



HAL
open science

Propriétés et conséquences affectives, physiologiques et motivationnelles de l'exposition à l'inconsistance

Alexandre Bran

► **To cite this version:**

Alexandre Bran. Propriétés et conséquences affectives, physiologiques et motivationnelles de l'exposition à l'inconsistance. Psychologie. Université Paris Cité, 2020. Français. NNT : 2020UNIP5071 . tel-04085400

HAL Id: tel-04085400

<https://theses.hal.science/tel-04085400v1>

Submitted on 28 Apr 2023

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

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

Université de Paris

École doctorale 3CH (261)

Laboratoire de Psychologie Sociale : Contextes et Régulation (EA 4471)

Propriétés et conséquences affectives, physiologiques et motivationnelles de l'exposition à l'inconsistance

Par Alexandre BRAN

Thèse de doctorat de Psychologie

Dirigée par Ewa Drozda-Senkowska et David Vaidis

Présentée et soutenue publiquement le 17 septembre 2020

Devant un jury composé de :

- Peggy CHEKROUN, Professeure des Universités, Université de Paris Nanterre (Examinatrice)
- Ewa DROZDA-SENKOWSKA, Professeure des Universités, Université de Paris (Co-directrice)
- Valérie FOINTIAT, Professeure des Universités, Aix-Marseille Université (Présidente du jury)
- Daniel PRIOLO, Maître de Conférence habilité à diriger des recherches, Université de Montpellier (Rapporteur)
- Odile ROHMER, Professeure des Universités, Université de Strasbourg (Rapporteuse)
- David VAIDIS, Maître de Conférence habilité à diriger des recherches, Université de Paris (Co-directeur)

Propriétés et conséquences affectives, physiologiques et motivationnelles de l'exposition à l'inconsistance

Résumé

Malgré leurs divisions, les théories de la consistance cognitive partagent une vision commune de ce qu'est une inconsistance et de ses conséquences pour l'individu. Dans cette thèse, je défends que toutes les inconsistances, quelle que soit leur nature, peuvent être étudiées avec une vision d'ensemble. En particulier, toutes les inconsistances semblent impliquer une zone cérébrale particulière, le cortex cingulaire antérieur, et provoquer un affect négatif commun. Une grande partie de mes travaux se concentre sur cet affect, souvent mal-défini, pour comprendre sa nature et son rôle. Dans le développement de cette thèse, je présente onze études. Un premier ensemble de huit études montre que cet affect (a) n'est pas exprimable par un nom commun, (b) peut nécessiter des conditions supplémentaires que la seule inconsistance pour émerger, (c) n'est pas le seul médiateur des stratégies de régulation, et (d) ne dispose pas encore d'instrument de mesure adéquat dans la littérature. Dans la dernière partie de cette thèse, je m'intéresse aux modalités des stratégies de régulation en me focalisant sur une stratégie de régulation particulière liée à l'inconsistance : la prise de risque. Pour expliquer des incohérences dans la littérature, je présente et teste dans trois études l'hypothèse de polarisation qui prévoit une affirmation des tendances à la prise de risque suite à l'exposition à une inconsistance. Les trois études rejettent l'hypothèse de polarisation qui ne permet donc pas d'expliquer le lien entre l'exposition à l'inconsistance et la prise de risque.

Mots-clés

Inconsistance, conflit cognitif, dissonance cognitive, affect, prise de risque

Affective, physiological and motivational attributes and consequences of exposition to inconsistencies

Abstract

Despite their divisions, cognitive consistency theories share a common view on what is an inconsistency and on its consequences for individuals. In this dissertation, I claim that all inconsistencies, whatever their nature, can be studied with a comprehensive point of view. In particular, all inconsistencies seem to involve a specific neural region, the anterior cingulate cortex, and to evoke a similar negative affect. A large part of my research focus on this ill-defined affect to better understand its nature and its role. In the development of this thesis, I present 11 studies. A first part of eight studies show that this affect (a) can not be expressed by a common word, (b) may necessitate supplementary conditions to be evoked than the very inconsistency, (c) is not the only mediator of regulation strategies, and (d) does not have an adequate measure instruments in the literature yet. In the final part of this thesis, I look on the modalities of the regulation strategies by focusing on one particular strategy: risk-taking. To explain incoherences in the literature, I present and test in three studies the polarisation hypothesis which predict an affirmation of risk-taking tendencies following an exposition to inconsistency. The three studies reject the polarisation hypothesis which cannot explain the link between exposition to inconsistency and risk-taking.

Keywords

Inconsistency, cognitive conflict, cognitive dissonance, affect, risk-taking

Remerciements

Rien de ce qui suit n'aurait été possible sans l'encadrement, l'aide et les conseils de David C. Vaidis. Merci David pour m'avoir guidé et accompagné pendant toutes ces années. Merci pour toutes ces fois où tu as veillé à être un bon directeur de thèse, montrant qu'on peut être à la fois attentif à la qualité des recherches et au bien-être de ceux qui les font. Merci pour tous tes efforts. Et merci pour la bienveillance que tu montres à tous les doctorants en difficulté.

Merci Ewa pour ta confiance et pour nous avoir accompagné dans cette aventure. Merci pour t'être toujours montrée disponible, intéressée, bienveillante et de bon conseil. Merci à tous les membres du Laboratoire de Psychologie Sociale qui ont contribué de près ou de loin à cette thèse. En particulier, merci Aurore pour tous les efforts que tu as faits pour notre petite communauté de doctorants. Merci Virginie et Sylvia pour la bienveillance dont vous faites preuve quotidiennement. Merci Marie-Pierre pour ta vigilance méthodologique et pour tes efforts dans le maintien de nos ateliers. Merci Séverine pour ton aide et ton regard dans les études pupilométriques. Merci Ivane, Lisa, Émilie, Lucie, Lola, Benjamin et Luc : grâce à vous c'était toujours un plaisir de venir au labo. Merci aux nombreux étudiants stagiaires qui se sont montrés intéressés par nos recherches et qui nous ont aidés à les mener. Merci aux Bell pour leur aide. Et merci aux centaines de participants qui ont donné de leur temps pour nos études.

De l'autre côté de la Seine, merci Isabelle, Bruno et Jean-Michel pour votre confiance, votre soutien et votre esprit scientifique. Cette thèse aurait été bien différente sans vous. Merci à tous les collègues de la prévention pour votre motivation et votre enthousiasme. Merci aux « anciens » qui m'ont accueilli : Maxime, Tariq, Phillippe, Olivier, Emilie, Margot et Zoé. Et merci aux nouveaux et à tous les autres pour ces bons moments passés ensemble. Grâce à vous, c'était toujours un plaisir de venir au bureau.

Enfin, merci Elea pour avoir été à mes côtés tout au long de cette aventure. Merci pour être ma partenaire. Merci pour ton soutien, tes conseils et ta relecture. Chaque erreur que tu as repérée est une inconsistance de moins pour les lecteurs.

