux enfants des employés de l'entreprise pour laquelle vous travaillez. Un des employés de cette entreprise est devenu fou après avoir été renvoyé et, armé, a pris d'assaut le local où vous vous trouvez. Il est certain que son renvoi a été provoqué par d'autres employés de l'entreprise. Il sait que leurs enfants fréquentent ce service et veut se venger. Vous avez essayé de le raisonner mais il vous a alors imposé ses conditions : Il menace de tuer tous les enfants si vous n'en désignez pas un qu'il tuera en exemple. Il est clair qu'aucun secours n'est sur le point de se présenter et que l'homme est de plus en plus

instable. D'un moment à l'autre, il risque de craquer et de tuer tous les enfants si vous n'en sacrifiez pas un en le pointant du doigt.

Est-il acceptable pour vous de désigner un des enfants, que l'homme tuera, afin de sauver la vie des autres enfants ?

Direct – Enfant inconnu vs Enfant + Inconnus

Vous êtes surveillant(e) dans un service d'études 'après classes' offert aux enfants des employés de l'entreprise pour laquelle vous travaillez. Votre enfant se trouve parmi ces enfants. Un des employés de cette entreprise est devenu fou après avoir été renvoyé et, armé, a pris d'assaut le local où vous vous trouvez. Il est certain que son renvoi a été provoqué par d'autres employés de l'entreprise. Il sait que leurs enfants fréquentent ce service et veut se venger. Vous avez essayé de le raisonner mais il a alors imposé ses conditions : Il vous a donné un couteau et menace de tuer tous les enfants, dont votre enfant, si vous n'égorgez pas un des enfants qu'il a pointé du doigt. Il est clair qu'aucun secours n'est sur le point de se présenter et que l'homme est de plus en plus instable. D'un moment à l'autre, il risque de craquer et de tuer tous les enfants, ainsi que votre enfant, si vous n'égorgez pas celui qu'il vous a indiqué. Est-il acceptable pour vous d'égorger l'enfant, que l'homme a désigné, afin de sauver la vie des autres enfants parmi lesquels se trouve le vôtre ?

Indirect – Enfant inconnu vs Enfant + Inconnus

Vous êtes surveillant(e) dans un service d'études 'après classes' offert aux enfants des employés de l'entreprise pour laquelle vous travaillez. Votre enfant se trouve parmi ces enfants. Un des employés de cette entreprise est devenu fou après avoir été renvoyé et, armé, a pris d'assaut le local où vous vous trouvez. Il est certain que son renvoi a été provoqué par d'autres employés de l'entreprise. Il sait que leurs enfants fréquentent ce service et veut se venger. Vous avez essayé de le raisonner mais il vous a alors imposé ses conditions : Il menace de tuer tous les enfants, dont votre enfant, si vous n'en désignez pas un qu'il tuera en exemple. Il est clair qu'aucun secours n'est sur le point de se présenter et que l'homme est de plus en plus instable. D'un moment à l'autre, il risque de craquer et de tuer tous les enfants, ainsi que votre enfant, si vous n'en sacrifiez pas un en le pointant du doigt.

Est-il acceptable pour vous de désigner un des enfants, que l'homme tuera, afin de sauver la vie des autres enfants parmi lesquels se trouve le vôtre ?

Direct – Enfant vs Enfants Inconnus

Vous êtes surveillant(e) dans un service d'études 'après classes' offert aux enfants des employés de l'entreprise pour laquelle vous travaillez. Votre enfant se trouve parmi ces enfants. Un des employés de cette entreprise est devenu fou après avoir été renvoyé et, armé, a pris d'assaut le local où vous vous trouvez. Il est certain que son renvoi a été provoqué par d'autres employés de l'entreprise. Il sait que leurs enfants fréquentent ce service et veut se venger. Vous avez essayé de le raisonner mais il a alors imposé ses conditions : Il vous a donné un couteau et menace de tuer tous les enfants si vous n'égorgez pas votre enfant qu'il a pointé du doigt. Il est clair qu'aucun secours n'est sur le point de se présenter et que l'homme est de plus en plus instable. D'un moment à l'autre, il risque de craquer et de tuer tous les enfants si vous n'égorgez pas votre enfant, qu'il a pointé du doigt.

Est-il acceptable pour vous d'égorger votre enfant, que l'homme a désigné, afin de sauver la vie des autres enfants ?

Indirect – Enfant vs Enfants Inconnus

Vous êtes surveillant(e) dans un service d'études 'après classes' offert aux enfants des employés de l'entreprise pour laquelle vous travaillez. Votre enfant se trouve parmi ces enfants. Un des employés de cette entreprise est devenu fou après avoir été renvoyé et, armé, a pris d'assaut le local où vous vous trouvez. Il est certain que son renvoi a été provoqué par d'autres employés de l'entreprise. Il sait que leurs enfants fréquentent ce service et veut se venger. Vous avez essayé de le raisonner mais il vous a alors imposé ses conditions : Il menace de tuer tous les enfants si vous ne désignez pas votre enfant qu'il tuera en exemple. Il est clair qu'aucun secours n'est sur le point de se présenter et que l'homme est de plus en plus instable. D'un moment à l'autre, il risque de craquer et de tuer tous les enfants si vous ne sacrifiez pas le vôtre en le pointant du doigt.

Est-il acceptable pour vous de désigner votre enfant, que l'homme tuera, afin de sauver la vie des autres enfants ?

Exemple de transformation des dilemmes pour le Groupe 2 (enfant adopté) :

1) HÔPITAL

Direct – Enfant inconnu vs Enfant + Inconnus

Vous êtes un(e) infirmier(ère) dans un hôpital où se trouvent cinq enfants qui sont sur le point de mourir. Chacun d'eux souffre de la défaillance d'un organe spécifique et

est en attente d'un donneur. Votre enfant adopté(e) se trouve parmi eux. Un autre enfant vient d'être admis aux urgences suite à un accident grave. Il est inconscient et dans un état critique. Une opération longue et compliquée est nécessaire mais il n'est pas impossible qu'il s'en sorte. Cependant, vous réalisez que ses organes pourraient sauver la vie des cinq autres enfants, dont celle du vôtre, et qu'étant donné son état de faiblesse, il vous serait possible de l'étouffer rapidement. Si vous agissez ainsi, personne n'en saura rien et ses organes permettront de sauver la vie des cinq autres enfants, dont celle de votre enfant adopté(e).

Est-il acceptable pour vous d'étouffer l'enfant accidenté afin de sauver la vie des cinq autres enfants, dont celle de votre enfant adopté(e)

BIBLIOGRAPHIE

- Amit, E., & Greene, J. (2012). You see, the ends don't justify the means: visual imagery and moral judgment. *Psychological Science*, 23(8), 861-868.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Neuroscience*, 4, 829-839.
- Bandura, A., Ross, D., & Ross, S. A. (1962). Selective activation and disengagement of moral control. *Journal of Abnormal Psychology*, 63, 575-582.
- Baron, J., Gürçay, B., Moore, A. B., & Starcke, K. (2012). Use of a Rasch model to predict response times to utilitarian moral dilemmas. *Synthese*, 1-11.
- Barone, L., & Lionetti, F. (2012). Attachment and emotional understanding: a study on late-adopted pre-schoolers and their parents. *Child: Care, Health and Development*, 38(5), 690-696.
- Blair, R. J. (1995). A cognitive developmental approach to morality: investigating the psychopath. *Cognition*, 57(1), 1-29.
- Blair, R. J. (1997). The psychopathic individual: a lack of responsiveness to distress cues? *Psychophysiology*, 34(2), 192-198.
- Bleske-Rechek, A., Nelson, L. A., Baker, J. P., Remiker, M. W., & Brandt, S. J. (2010). Evolution and the trolley problem: people save five over one, unless the one is young, genetically related, or a romantic partner. *Journal of Social, Evolutionary, and Cultural Psychology*, 4(3), 115-127.
- Borg, J. S., Hynes, C., Van Horn, J., Grafton, S., & Sinott-Armstrong, W. (2006). Consequences, actions, and intentions as factors in moral judgments: an fMRI investigation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(5), 803-817.
- Chan, J. Y., Kwong, J. S., Wong, A., Kwok, T. C., & Tsoi, K. K. (2018). Comparison of computerized and paper-and-pencil memory tests in detection of mild cognitive impairment and dementia: a systematic review and meta-analysis of diagnostic studies. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(9), 748-756.
- Ciarraelli, E., Muccioli, M., Ladaivas, E., & di Pellegrino, G. (2007). Selective deficit in personal moral judgment following damage to ventromedial