Table des matières

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Note préliminaire | 9 |
| Introduction | 10 |
| Chapitre 1 : L'inconsistance | 14 |
| 1.1. Qu'est-ce qu'une inconsistance ? | 14 |
| 1.1.1. Les inconsistances sensorielles | 15 |
| 1.1.2. Les inconsistances épistémiques | 18 |
| 1.1.3. Les inconsistances motivationnelles | 21 |
| 1.1.4. Les inconsistances attitudinales | 26 |
| 1.1.5. Les inconsistances liées aux besoins fondamentaux | 28 |
| 1.1.6. Les inconsistances logiques | 31 |
| 1.1.7. Les inconsistances liées à l'étrange | 32 |
| 1.1.8. Une inconsistance ou des inconsistances ? | 33 |
| 1.1.9. Conclusion : Qu'est-ce qu'une inconsistance ? | 38 |
| 1.2. Comment une inconsistance est-t-elle détectée ? | 40 |
| 1.2.1. L'error-related negativity | 40 |
| 1.2.2. La feedback-related negativity | 42 |
| 1.2.3. Les autres potentiels liés à l'inconsistance | 43 |
| 1.2.4. Le cortex cingulaire antérieur | 45 |
| 1.2.5. Conclusion : La détection de l'inconsistance | 51 |
| Chapitre 2 : Nature, valence et rôle de l'affect lié à l'inconsistance | 52 |
| 2.1. La nature de l'affect lié à l'inconsistance | 52 |
| 2.1.1. Les théories des émotions | 53 |
| 2.1.2. Les caractéristiques de l'affect lié à l'inconsistance | 56 |
| 2.1.3. Le nom de l'affect lié à l'inconsistance | 59 |
| 2.1.4. Études 1 et 2 : Inconsistances et ressentis | 61 |
| 2.1.5. Les émotions liées à l'inconsistance | 68 |
| 2.1.6 Conclusion : la nature de l'affect lié à l'inconsistance | 70 |
| 2.2. La valence de l'affect lié à l'inconsistance | 72 |
| 2.2.1. Toutes les inconsistances produisent-elles un affect négatif ? | 77 |
| 2.2.2. Études 3 à 5 : Inconsistance minimale et affect | 80 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Résumé des études 3 à 5. _____ | 80 |
| Étude 3 : Équations inconsistantes. _____ | 81 |
| Étude 4 : Illusion de Thatcher. _____ | 83 |
| Discussion intermédiaire. _____ | 85 |
| Étude 5 : Cartes à jouer inconsistantes. _____ | 86 |
| Méta-analyse des études 3 à 5. _____ | 88 |
| Méta-analyse des études minimales. _____ | 89 |
| Discussion de l'affect lié aux inconsistances minimales. _____ | 91 |
| 2.2.3. Conclusion de la valence de l'affect lié à l'inconsistance _____ | 93 |
| 2.3. Le rôle de l'affect lié à l'inconsistance _____ | 95 |
| 2.3.1. Médiations expérimentales _____ | 98 |
| 2.3.2. Médiations statistiques _____ | 99 |
| 2.3.3. Études 6 et 7 : mesure de l'affect lié à l'inconsistance par l'échelle PAD _____ | 102 |
| Le modèle Pleasure Arousal Dominance _____ | 102 |
| Résumé des études 6 et 7 _____ | 103 |
| Étude 6 : Hypocrisie Induite _____ | 104 |
| Étude 7 : Essai contre-attitudinal _____ | 110 |
| Discussion des études 6 et 7 : mesure de l'affect lié à l'inconsistance par l'échelle PAD _____ | 116 |
| 2.4. Propriétés physiologiques de l'exposition à l'inconsistance _____ | 117 |
| 2.4.1. Lien entre affects et physiologie _____ | 117 |
| 2.4.2. Conséquences physiologiques de l'exposition à l'inconsistance _____ | 118 |
| 2.4.3. Oculométrie et inconsistance _____ | 120 |
| 2.4.4. Étude 8 : Inconsistance minimale et dilatation pupillaire _____ | 121 |
| 2.5. Conclusion du Chapitre 2 _____ | 131 |
| <i>Chapitre 3 : Conséquences motivationnelles de l'exposition à l'inconsistance_</i> | 134 |
| 3.1. Les régulations suite à l'exposition à une inconsistance _____ | 134 |
| 3.1.1. Régulation de l'inconsistance, régulation de l'affect _____ | 134 |
| 3.1.2. Régulations défensives et non-défensives _____ | 136 |
| 3.1.3. L'éloignement de l'inconsistance _____ | 137 |
| 3.2. Le choix de la régulation _____ | 138 |
| 3.2.1. L'effort cognitif _____ | 139 |
| 3.2.2. L'intensité du conflit _____ | 140 |
| 3.2.3. Les caractéristiques de l'inconsistance _____ | 144 |

| | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|------------|
| 3.2.4. | La temporalité _____ | 146 |
| 3.2.5. | Les variables individuelles _____ | 148 |
| 3.3. | Les corrélats neuronaux de la regulation _____ | 151 |
| 3.4. | La prise de risque comme stratégie de régulation _____ | 154 |
| 3.4.1. | Rehaussement de l'estime de soi _____ | 155 |
| 3.4.2. | Régulation de l'affect _____ | 158 |
| 3.4.3. | Distorsion du jugement _____ | 158 |
| 3.4.4. | Variables individuelles _____ | 159 |
| 3.4.5. | L'hypothèse de polarisation _____ | 160 |
| 3.4.6. | Études 9, 10 et 11. _____ | 162 |
| | Résumé des études 9, 10 et 11 _____ | 162 |
| | Étude 9 : Inconsistance et perception du risque _____ | 163 |
| | Étude 10 : Inconsistance minimale et perception du risque _____ | 167 |
| | Étude 11 : Inconsistance et prise de risque projetée _____ | 173 |
| 3.5. | Discussion du Chapitre 3 _____ | 179 |
| | <i>Conclusions de la thèse</i> _____ | 182 |
| | <i>Références</i> _____ | 187 |
| | <i>Annexes</i> _____ | 214 |
| | <i>Index des figures</i> _____ | 222 |
| | <i>Index des tableaux</i> _____ | 223 |

Note préliminaire

Plusieurs des développements présentés dans cette thèse ont fait l'objet d'une publication ou sont actuellement soumis pour évaluation par des pairs. Ces travaux pourront être transmis aux membres du jury ainsi qu'aux lecteurs sur simple demande.

Chapitre 1

- Vaidis, D. C., & Bran, A. (2019). Respectable Challenges to Respectable Theory: Cognitive Dissonance Theory Requires Conceptualization Clarification and Operational Tools. *Frontiers in psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01189>
- Bran, A., & Vaidis, C. D. (en révision). Nouveaux Horizons sur la Dissonance Cognitive Développements Récents, Modèles Intégratifs et Pistes de Recherche. Manuscrit en révision pour *L'Année psychologique*.

Chapitre 2

- Bran, A., & Vaidis, C. D. (2020). On the Characteristics of the Cognitive Dissonance State: Exploration Within the Pleasure Arousal Dominance Model. *Psychologica Belgica*, 60(1), 1-17. <https://doi.org/10.5334/pb.517>
- Bran, A., & Vaidis, C. D. (soumis). Does Minimal Inconsistency Evoke Negative Affect? Report From 3 Studies Using an Implicit Measure of Emotion. Manuscrit en cours d'expertise pour *Psychological Studies*.

Chapitre 3

- Bran, A., & Vaidis, C. D. (2020). Assessing risk-taking: What to measure and how to measure it. *Journal of Risk Research*, 23(4), 490-503. <https://doi.org/10.1080/13669877.2019.1591489>
- Bran, A., & Vaidis, C. D. (2019b). Choose your own risks: measuring risk-taking through an interactive novel. [Preprint]. Accessible à <https://psyarxiv.com/w2pzu/>
- Vaidis, D. C., & Bran, A. (2018). Some prior considerations about dissonance to understand its reduction: comment on McGrath (2017). *Social and Personality Psychology Compass*, 12(9), e12411. <https://doi.org/10.1111/spc3.12411>

« Une civilisation sans la Science, c'est aussi absurde qu'un poisson sans bicyclette. »

Confucius
(cité par Pierre Desproges, 1982)

Introduction

"If there be found any two passages in that work that are mutually contradictory, they are both true."

Inscription Sikh (citée par McGuire, 1966, p. 11)

L'étude de l'inconsistance et des conflits qu'elle génère a une longue histoire. Elle commence avec l'étude des conflits mentaux par les philosophes. En 381 av. J.-C., Platon réfléchissait déjà sur les situations où une personne est sujette à deux désirs opposés ou à deux croyances contraires. Il utilisait alors l'existence même de ces conflits pour étudier la structure de l'âme et de l'esprit (Platon, -381/1986). D'autres philosophes vont étudier les différences entre nos perceptions et la réalité (Aristote, -350/2014 ; Parménides d'Élée, trad. 2010 ; Saint-Augustin, trad. 1950). D'autres encore vont débattre des conflits entre les passions et la raison, discutant du rôle des envies et du devoir (Épictète, trad. 1875 ; Épicure, trad. 2011 ; Pascal, 1669/2011) ou de l'existence de la rationalité de l'homme (Descartes, 1649 ; Hume, 1739/2007 ; Kant, 1795/1994). À partir du XX^{ème} siècle et avec l'essor de la psychologie, toutes ces réflexions vont progressivement se tourner vers la façon dont les inconsistances affectent l'humain, ainsi que les façons dont celui-ci les identifie, les traite et les résout.

Dès 1901, Freud présente les conflits entre les besoins humains comme créateurs de distorsions dans l'esprit et comme générateurs de névrose (Freud, 1901/1922). Il présentera plus tard l'existence de trois systèmes, le ça, le moi et le surmoi, et insistera sur l'importance primordiale de leurs conflits dans la psychologie humaine (Freud, 1923). En 1910, Dewey réfléchit sur ce qui motive les individus à réfléchir. Il montre que la perception d'un conflit entre ce qui est et ce qui devrait être, que ce soit par rapport aux connaissances ou aux buts d'un individu, motive cet individu à réfléchir pour résoudre le conflit.

Dans les années 1920, les mouvements de la Gestalt (ou psychologie de la forme) s'intéressent à la façon dont les individus harmonisent leurs perceptions et créent des ensembles (i.e., des « formes ») à partir d'éléments individuels. Ces mouvements vont se focaliser sur les lois et principes de la perception qui permettent d'arriver à une représentation consistante du monde. En 1935, Lewin étudie comment l'environnement peut exercer des pressions sur l'individu, l'attirant ou le repoussant. Il théorise que, lorsque ces pressions se font de façon incompatible, l'individu ressent alors un conflit psychologique. En 1936, Piaget observe les nombreuses situations où des enfants sont exposés à de nouvelles informations, souvent en contradiction avec leurs propres schémas. Il étudie alors les façons dont ces enfants assimilent ou accommodent ces nouvelles informations. En 1946, Heider pose les fondations des futures théories de l'équilibre. Il s'intéresse à la façon dont les individus essaient de maintenir des relations cohérentes entre leurs attitudes et celles des personnes de leur entourage. Il s'agit de la première théorie formelle de la consistance cognitive. Et puis tout va s'enchaîner...

En une quinzaine d'années, les théories de la consistance cognitive vont fleurir avec d'importantes contributions : Newcomb (1953), Osgood et Tannenbaum (1955), Rosenberg (1956), Festinger (1957), Berlyne (1960), McGuire (1960), et bien d'autres dans les années qui suivent. En quelques soixante années, les théories de la consistance cognitive vont inspirer des dizaines de théories, des centaines de conférences, des milliers de chercheurs, des dizaines de milliers de publications, des centaines de milliers d'études... À titre d'exemple, la seule publication de Festinger (1957) est aujourd'hui citée dans 45 724 autres publications¹. Maintenant encore, les différents champs d'étude de la consistance cognitive sont extrêmement fertiles et prolifiques. Mais ils sont aussi très divisés. La théorie de la dissonance cognitive, considérée par beaucoup

¹ Citations comptabilisées par Google Scholar le 05/05/2020 et incluant les articles, livres, ainsi que les thèses et mémoires publiés en ligne.

comme la théorie principale, s'est scindée au fil de multiples révisions et reformulations. Les nombreuses autres théories de la consistance cognitive travaillent pour la plupart de façon isolée, chacune avançant de son côté sans profiter des avancées de ces cousines. Pepitone et Feldman (1966) décrivaient le champ comme un ensemble d'îles séparées et cette vision me paraît toujours pertinente. En prenant de la hauteur, il n'est pas rare de voir une théorie faire une « découverte » sans se rendre compte que celle-ci a déjà été faite par la théorie voisine. Malgré plusieurs appels à reprendre une approche intégrative (e.g., Aronson, 1992 ; Collins, 1992 ; Wilder, 1992), rares ont été les travaux essayant de réunifier le champ. Cependant, le prisme semble évoluer depuis une dizaine d'année. Plusieurs chercheurs ont récemment proposé des modèles essayant de retrouver une base commune aux différentes théories de la consistance cognitive (Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012). Les chercheurs des différentes théories renouent progressivement avec les travaux de leurs collègues et retrouvent ainsi une vue d'ensemble du champ (e.g., Topolinski & Strack, 2015). Des ponts sont en train d'être bâtis dans l'archipel des théories de la consistance, et ceux-ci commencent même à relier les îles les plus éloignées.

Ma thèse se place dans la lignée de ces travaux. Mon objectif est de reconsidérer le champ de la consistance cognitive dans sa globalité, non pas sous le prisme d'une seule théorie mais en considérant les apports des différentes visions. La plupart de ces visions ont pour point commun de présenter un processus en trois temps : (a) la détection d'une inconsistance (b) va déclencher un état affectif (c) qui va entraîner un ensemble de régulations cognitives et comportementales. C'est également ce schéma qui structure ma thèse. Dans un premier temps, je vais réexaminer la nature de l'inconsistance ainsi que la façon dont elle est détectée par le cerveau. Ensuite, je vais m'intéresser aux conséquences affectives et physiologiques de cette détection. Enfin, je vais me focaliser sur les conséquences motivationnelles, notamment en termes de régulation de l'inconsistance et de régulation de l'affect.

Chapitre 1 : L'inconsistance

« Quand j'avais votre âge, je m'y exerçais une demi-heure par jour. Eh bien, il m'est arrivé parfois, avant même l'heure du petit déjeuner, de croire jusqu'à six choses impossibles. »

La Reine (Lewis Carroll, 1871, p. 71)

1.1. Qu'est-ce qu'une inconsistance ?

Psychologie sociale, psychologie du développement, psychologie cognitive, psychanalyse, neurosciences... Tous ces champs se sont intéressés à l'inconsistance et lui ont donné des noms très différents : *dissonance*, *conflit conceptuel*, *conflit cognitif*, *discontinuité*, *violation des attentes*... Cette multitude d'appellations rejoint également une multitude de conceptions, de regards et de méthodes. Il existe cependant un point commun à tous ces champs : les notions de contradiction et d'incompatibilité. Par exemple, la notion de conflit cognitif apparaît régulièrement dans les théories de l'inconsistance, et le conflit est lié à l'incompatibilité. Botvinick et al. (2001) définissait d'ailleurs le conflit comme : « l'activation simultanée de représentations incompatibles » (p. 680). De son côté, la théorie de la dissonance cognitive formalise que deux éléments sont dissonants si l'inverse de l'un découle de l'autre (Festinger, 1957), ce qui est très proche de la définition de la contradiction (Topolinski, 2012). Malgré cette racine fondamentale commune, l'inconsistance a longtemps été étudiée de manière fragmentée, chaque champ s'intéressant à un type spécifique d'inconsistance. Ce n'est que récemment que des approches plus intégratives tentent d'unifier l'ensemble des champs sous des modèles communs. Dans cette première partie, je vais exposer un panorama très large de ce qu'est l'inconsistance et des conceptions qui coexistent à son sujet. Afin de permettre une vision plus claire du champ, je vais regrouper les inconsistances par thématique selon la façon dont elles ont été catégorisées dans la littérature (i.e, *inconsistances sensorielles*, *épistémiques*...). Certaines théories apparaîtront dans

plusieurs thématiques parce que leur vision recouvre plusieurs types d'inconsistance (e.g., la théorie de la dissonance cognitive). Ensuite, je vais présenter les approches intégratives qui tentent de donner une vision unifiée au champ et les débats qu'elles génèrent sur la spécificité des inconsistances. Je n'aborderai presque pas ici les conséquences de l'inconsistance, que ce soit en termes d'affect ou de régulation, ceci afin de focaliser pleinement le lecteur sur la nature même de ce qu'est une inconsistance.