prefrontal cortex. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2(2), 84-92.
doi:10.1093/scan/nsm001

- Conway, P., & Gawronski, B. (2012). Deontological and utilitarian inclinations in moral decision making: a process dissociation approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 104(216-235).
- Crain, W. C. (1985). Kohlberg's stages of moral development. In *Theories of Development* (pp. 118-136): Prentice Hall.
- Creanza, N., Kolodny, O., & Feldman, M. W. (2017). Cultural evolution theory: how culture evolves and why it matters. *Proceedings of the National Academy of Science*, 114(30), 7782-7789.
- Crockett, M. J., Kurth-Nelson, Z., Siegel, J. Z., Dayan, P., & Dolan, R. J. (2014). Harm to others outweighs harm to self in moral decision making. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(48), 17320-17325.
- Crone, D. L., & Laham, S. M. (2015). Multiple moral foundations predict responses to sacrificial dilemmas. *Journal of Personality and Individual Differences*, 85, 60-65.
- Crone, D. L., & Laham, S. M. (2017). Utilitarian preference or action preference? De-confounding action and moral code in sacrificial dilemmas. *Journal of Personality and Individual Differences*, 104, 476-481.
- Cushman, F., Young, L., & Hauser, M. D. (2006a). The psychology of justice: a review of Natural Justice by Keneth Binmore. Retrieved from [www.wjh.harvard](http://www.wjh.harvard.edu/~cushman/publications/Publications_files/Nat_Just_Review.pdf) website:
http://www.wjh.harvard.edu/~cushman/publications/Publications_files/Nat_Just_Review.pdf
- Cushman, F., Young, L., & Hauser, M. D. (2006b). The role of conscious reasoning and intuitions in moral judgment: testing three principles of harm. *Psychological Science*, 17(12), 1082-1089.
- Damasio, A. R., Tranel, D., & Damasio, H. (1990). Individuals with sociopathic behavior caused by frontal damage fail to respond autonomically to social stimuli. *Behavioral Brain Research*, 41(2), 81-94.
- Damasio, H., Grabowski, T., Frank, R., Galaburda, A. M., & Damasio, A. R. (1994). The return of Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient. *Science*, 264, 1102-1105.

- de Oliveira-Souza, R., Moll, J., & Grafman, J. (2011). Emotion and social cognition: lessons from contemporary human neuroanatomy. *Emotion Revue*, 3(3), 310-312.
- Decety, J., Barta, I. B. A., Uzevovsky, F., & Knafo-Noam, A. (2016). Empathy as a driver of prosocial behaviour: highly conserved neurobehavioural mechanisms across species. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371 (1686), 1-11.
- DeScioli, P., & Kurzban, R. (2009). Mysteries of morality. *Cognition*, 112, 281-299.
- Dozier, M., Stovall, K. C., Albus, K. E., & Bates, B. (2001). Attachment for infants in foster care: the role of caregiver state of mind. *Child Development*, 72(5), 1467-1477.
- Dubljević, V., Sattler, S., & Racine, E. (2018). Deciphering moral intuition: how agents, deeds, and consequences influence moral judgment. *PloS one*, 13(10), e0204631.
- Edwards, A. L. (1948). Note on the "correction continuity" in testing the significance of the difference between correlated proportions. *Psychometrika*, 13(185-187).
- Eisenberg, N. (2000). Emotion, regulation, and moral development. *Annual Review of Psychology*, 51(1), 665-697.
- Evans, A. M., Dillon, K. D., & Rand, D. G. (2015). Fast but not intuitive, slow but not reflexive: decision conflict drives reaction times in social dilemmas. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(5), 951-966.
- Fletcher, P. C., Happe, F., Frith, U., Baker, S. C., Dolan, R. J., Frackowiak, R. S., & Frith, C. D. (1995). Other minds in the brain: a functional imaging study of the "theory of mind" in story comprehension. *Cognition*, 57(2), 109-128.
- Foot, P. (1967). The problem of abortion and the doctrine of the double effect. *Oxford Review*, 5, 1-7.
- Frith, U. (2001). Mind blindness and the brain in autism. *Neuron*, 32, 969-979.
- Gielen, U. P., Cruickshank, H., Johnston, A. F., Swanzey, B., & Avellani, J. (1986). The development of moral reasoning in Belize, Trinidad-Tobago, and the USA. *Behavior Science Research*, 20(1-4), 178-207.
- Gilligan, C. (1982). *In a Different Voice*: Harvard University Press.

- Goldberg, A. E., & Scheib, J. E. (2015). Why donor insemination and not adoption? Narratives of female-partnered and single mothers. *Family Relations*, 64(5), 726-742.
- Graham, J., & Haidt, J. (2011). Sacred Values and Evil Adversaries: A Moral Foundations Approach. In P. Shaver & M. Milker (Eds.), *The Social Psychology of Morality: Exploring the Causes of Good and Evil*. New York: APA Books.
- Graham, J., Haidt, J., Koleva, S., Motyl, M., Iyer, R., Wojcik, S. P., & Ditto, P. H. (2013). Moral Foundation Theory: the pragmatic validity of moral pluralism. *Advances in Experimental Social Psychology*, 47, 55-130.
- Graham, J., Nosek, B., Haidt, J., Iyer, R., Koleva, S., & Ditto, P. H. (2011). Mapping the moral domain. *Journal of Personality and Social Psychology*, 101(2), 366-385.
- Greene, J. (2005a). Cognitive neuroscience and the structure of the moral mind. In S. Laurence, P. Carruthers, & S. Stich (Eds.), *The Innate Mind: Structure and Contents*. New York: Oxford University Press.
- Greene, J. (2005b). Emotion and cognition in moral judgment: evidence from neuroimaging. In J. P. Changeux, A. R. Damasio, W. Singer, & Y. Christen (Eds.), *Neurobiology of Human Values* (pp. 57-66). Berlin: Springer-Verlag.
- Greene, J. (2007a). The secret joke of Kant's soul. *Moral Psychology: Historical and Contemporary Readings*, 359-372.
- Greene, J. (2007b). Why are VMPFC patients more utilitarian? A dual-process theory of moral judgment explains. *TRENDS in Cognitive Science*, 11(8), 322-323.
- Greene, J. (2009a). The cognitive neuroscience of moral judgment. *The Cognitive Neurosciences*, 4, 1-48.
- Greene, J. (2009b). Dual-process morality and the personal/impersonal distinction: a reply to McGuire, Langdon, Coltheart, and Mackenzie. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45, 581-584.
- Greene, J., & Haidt, J. (2002). How (and where) does moral judgment work? *TRENDS in Cognitive Science*, 6(12), 7.
- Greene, J., Morelli, S., Lowenberg, K., Nystrom, L., & Cohen, J. D. (2008). Cognitive load selectively interferes with utilitarian moral judgment. *Cognition*, 107(1144-1154).