1.1.1. Les inconsistances sensorielles

Le premier type d'inconsistance est peut-être le plus simple à se représenter car plusieurs exemples issus de la vie quotidienne sont possibles. Il arrive que notre cerveau traite des informations sensorielles qui sont inconsistantes les unes avec les autres, c'est-à-dire qui transmettent des informations incompatibles ou contradictoires. Ces inconsistances sont assez peu étudiées en psychologie mais ont souvent des portées applicatives importantes. Un exemple bien connu est la cinétose (plus connue comme *mal des transports*) dont l'origine est imputée à une inconsistance entre les informations du système vestibulaire et les informations du système visuel (Kohl, 1983). Concrètement, la cinétose peut survenir lorsqu'on ressent un mouvement qu'on ne voit pas ; lorsqu'on se voit en mouvement mais sans le ressentir ; ou lorsque les deux systèmes détectent un mouvement incompatible. Par exemple, la cinétose est particulièrement fréquente lorsqu'un passager en voiture tente de lire un livre ou une carte (stabilisant donc sa vision) alors que le véhicule est dans un tournant ou passe une bosse (lui donnant donc une forte impression de mouvement). La cinétose est également fréquente dans d'autres situations de transport (e.g., *mal de mer*) ou dans des situations virtuelles (e.g., réalité virtuelle, simulateurs). Les conséquences de la cinétose font qu'elle a été très étudiée dans le domaine des transports et de l'audiovisuel. Considérée mal-adaptative, elle a aussi été discutée dans le cadre de la théorie de l'évolution où plusieurs théories explicatives co-existent (Oman, 2012). L'une des plus consensuelles est que le cerveau assimile ces conflits sensoriels à des situations

d'empoisonnements, et qu'il active donc des régulations visant à rejeter la toxine responsable (Lawson, 2014).

Il existe d'autres situations de la vie courante où nos sens sont en conflits. La synchronisation labiale correspond à la synchronie entre la vision des mouvements des lèvres et l'audition des sons qui sont prononcés. Principalement connue en psychologie sous les termes *d'effet McGurk* (McGurk & MacDonald, 1976), elle est un autre exemple de situation courante où le cerveau peut détecter une inconsistance entre plusieurs signaux sensoriels. Elle est particulièrement importante pour la télévision qui mixe un signal audio et un signal vidéo distincts qui arrivent parfois avec un décalage, occasionnant un « stress » pour le téléspectateur (Reeves & Voleker, 1993). Les capacités du cerveau à détecter ce type d'inconsistance sont également étudiées dans les domaines du doublage audio-visuels (e.g., traduction de films, jeux vidéo) et de la musique (e.g., la pratique du playback, où un chanteur mime sa performance sur des paroles enregistrées préalablement).

En psychologie, trois situations d'inconsistance sensorielle ont principalement été étudiées. Premièrement, le domaine de la perception a examiné la façon dont le cerveau traite les situations où un même système reçoit deux informations différentes. Par exemple, les études sur la dominance visuelle ont mis en évidence que lorsque chaque œil voit quelque chose de différent, les informations d'un œil seront systématiquement plus accessibles (e.g., Yamanoi et al., 2006). Au niveau auditif, l'écoute dichotique est un paradigme similaire dans lequel deux signaux audio différents sont transmis à chaque oreille (e.g., Roup et al., 2006).

Deuxièmement, une expérience mettant en scène une inconsistance sensorielle assez connue est celle de l'illusion de la main en caoutchouc (Botvinick & Cohen, 1998). Dans cette expérience, un participant place ses deux mains sur une table. L'une des mains est cachée derrière un écran et, à la place, une fausse main en caoutchouc est placée devant le participant. Un expérimentateur va alors faire aller et venir un pinceau, en même temps sur la fausse main en caoutchouc et sur la

véritable main cachée du participant. Au bout de quelques minutes, comme le participant ne voit pas sa main qui est stimulée, il va progressivement avoir l'impression que les sensations qu'il reçoit proviennent de la main en caoutchouc (Botvinick & Cohen, 1998). Cette illusion perceptive a par la suite été utilisée en psychologie cognitive et en neurosciences pour comprendre le fonctionnement du cerveau et de la représentation de soi (Ehrson et al., 2004 ; Guterstam et al., 2013).

Enfin, une dernière situation d'inconsistance sensorielle met en conflit les sens de la vision et du toucher, et a été notamment étudiée en profondeur par Festinger et al. (1967). L'expérience consiste à faire porter à des participants des lunettes déformant la vision, faisant par exemple apparaître courbés des bord plats (e.g., faisant apparaître courbé le côté d'une porte). Lorsque les participants touchent le plat de l'objet, l'information visuelle prédomine et ils rapportent avoir l'impression de toucher un objet courbé, même lorsqu'on leur donne pour consigne de se concentrer sur les informations tactiles. En fait, l'illusion peut être tellement forte que les participants ne rapportent aucune sensation de conflit (Gibson, 1933). Ces situations ont essentiellement été utilisées pour comprendre la formation de la perception consciente (Festinger et al., 1967).

Les inconsistances sensorielles forment un ensemble particulier d'inconsistances où le conflit est occasionné par l'incompatibilité entre deux sensations de l'individu. Il existe peu de situations naturelles où l'individu est confronté à ce type d'inconsistance et elles sont souvent provoquées par l'emploi de certains outils ou technologies. C'est probablement l'une des raisons au fait qu'elles ont été très peu étudiées, que ce soit par les philosophes ou les psychologues, à l'inverse des autres types d'inconsistances que nous allons voir à présent.

1.1.2. Les inconsistances épistémiques

Beaucoup de chercheurs se sont intéressés à ce qui se passe lorsque nous recevons une information qui va à l'encontre de nos connaissances ou de nos croyances. Ces inconsistances sont plus généralement regroupées sous les termes *d'inconsistances épistémiques* (Kruglanski et al., 2018a). Par exemple, les philosophes ont traité très tôt des inconsistances entre une information sensorielle et la raison (i.e., les connaissances) de l'individu. Une illustration récurrente est celle d'un bâton plongé dans l'eau, qui apparaît courbé à la vue mais dont l'individu sait qu'il est en réalité droit (Descartes, 1649/1979). Plusieurs philosophes vont affirmer que les sens sont trompeurs et que l'individu reconstruit une représentation de la réalité qui est faussée (Aristote, -350/2014 ; Parménides d'Elée, trad. 2010 ; Saint-Augustin, trad. 1950). Tous établiront que l'individu doit suivre la raison pour corriger l'inconsistance². Par la suite, ces anomalies visuelles vont être étudiées par les psychologues. Ceux-ci vont par exemple présenter subtilement à leurs participants des cartes à jouer dont les couleurs sont inversées (Bruner & Postman, 1949 ; Proulx & Major, 2013 ; Slegers et al., 2015) ou des visages retournés présentant des anomalies (Proulx et al., 2017 ; Tan et al., 2017). Le champ d'étude des illusions perceptives va également présenter de nombreux objets impossibles (i.e., des illusions ou des paradoxes) pour étudier comment se forment les règles de la perception (Broydick Trho, 1983 ; Gregory, 1997). De façon intéressante, toutes ces inconsistances sont liées à la perception d'une image qui est contradictoire avec les connaissances de l'individu.