- Greene, J., Nystrom, L., Engell, A. D., Darley, J., & Cohen, J. D. (2004). The neural basis of cognitive conflict and control in moral judgment. *Neuron*, 44, 389-400.
- Greene, J., Sommerville, B., Nystrom, L., Darley, J., & Cohen, J. D. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science, New Series*, 293(5535), 2105-2108.
- Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: a social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review*, 108(4), 814-834.
- Haidt, J. (2007). New synthesis in moral psychology. *Science*, 316, 998-1002.
- Haidt, J., Bjorklund, D. F., & Murphy, S. (2000). *Moral dumbfounding: when intuitions find no reason*. University of Virginia. Retrieved from <http://commonsenseatheism.com/wp-content/uploads/2011/08/Haidt-Moral-Dumfounding-When-Intuition-Finds-No-Reason.pdf>.
- Haidt, J., & Graham, J. (2007). When morality opposes justice: conservatives have moral intuitions that liberals may not recognize. *Social Justice Research*, 20, 98-116.
- Haidt, J., & Graham, J. (2009). Above and below left-right: ideological narratives and moral foundations. *Psychological Inquiry*, 20, 110-119.
- Haidt, J., & Hersh, M. (2001). Sexual morality: the cultures and reasons of liberals and conservatives. *Journal of Applied Social Psychology*, 31, 191-221.
- Haidt, J., & Joseph, C. (2004). Intuitive ethics: how inately prepared intuitions generate culturally variable virtues. *Daedalus*, 55-66.
- Haidt, J., Koller, S. H., & Dias, M. G. (1993). Affect, culture, and morality, or is it wrong to eat your dog? *Journal of Personality and Social Cognition*, 65(4), 613-628.
- Hamilton, W. D. (1963). The evolution of altruistic behavior. *The American Naturalist*, 97, 354-356.
- Hamilton, W. D. (1964). The Evolution of Social Behavior. *Journal of Theoretical Biology*, 7, 1-55.
- Hao, J., Liu, Y., & Li, J. (2015). Latent fairness in adults' relationship-based moral judgments. *Frontiers in Psychology*, 6, 1-14.

- Hargreaves, K. (2006). Constructing families and kinship through donor insemination. *Sociology of health & Illness*, 28(3), 261-283.
- HarvardGazette (Producer). (2011). Beyond point-and-shoot morality - Greene, J. *Harvard Thinks Big 2*. Retrieved from <http://news.harvard.edu/gazette/story/multimedia/harvard-thinks-big-2-beyond-point-and-shoot-morality-joshua-greene-video/>
- Hauser, M. D. (2006). *Moral Minds: How Nature Designed our Universal Sense of Right and Wrong*. New York, NY: Harper Collins Publishers.
- Hauser, M. D., Cushman, F., Young, L., Jin, R., & Mikhail, J. M. (2007). A dissociation between moral judgment and justification. *Mind and Language*, 22, 1-21.
- Helion, C., & Ochsner, K. N. (2016). The role of emotion regulation in moral judgment. *Neuroethics*, 11(3), 297-308.
- Hollos, M., Leis, P., & Turiel, E. (1986). Social reasoning in children and adolescents in Nigerian communities. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 17, 352-374.
- Horberg, E. J., Oveis, C., & Keltner, D. (2011). Emotions as moral amplifiers: an appraisal tendency approach to the influences of distinct emotions upon moral judgment. *Emotion Review*, 3(3), 237-244.
- Inbar, Y., Pizarro, D. A., Knobe, J., & Bloom, P. (2009). Disgust sensitivity predicts intuitive disapproval of gays. *Emotions*, 9(3), 435-439.
- Jaffari-Bimmel, N., Juffer, F., Van Ijzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Moijart, A. (2006). Social development from infancy to adolescence: longitudinal and concurrent factors in adoption sample. *Developmental Psychology*, 42(6), 1143-1153.
- Kahane, G. (2015). 'Utilitarian' judgments in sacrificial moral dilemmas do not reflect impartial concern for the greater good. *Cognition*, 134, 193-209.
- Kahane, G., Everett, J. A., Earp, B. D., Caviola, L., Faber, N. S., Crockett, M. J., & Savulescu, J. (2017). Beyond sacrificial harm: a two-dimensional model of utilitarian psychology. *Advanced Online Publication*. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/rev0000093>
- Kahane, G., Wiech, K., Shackel, N., Farias, M., Savulescu, J., & Tracey, I. (2011). The neural basis of intuitive and counterintuitive moral judgment. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 7(4), 393-402.