Si les inconsistances entre les sens et les connaissances vont être documentées par les philosophes, ceux-ci vont consacrer étonnamment peu d'intérêt aux autres conflits liés aux connaissances de l'individu. Ainsi, Platon s'intéresse aux conflits liés aux motivations

² Ces principes inspireront d'ailleurs ces vers à Jean de la Fontaine (1678) : Quand l'eau courbe un bâton, ma raison le redresse, / La raison décide en maîtresse. / Mes yeux, moyennant ce secours, / Ne me trompent jamais, en me mentant toujours.

incompatibles d'un individu mais il ne mentionne que brièvement la possibilité de conflits entre les connaissances (-381/1986). Il est possible que la vision répandue de l'homme comme un être rationnel ait limité ces champs d'étude car il paraît invraisemblable qu'un être rationnel puisse avoir des connaissances contradictoires (Chambers, 1728). Dans ce contexte, erreurs et inconsistances sont longtemps perçues comme des absurdités et ne sont pas dignes d'intérêt (Chambers, 1728 ; Johnson, 1779, cité dans Wilson, 1970). Dans ses *Principes de la Psychologie*, James (1890) notera cependant : "Le cerveau philosophique réagit à une inconsistance ou à un écart dans ses connaissances, tout comme le cerveau musical réagit à une disharmonie dans ce qu'il entend" (p. 1010). Par la suite, Piaget (1936, 1937) sera l'un des premiers psychologues à étudier extensivement les inconsistances liées aux connaissances de l'individu, en particulier dans l'apprentissage et le développement intellectuel des enfants. Piaget va théoriser que les individus établissent des schémas de fonctionnement du monde, et il va également poser les bases du *conflit cognitif*. Ce conflit cognitif sera décrit comme « la conscience d'un déséquilibre momentané dans le système des schémas » (Mischel, 1971, p. 331) et comme un « conflit psychologique qui résulte des confrontations et contradictions entre les actions ou anticipations du sujet et les observables ou les résultats de son action » (Netchine-Grynberg, 1990, p. 206). Il s'agit par exemple d'exposer des enfants à des événements contrevenant à leurs croyances sur la physique (Skoumios, 2009) ou à leurs représentations spatiales (Doise et al., 1975). À la suite de Piaget, les psychologues vont également développer la notion de *conflit socio-cognitif* dans lequel un groupe d'individu est exposé à un problème et va avoir des points de vue divergents sur la résolution de ce problème (Darnon et al., 2007 ; Doise et al., 1975). Les différents points de vue vont alors générer un conflit cognitif qui est à même de favoriser l'apprentissage et l'appropriation de nouveaux concepts (Hewson & Hewson, 1984).

Les inconsistances liées aux connaissances seront également théorisées et étudiées par le champ de la dissonance cognitive. Festinger (1957) va s'intéresser aux inconsistances entre les

« cognitions » des individus. Les cognitions renvoient à une notion très large qui intègre notamment toutes les connaissances et croyances qu'a un individu à son propre sujet ou au sujet de son environnement. À l'instar de Piaget, Festinger va s'intéresser aux situations où un individu est face à des événements qui contredisent ses connaissances sur le monde, comme d'être confronté à un événement impossible. D'autres chercheurs dans le champ de la dissonance cognitive vont s'intéresser aux réactions d'un individu lorsqu'il est face à des informations contraires à ses croyances (Batson, 1975 ; Burris et al., 1997 ; Vaidis & Gosling, 2011). La théorie de la dissonance cognitive va également inspirer la théorie de la justification du système qui va s'intéresser à la façon dont les individus vont maintenir l'image d'un système social cohérent et comment ils vont réagir aux éléments inconsistants avec cette image (Jost & Banaji, 1994 ; Jost et al., 2003). De même, Festinger va également considérer le désaccord au sein d'un groupe comme vecteur d'inconsistance : « L'expression d'un désaccord dans un groupe amène à l'existence d'une dissonance cognitive chez les membres du groupe. La connaissance qu'une autre personne, généralement similaire à soi, a une certaine opinion est inconsistant avec la possession d'une opinion contraire » (Festinger, 1957, p. 261–262) et cette situation sera notamment étudiée par Matz et Wood (2005).

Il y a une forte proximité entre les situations de conflit cognitif étudiées par Piaget (1936, 1937) et les situations étudiées ici par Festinger (1957). Pourtant, malgré leur similarité et leur notoriété, les deux chercheurs vont donner naissance à des champs d'étude très distincts et qui vont longtemps s'ignorer. Par exemple, ni Festinger (1957) ni les futurs développements de la théorie (e.g., Aronson, 1969 ; Brehm & Cohen, 1962 ; Harmon-Jones & Mills, 1999) ne feront mention des conflits piagétien. De l'autre côté, les psychologues développementalistes font parfois mention de leur proximité avec la dissonance cognitive (e.g., Hewson & Hewson, 1984) mais ne l'intègrent pas dans leurs développements théoriques. Ceci conduit à ce que des situations très semblables soient étudiées séparément par les deux champs. Par exemple, les deux champs ont théorisé et

étudié séparément les désaccords au sein d'un groupe (Darnon et al., 2007 ; Matz & Wood, 2005). Finalement, la proximité entre les deux théories est principalement relevée par des observateurs extérieurs aux deux champs (Adcock, 2012 ; Astolfi et al., 2008 ; Proulx et al., 2012 ; Waxter & Morton, 2012).

Récemment, Kruglanski et Shteynberg (2012) se sont focalisés sur l'étude d'inconsistances liées aux connaissances. Ils définissent d'ailleurs l'inconsistance comme « le signe que quelque chose est faux, que [le] système de croyances contient une imprécision » (2012, p.250), et développent que les inconsistances sont des conflits logiques entre les croyances et connaissances de l'individu. Quelques autres champs se sont aussi focalisés sur des inconsistances liées à des connaissances spécifiques, par exemple dans le cas d'informations inconsistantes avec les stéréotypes (Sherman et al., 2012) ou avec la croyance en un monde juste (van den Bos & Maas, 2012). Enfin, les attentes peuvent être définies comme un type de croyance (i.e., sur ce qui *va* ou *peut arriver*) et plusieurs psychologues vont conceptualiser les inconsistances comme des éléments qui viennent à l'encontre des attentes de l'individu (Abelson et al., 1968 ; Proulx et al., 2017). Cette vision est notamment partagée par les chercheurs s'intéressant à l'émotion de surprise et qui distinguent l'affect dû aux événements imprévus et l'affect dû aux événements contre-prévus (Reisenzein et al., 2012).

1.1.3. Les inconsistances motivationnelles

Les inconsistances motivationnelles sont sans doute celles qui ont reçues le plus d'attention, de réflexions et d'illustrations au cours de l'histoire. Il existe une multitude de représentations d'un individu tiraillé entre ses désirs et ne sachant pas quel comportement adopter. Une inconsistance motivationnelle correspond à une situation où deux motivations incompatibles sont activées chez l'individu. Par exemple, les philosophes vont consacrer de nombreuses réflexions aux conflits entre les passions et les raisons, illustrant les inconsistances entre ce que l'individu

désire faire et ce qu'il pense devoir faire. De l'autre côté du monde, les conflits entre le *honne* (soi privé) et le *tatemae* (soi public) ainsi qu'entre le *ninjō* (désir) et le *giri* (devoir) sont nettement représentés dans la culture japonaise, à tel point que certains japonais les considèrent comme une marque culturelle (Graham, 2003 ; Sasaki & Suzuki, 2002). Avec l'essor de la psychologie, une multitude de champs vont également s'intéresser à ces inconsistances.

Les théories psychanalytiques vont être parmi les premières à s'intéresser de près aux conflits internes aux individus. Freud (1923) postule l'existence de trois systèmes internes à l'individu : le ça, le moi et le surmoi. De façon très synthétique, le ça intègre les passions et pulsions, le moi intègre les fonctions conscientes et le surmoi intègre les normes et les interdits. Ces trois systèmes peuvent donc avoir des objectifs contraires, ce qui génère alors des conflits conscients et inconscients (i.e., des *conflits psychiques*). Dans un sens, cette vision poursuit les travaux des philosophes sur les conflits entre les passions et les raisons mais en s'intéressant de plus près à leurs conséquences sur l'humain. Les théories psychanalytiques vont également s'intéresser à d'autres types de conflit, comme les conflits entre la pulsion de vie et la pulsion de mort (Freud, 1922). De façon générale, tous ces conflits gravitent autour d'inconsistances entre les envies, motivations et devoirs de l'individu. Le schisme entre la psychanalyse et la psychologie est particulièrement important et c'est donc sans surprise que, malgré leur ancienneté, ces notions de conflits psychiques se retrouvent très peu incorporées aux théories de la consistance. Il faudra attendre l'arrivée des modèles intégratifs pour qu'elles soient formellement rattachées aux autres travaux sur l'inconsistance (e.g., Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012).

En 1935, Lewin décrit le contexte dans lequel est un individu comme un ensemble de zones positives et négatives, qui sont autant de champs de force. L'individu est attiré par les zones positives et repoussé par les zones négatives. Pour Lewin, tous les objets qui entourent l'individu exercent une pression sur lui, que ce soit pour l'attirer ou le repousser. De nombreux objets exercent même les deux pressions à la fois, à l'image d'une tasse de café brûlante qui peut être à

la fois attractive et répulsive. À partir de ces bases, Lewin va définir les conflits comme « l'opposition entre des champs de force à peu près aussi puissants » (1935, p. 88). Lewin identifie trois types de situations dans lesquelles il y aura un conflit entre les motivations d'approche et d'évitement. L'individu peut être attiré par deux objets autant attractifs l'un que l'autre, comme par exemple un futur vacancier qui doit choisir entre la mer et la montagne. Si la situation est telle que les deux objets exercent une force égale sur l'individu, il aura alors des difficultés à faire un choix entre les deux³. Inversement, l'individu peut être repoussé par deux objets également répulsifs, comme un élève qui doit faire ses devoirs ou recevoir une punition. La troisième catégorie concerne des forces attractives et répulsives exercées par un seul objet, comme dans l'exemple de la tasse de café ci-dessus. L'individu est alors attiré par certaines caractéristiques mais repoussés par d'autres. C'est aussi l'exemple des passions amoureuses, où l'objet du désir peut avoir des caractéristiques très attractives (e.g., une intelligence remarquable) et d'autres répulsives (e.g., des parents hostiles)⁴. L'approche des champs de force a également servi de base pour essayer de modéliser les conflits à un niveau interpersonnel, par exemple au sein d'un groupe social dans lequel s'exerceraient différentes forces. Lewin a aussi tenté d'étendre son modèle aux relations inter-groupes, mais la complexité d'identifier toutes les forces en vigueur et d'estimer leur force d'attraction ou de répulsion rend l'entreprise particulièrement difficile (Levinger, 1957 ; Lewin, 1948). Par la suite, les travaux de Lewin serviront de base au champ d'étude des conflits de buts qui se spécialisera dans les situations où atteindre un but ne peut se faire qu'au détriment d'un autre but (e.g., Boudreaux & Ozer, 2013).

La théorie de la dissonance cognitive va également porter beaucoup d'attention aux conflits entre les motivations de l'individu. L'une des procédures les plus utilisées de la dissonance

³ Les conflits entre deux alternatives d'attractivité égale avaient déjà été posés par de nombreux philosophes (e.g., Aristote, trad. 2014 ; Ghazali, trad. 2000). Un exemple populaire est le paradoxe de l'âne de Buridan, où un âne meurt de faim faute de pouvoir choisir entre deux picotins d'avoine.

⁴ J'évoquerai par la suite comment ce type d'inconsistance portée par un seul objet a également été étudié dans le champ des attitudes, notamment par le champ de l'ambivalence.

cognitive est d'ailleurs la tâche de libre-choix dans laquelle un individu doit choisir un objet parmi deux alternatives d'attractivité équivalente (Brehm, 1956 ; Walster & Walster, 1970)⁵. Dans l'une des révisions de la théorie, Harmon-Jones et Harmon-Jones (2002) vont même affirmer que tout le processus qui entoure la dissonance cognitive vise à permettre à l'individu de réaliser un comportement qui soit efficace et non-conflictuel. Un autre versant du champ va également beaucoup utiliser les normes sociales pour appuyer les inconsistances entre ce que l'individu fait et ce qu'il devrait faire (Stone & Fernandez, 2008). La violation d'une norme sociale va également être étudiée par les champs de la persuasion (e.g., Cialdini, 2004) et par des chercheurs s'intéressant aux attitudes envers des personnes déviantes (e.g., Brauer & Chekroun, 2006).

De son côté, Berlyne (1960) va s'intéresser aux situations où l'individu ressent un conflit dans les réponses qu'il doit produire. Il définit le conflit comme l'activation simultanée d'au moins deux réponses incompatibles, et distingue trois grandes situations qui vont créer de l'incompatibilité : (1) les situations d'antagonisme naturel où il est impossible d'opérer les deux réponses, comme avancer et reculer en même temps ; (2) les situations d'antagonisme apprises où des réponses potentiellement compatibles deviennent incompatibles, comme apprendre à ne pas parler en mâchant ; (3) les situations d'occlusion, dans lesquels toutes les réponses sont compatibles mais l'organisme n'a pas les ressources pour toutes les réaliser, comme lorsqu'il doit traiter une grande quantité de stimuli en même temps. Selon Berlyne, les conflits peuvent avoir des origines variées. Il peut s'agir de stimuli perceptifs, d'habitudes, d'émotions, de motivations, de nouvelles informations, etc. Les exemples de conflits étudiés par Berlyne rappellent les situations décrites par Lewin (1935). Par exemple, Berlyne (1957) étudie le comportement d'un individu placé face à deux réponses possibles, aussi attractives l'une que l'autre mais mutuellement exclusives. Les conceptions de Berlyne ont eu de nombreuses ramifications. Fortement lié aux travaux de

⁵ Ces difficultés à faire un choix seront également étudiées par d'autres champs, par exemple dans le cadre du conflit décisionnel (Shafir, Simonson, & Tversky, 1993).