- Kahneman, D., & Frederick, S. (2007). Frames and brains: elicitation and control of response tendencies. *TRENDS in Cognitive Science*, 11(2), 45-46.
- Kerns, J. G., Cohen, J. D., MacDonald III, A. W., Cho, R. Y., Stenger, V. A., & Carter, C. S. (2004). Anterior cingulate conflict monitoring and adjustments in control. *Science*, 303, 1023-1036.
- Kessels, R. P. (2019). Improving precision in neuropsychological assessment: bridging the gap between classic paper-and-pencil tests and paradigms from cognitive neuroscience. *The Clinical Neuropsychologist*, 33(2), 357-368.
- Kiehl, K. A., Smith, A. M., Hare, R. D., Mendrek, A., Forster, B. B., Brink, J., & Liddle, P. F. (2001). Limbic abnormalities in affective processing by criminal psychopaths as revealed by functional magnetic resonance imaging. *Society of Biological Psychiatry*, 50, 677-684.
- Kim, S. H., & Sasaki, J. Y. (2012). Emotion regulation: the interplay of culture and genes. *Social and Personality Psychology Compass*, 6(12), 865-877.
- Knobe, J., & M. Doris, J. (2010). *Strawsonian Variations: Folk Morality and the Search for a Unified Theory*.
- Koenings, M., Young, L., Adolphs, R., Tranel, D., Cushman, F., Hauser, M. D., & Damasio, A. R. (2007). Damage to the prefrontal cortex increases utilitarian moral judgments. *Nature*, 446(7138), 908-911.
- Kohlberg, L. (1973). The claim to moral adequacy of a highest stage of moral judgment. *The Journal of Philosophy*, 70(18), 630-646.
- Koleva, S., Graham, J., Lyer, R., Ditto, P. H., & Haidt, J. (2012). Tracing the threads: How five moral concerns (especially Purity) help explain culture war attitudes. *Journal of Research in Personality*, 46(2), 184-194.
- Krajbich, I., Bartling, B., Hare, T., & Fehr, E. (2015). Rethinking fast and slow based on a critique of reaction-time reverse inference. *Nature Communications*, 6, 1-9.
- Kurzban, R., DeScioli, P., & Fein, D. (2012). Hamilton vs Kant: pitting adaptations for altruism against adaptations for moral judgments. *Evolution and Human Behavior*, 33(2012), 1-11.
- Laland, K. N., Odling-Smee, J., & Myles, S. (2010). How culture shaped the human genome: bringing genetics and the human science together. *Nature Reviews Genetics*, 11(2), 137-149.

- Lee, J. J., & Gino, F. (2015). Poker-faced morality: concealing emotions leads to utilitarian decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*(126), 49-64.
- Lieberman, M. D., Gaunt, R., Gilbert, D. T., & Trope, Y. (2002). Reflexion and reflection: A social cognitive neuroscience approach to attributional inference. *Advances in Experimental Social Psychology*, 34, 199-249.
- Liu, B. S., & Ditto, P. H. (2012). What dilemma? Moral evaluation shapes factual belief. *Social Psychological and Personality Science*, 4(3), 316-323.
- Long, M. C., & Krause, E. (2017). Altruism by age and social proximity. *PloS one*, 12(8), 1-24.
- Lucas, B. J., & Livingston, R. W. (2014). Feeling socially connected increases utilitarian choices in moral dilemmas. *Journal of Experimental Social Psychology*, 53, 1-4.
- Marczyk, J. (2015). Moral alliance strategies. *Evolutionary Psychological Science*, 1, 77-90.
- McAuliffe, W. H. (2018). Do emotions play an essential role in moral judgments? *Thinking & Reasoning*, 1-24.
- McClure, S. M., Botvinick, M. M., Yeung, N., Greene, J., & Cohen, J. D. (2007). Conflict monitoring in cognition-emotion competition. *Handbook of Emotion Regulation*, 204-226.
- McGuire, J., Langdon, R., Coltheart, R., & Mackenzie, C. (2009). A reanalysis of the personal/impersonal distinction in moral judgment. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45, 142-152.
- McNemar, Q. (1947). Note on the sampling error of the difference between correlated proportions or percentages. *Psychometrika*, 12, 153-157.
- McQuillian, J. (2003). Frustrated fertility : infertility and psychological distress among women. *Journal of Marriage and Family*, 65(44), 1007-1018.
- Mikhail, J. M. (2002). Aspects of the theory of moral cognition: investigating intuitive knowledge of the prohibition of intentional battery. *Social Science Research Network*, 1-128.
- Mikhail, J. M. (2007). Universal moral grammar: theory, evidence, and the future. *TRENDS in Cognitive Science*, 11, 142-152.