Piaget (1935), Berlyne (1960) sera la fondation de nombreuses recherches portant sur l'apprentissage et la curiosité (Litman, 2005). Sa conception du conflit sera également réutilisée par les psychologues étudiant l'émotion de surprise (Meyer, Reisenzein, & Schützwohl, 1997). De façon intéressante, malgré leurs proximités théoriques, Festinger (1957) et Berlyne (1960) sont rarement cités de façon conjointe et ont chacun inspiré des champs de recherche différents qui se sont ensuite développés dans leur propre direction.

Enfin, les traditions cognitivistes et neuroscientifiques ont également étudié l'inconsistance motivationnelle, notamment à travers les champs du conflit cognitif et de l'inhibition. Il s'agit d'une autre conceptualisation du *conflit cognitif* que celle de la vision piagétienne. Ici, le conflit cognitif correspond à « toute activation simultanée de représentations incompatibles » (Botvinick et al., 2001, p. 680). Ces champs vont essentiellement s'intéresser à des inconsistances de bas-niveau cognitif, qui impliquent très peu de cognitions et qui reposent sur des processus perceptifs et cognitifs. Par exemple, les essais incongruents de la tâche de Stroop (1935) consistent en des noms de couleur qui sont écrits avec une autre couleur (e.g., *rouge* écrit en vert). Le participant doit prononcer le nom de la couleur d'impression tout en inhibant le mot qui est écrit, ce qui provoque un conflit cognitif. D'autres tâches d'inhibition font intervenir les mêmes principes d'activation de comportements incompatibles, comme la tâche de Go/No-go (Leimkuhler & Mesulam, 1985) ou la *Flanker task* (Eriksen & Eriksen, 1974). Bien que ces travaux aient essentiellement étudié des conflits de bas-niveau, Botvinick et ses collègues considèrent que leur modèle peut aussi intégrer d'autres types de conflits. Ils se basent notamment sur les travaux de Berlyne (1960) pour définir le conflit et étudier ses conséquences. Cependant, malgré cette ouverture, même les développements les plus récents du modèle ne font pas référence aux autres champs d'étude que nous avons vu jusqu'à présent (Botvinick & Braver, 2015 ; Shenhav et al., 2016). À l'inverse, ces modèles cognitivistes et neuroscientifiques serviront de base à la plupart des travaux en neuroscience dans le champ de la dissonance cognitive (Harmon-Jones et al., 2009 ;

van Veen et al., 2009) et leurs résultats seront intégrés aux modèles intégratifs (Inzlicht et al., 2015 ; Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012).

1.1.4. Les inconsistances attitudinales

Les inconsistances attitudinales correspondent aux situations où un individu a des attitudes incompatibles. Trois grands champs théoriques vont s'y intéresser. En premier lieu, inspiré par les théories de la Gestalt, Heider (1946) va proposer l'un des premiers modèles de la consistance cognitive : la *théorie de l'équilibre*. Heider va s'intéresser à la façon dont les individus maintiennent une consistance entre leurs attitudes et celles de leur entourage. La plupart des situations étudiées regroupent trois éléments : un individu (e.g., Jack), une personne de son entourage (e.g., Léon), et l'objet de l'attitude (e.g., un livre). Selon Heider, si Jack apprécie Léon, que Léon apprécie un livre, et que Jack apprécie aussi ce livre, le tout forme un ensemble équilibré. En revanche, si Jack n'apprécie pas le livre, le tout est déséquilibré (i.e., inconsistant) et Jack ressentira une tension. Selon Heider, les relations sont équilibrées lorsque tous les éléments sont positifs ou lorsque deux éléments sont négatifs et un seul est positif (e.g., Jack n'apprécie pas Léon, Léon apprécie le livre, Jack n'apprécie pas le livre). Par la suite, la théorie de l'équilibre sera étendue à des ensembles plus complexes (e.g., une troisième personne, Cartwright & Harary, 1956), appliquée au champ de la communication (Newcomb, 1953, 1956), et également révisée pour formaliser la consistance à un niveau interne à l'individu où seules ses propres attitudes sont prises en compte (Abelson & Rosenberg, 1958). Cartwright et Harary (1956) vont ajouter l'idée qu'il existe un degré de consistance qui sous-tend les relations. De façon générale, les théories de l'équilibre seront particulièrement influentes jusqu'à la fin des années 60 (Abelson et al., 1968 ; Feldman, 1966). Elles vont ensuite céder la place centrale à la théorie de la dissonance cognitive de Festinger (1957). Aujourd'hui, Heider est souvent cité comme point de départ du champ de la consistance cognitive et son influence reste visible dans les études sur la formation d'impression

(e.g., Langer et al., 2009) et sur les relations inter-groupes (e.g., Antal et al., 2006 ; Situngkir & Khanafiah, 2004).

Le second champ à s'intéresser aux inconsistances attitudinales et celui de la théorie de la dissonance cognitive, pour laquelle l'attitude va être l'un des principaux objets d'étude. L'un des premiers paradigmes développés par le champ étudie ainsi les situations où un individu réalise un comportement qui va à l'encontre de son attitude, comme un étudiant mentant pour présenter une tâche ennuyeuse comme intéressante (Festinger & Carlsmith, 1959) ou plaidant en faveur d'une augmentation des frais d'inscription (Croyle & Cooper, 1983). Plus tard, le paradigme de l'hypocrisie induite va également étudier les réactions des individus lorsque les inconsistances entre leurs attitudes et leurs comportements sont rendus saillantes (Aronson et al., 1991). Aujourd'hui, ces deux paradigmes centralisent une grande majorité des études du champ de la dissonance cognitive. On pourrait argumenter qu'il ne s'agit peut-être pas à proprement parler d'inconsistances attitudinales car ces situations opposent une attitude et un comportement. Cependant, la définition de l'attitude est complexe et englobe bien souvent les versants comportementaux (Breckler, 1984 ; Zanna & Rempel, 1988). Ce lien a d'ailleurs été l'un des tenants de la théorie de l'auto-perception (Bem, 1965, 1967), concurrente de la théorie de la dissonance cognitive, et qui considère que l'individu déduit son attitude à partir de son comportement. De façon plus générale, les rôles respectifs de l'inconsistance et de l'attitude seront longtemps débattus et marqueront profondément le champ de la dissonance cognitive (Fazio et al., 1977 ; Greenwald, 1975).

Le troisième grand champ des inconsistances liées aux attitude est le champ de l'ambivalence, qui va s'intéresser spécifiquement aux situations où individu possède à la fois des évaluations positives et négatives d'un objet (Conner & Armitage, 2008). Ces situations ont déjà été évoquées mais sous le prisme des motivations d'approche et d'évitement (e.g., Lewin, 1935). Berlyne (1960) évoquait lui aussi l'existence probable de conflits conceptuels lorsqu'un individu est amené à

évaluer un objet à la fois positivement et négativement. Selon lui, ces situations peuvent provoquer des processus physiologiques qui seraient naturellement antagonistes. Freud va s'intéresser aussi à certains types d'ambivalence, comme les sentiments contradictoires que l'on peut éprouver pour un être aimé (1912). Ces premiers travaux vont amener à la création d'un champ complet dédié à l'étude de l'ambivalence : des situations où les individus ont des attitudes opposées envers un objet (van Harreveld et al., 2009). Deux grands axes d'étude vont être développés. Le premier s'intéresse à l'*ambivalence subjective* et étudie l'ambivalence à partir des ressentis des individus, souvent mesurés à l'aide d'échelle en auto-report (e.g., Conner & Armitage, 2008 ; Priester & Petty, 1996). Le second axe s'intéresse à l'*ambivalence objective* et tente de mesurer le degré d'ambivalence des individus. Une pratique courante consiste à scinder les échelles bipolaires d'attitude (*Très négatif – Très positif*) en deux échelles unipolaires (*Pas du tout négatif – Très négatif ; Pas du tout positif – Très positif*), permettant de mesurer d'éventuelles attitudes contradictoires. Le champ de l'ambivalence va se distinguer par son intérêt pour la mesure du degré d'ambivalence (Breckler, 1984 ; Kaplan, 1972 ; Thomson et al., 1995), ce qui en fait l'un des champs s'étant le plus intéressé à la quantification de l'inconsistance.