- Moll, J., & de Oliveira-Souza, R. (2007). Moral judgments, emotions and the utilitarian brain. *TRENDS in Cognitive Science*, 11(8), 319-321.
- Moll, J., de Oliveira-Souza, R., & Zahn, R. (2008). The neural basis of moral cognition: sentiment, concepts, and values. *Annal of the New York Academy of Science*, 1124, 161-180.
- Moll, J., Zahn, R., de Oliveira-Souza, R., Krueger, F., & Grafman, J. (2005). Opinion: the neural basis of human moral cognition. *Nature Reviews. Neuroscience*, 6, 799-809.
- Moore, A. B., Clark, B. A., & Kane, M. J. (2008). Who shalt not kill? *Psychological Science*, 10, 549-557.
- Moore, A. B., Lee, N. Y., Clark, B., & Conway, A. (2011). In defense of the personal/impersonal distinction in moral psychology research: cross-cultural validation of the dual process model of moral judgment. *Judgment and Decision Making*, 6(1), 186-195.
- MoralFoundation.org. (2016, January 13, 2016). Jonathan Haidt's Home Page. Retrieved from <http://faculty.virginia.edu/haidtlab/mft/index.php>
- Mu, Y., Kitayama, S., Han, S., & Gelfand, M. J. (2016). How culture gets embrained: Cultural differences in event-related potentials of social norm violations. *Proceedings of the National Academy of Science*, 112(50), 15348-15353.
- Muehlhausen, W., Doll, H., Quadri, N., Fordham, B., O'Donohoe, P., Dogar, N., & Wild, D. J. (2015). Equivalence of electronic and paper administration of patient-reported outcome measures: a systematic review and meta-analysis of studies conducted between 2007 and 2013. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13(1), 1-20.
- Navaez, D. (2010). Moral complexity: the fatal attraction of truthiness and the importance of mature moral functioning. *Perspectives on Psychological Science*, 5(2), 161-181.
- Nichols, S. (2002). Norms with feeling: toward a psychological account of moral judgment. *Cognition*, 84, 223-236.
- Palacios, J., & Sanchez-Sandoval, Y. (2006). Stress in parents of adopted children. *International Journal of Behavioral Developpment*, 30(6), 481-487.

- Petrinovich, L., O'Neil, P., & Jorgensen, M. (1993). An empirical study of moral intuitions: toward an evolutionary ethics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 467-478.
- Piaget, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- Reiman, E. M. (1997). The application of positron emission tomography to the study of normal and pathologic emotions. *Journal of Clinical Psychiatry*, 58(16), 4-12.
- Rest, J. R. (1979). *Development in Judging Moral Issues*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Rest, J. R., Power, C., & Brabeck, M. (1988). Lawrence Kohlberg (1927-1987). *American Psychologist*, 43(5), 399-400.
- Robinson, J. S., Xu, X., & Plaks, J. E. (2019). Disgust and deontology: trait sensitivity to contamination promotes a preference for order, hierarchy, and rule-based moral judgment. *Social Psychological and Personality Science*, 10(1), 3-14.
- Sachdeva, S., Singh, P., & Medin, D. (2011). Culture and the quest for universal principles in moral reasoning. *International Journal of Psychology*, 46(3), 161-176.
- Sasaki, J. Y., & Kim, S. H. (2017). Nature, nurture, and their interplay: a review of cultural neuroscience. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 48(1), 4-22.
- Schoenmaker, C., Juffer, F., Van Ijzendoorn, M. H., Linting, M., Van der Voort, D., Bakermans, & Kranenburg, M. J. (2015). From maternal sensitivity in infancy to adult attachment representations: a longitudinal adoption study with secure base scripts. *Attachment & Human Development*, 17(3), 241-256.
- Skinner, B. F. (1971). *Beyond Freedom and Dignity*. New York: Knopf.
- Smetana, L., & Kim, S. (1987). Korean children's conceptions of moral and conventional transgressions. *Developmental Psychology*, 23, 577-582.
- Smith, E. E., & Jonides, J. (1997). Working memory: a view from neuroimaging. *Cognitive Psychology*, 33, 5-42.

- Snarey, J. R. (1985). Cross-cultural universality of social-moral development: a critical review of Kohlbergian research. *Psychological Bulletin*, 97(2), 202-232.
- Strohinger, N., Lewis, R., & Meyer, D. (2011). Divergent effects of different positive emotions on moral judgment. *Cognition*, 119(295-300).
- Suhler, C. L., & Churchland, P. (2011). Can innate, modular 'foundations explain morality? Challenges for Haidt's Moral Foundations Theory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(9), 2103-2111.
- Suter, R., S., & Hertwig, R. (2011). Time and moral judgment. *Cognition*, 119, 454-458.
- Thompson, B., Kirby, S., & Smith, K. (2016). Culture shapes the evolution of cognition. *Proceedings of the National Academy of Science*, 113(6), 4530-4535.
- Thompson, J. A., & Fitzgerald, C. J. (2017). Nepotistic preferences in a computerized trolley problem. *Current Research in Social Psychology*, 25, 36-44.
- Thomson, J. (1976). Killing, letting die, and the trolley problem. *The Monist*, 59(2), 204-217.
- Thomson, J. (1985). The trolley problem. *The Yale Law Journal*, 94(1395-1450).
- Trivers, R. L. (1971). The evolution of reciprocal altruism. *The Quarterly Review of Biology*, 46, 35-57.
- Turiel, E. (1983). *The Development of Social Knowledge: Morality and Convention*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Turiel, E., Hildebrandt, C., & Wainryb, C. (1991). Judging social issues: difficulties, inconsistencies, and consistencies. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 56(2), 1-116.
- Valdesolo, P., & DeSteno, D. A. (2006). Manipulation of emotional context shape moral judgment. *Psychological Science*, 17, 476-477.
- van Dijke, M., van Houwelingen, G., De Cremer, D., & De Schutter, L. (2018). So gross and yet so far away: psychological distance moderates the effect of disgust in moral judgment. *Social Psychological and Personality Science*, 9(6), 689-701.

- Völlm, B. A., Taylor, A. N., Richardson, P., Corcoran, R., Stirling, J., McKie, S., & Deakin, J. F. (2006). Neuronal correlates of theory of mind and empathy: a functional magnetic resonance imaging study in a nonverbal task. *NeuroImage*, 29(1), 90-98.
- Wegar, K. (2000). Adoption, family ideology, and social stigma : bias in community attitudes, adoption research, and practice. *Family Relations*, 49(4), 363-370.
- Wheatly, T., & Haidt, J. (2005). Hypnotic disgust makes moral judgments more severe. *Psychological Science*, 16(10), 780-784.
- Whiten, A., Ayala, F. J., & Laland, K. N. (2017). The extension of biology through culture. *Proceedings of the National Academy of Science*, 114(30), 7775-7781.
- Wiegmann, A., & Waldman, M. R. (2014). Transfer effects between moral dilemmas : a causal model theory. *Cognition*, 131, 28-43.
- Wilson, E., O. (1978/2004). *On Human Nature* (2ième ed.). London, England: Harvard University Press.