1.1.5. Les inconsistances liées aux besoins fondamentaux

Les psychologues ont théorisé l'existence d'un certain nombre de besoins fondamentaux, qui sont autant de buts vers lesquels sont attirés les individus. Grawe (2004, 2007) classe ainsi quatre ensembles : (a) les besoins d'attachement, (b) les besoins d'orientation et de contrôle, (c) les besoins d'amélioration de l'estime de soi, (d) et les besoins de plaisir et d'évitement de la douleur. Fiske (2004) propose une classification assez proche avec cinq besoins : l'appartenance, la compréhension, le contrôle, l'amélioration de soi et la confiance. D'autres catégorisations existent et de nombreux autres besoins fondamentaux ont été théorisés (e.g., Deci & Ryan, 2002 ;

Maslow, 1962 ; Williams, 2009)⁶. Il est intéressant de voir que les situations qui menacent la satisfaction de ces besoins globaux ont souvent été étudiées sous le prisme de l'inconsistance.

L'un des exemples les plus étudiés est probablement celui des menaces au besoin d'avoir une image de soi fiable et/ou positive (Rogers, 1959 ; McLeod, 2008 ; Wood, 1989). Le champ de la dissonance cognitive va étudier extensivement les situations qui remettent en question l'image de soi de l'individu, à tel point que la théorie a plusieurs fois été considérée comme étant une théorie de la défense du soi (Greenwald & Ronis, 1978 ; Proulx et al., 2012). Plusieurs révisions de la théorie de la dissonance cognitive vont même placer l'image de soi au cœur du modèle, considérant que les inconsistances sont des éléments qui vont à l'encontre de l'image de soi de l'individu (Aronson, 1968, 1969, 1992 ; Steele, 1988 ; Steele & Liu, 1983). D'autres champs de l'inconsistance vont également s'intéresser à l'image de soi. En criminologie, les théories de la neutralisation s'intéressent aux façons dont les individus justifient leurs comportements déviants et ont étendu leur modèle à toutes les situations d'inconsistance entre les comportements et le concept de soi d'un individu (Hazani, 1991 ; Maruna & Copes, 2005). De son côté, la *self-discrepancy theory* (Higgins, 1987) va étudier les conflits entre la perception qu'ont les individus d'eux-mêmes et les perceptions qu'ils ont de ce qu'ils devraient être, de ce que les autres voudraient qu'ils soient, ou de ce qu'ils ne veulent pas être (Carver et al., 1999). Enfin, les difficultés de l'individu à définir son identité sociale ou son identité sexuelle ont également été reliées aux modèles de la consistance cognitive, et en particulier à la dissonance cognitive (Altinay & Anand, 2019).

Un autre besoin qui a longuement été documenté est celui d'avoir une représentation stable, cohérente et sensée du monde. En d'autres termes, les individus ont besoin de créer et de maintenir du sens dans leur environnement. Cette idée se retrouve notamment dans les pensées

⁶ Notons qu'il est très rarement proposé dans ces catégorisations globales que les individus aient un *besoin de consistance*. Cette idée est parfois proposée par des théoriciens (voir aussi *le besoin de prédiction*, Miceli & Castelfranchi, 2014) mais est également rejeté par d'autres (Kruglanski et al., 2018a ; Schlenker, 1982).

des philosophes existentialistes (Kierkegaard, 1843/1997, 1848/1997 ; Heidegger, 1953/1996) et est exprimée dans de nombreux écrits. Par exemple, le personnage principal de *La Nausée* (Sartre, 1928) est un individu se retrouvant confronté à plusieurs reprises à l'impression que la vie n'a pas de sens et se questionnant alors sur le sens de l'existence. L'idée que l'absence de sens est aversive est également reprise par Béjà (2003) lorsqu'il écrit : « la confrontation franche à cette absurdité du monde est source d'un incontournable inconfort, extrême et poignant : l'angoisse existentielle » (p. 47). En psychologie, les situations qui nuisent à la cohérence ou à la perception d'un sens global forment la fondation principale du *Meaning Maintenance Model* (Proulx et al., 2012), l'un des modèles intégratifs que je détaillerai plus loin. De son côté, le *Meaning Making Model* se focalise quant à lui sur la façon dont les individus réagissent à des événements qui créent une rupture dans leur représentation du monde (Park, 2010). Certains ont également rattaché le besoin fondamental d'avoir du contrôle sur son environnement comme un moyen d'en réduire l'imprévisibilité (Higgins, 2012 ; Kay et al., 2009).

Enfin, plusieurs théoriciens postulent que l'individu a besoin de ne pas penser à sa propre mort et que la saillance de la mortalité est donc une inconsistance. Deux raisons distinctes ont été élaborées dans la littérature. Pour le champ de la *Terror Management Theory*, l'individu a un besoin naturel de préservation de soi qui est en conflit avec la connaissance que la mort est inévitable (Greenberg et al., 1986 ; voir aussi Becker, 1973). Plusieurs centaines d'études vont ainsi examiner la façon dont les individus réagissent lorsqu'ils ont conscience de leur mortalité et comment ils vont atteindre une « immortalité symbolique » (pour une revue, voir Burke, Martens, & Faucher, 2010). Pour d'autres chercheurs, il est très difficile de trouver un sens à la mort, et celle-ci menace alors notre besoin de sens (Proulx et al., 2012). L'absurdité de la mort avait déjà été conceptualisée par Camus (1942). Dès lors, considérer la mort remet en question le sens de la vie et menace le besoin d'avoir une représentation sensée du monde (Proulx & Heine, 2006).

1.1.6. Les inconsistances logiques

Nous l'avons vu, la notion d'inconsistance est fortement liée à la notion de contradiction, ce qui la rattache de fait au champ de la logique. Dès l'antiquité, les philosophes formalisaient le principe des syllogismes composés de trois propositions : deux prémisses qui amènent à une conclusion. L'exemple suivant est le plus connu : Tous les hommes sont mortels ; Socrate est un homme ; Socrate est mortel. Ces syllogismes sont beaucoup étudiés pour comprendre le fonctionnement de la logique et de la raison. Ils ont notamment été utilisés en dialectique pour analyser les raisonnements et détecter les erreurs, avant d'être utilisés par Aristote dans la formalisation même de la science (Aubenque, 2018). Gawronski et ses collègues considèrent que la plupart des inconsistances sont fondamentalement des contradictions logiques. Dans un parallèle très proche des syllogismes, ils conceptualisent les inconsistances comme des ensembles d'au-moins trois propositions qui sont logiquement incompatibles entre elles (Gawronski & Brannon, 2019 ; Gawronski et al., 2012). Appliquant cela au domaine des préjugés, ils donnent pour exemple les trois propositions suivantes :

1. Les Allemands sont bien organisés.
2. Bertram est allemand.
3. Bertram n'est pas organisé.

Ce parallèle avec les syllogismes rend impossible de considérer l'ensemble de ces propositions sans qu'une contradiction logique ne survienne. Selon Gawronski et Brannon (2019), toute situation rencontrée par un individu devrait pouvoir se décliner ainsi en des ensembles de propositions. Cette vision élargit notamment les conflits cognitifs, généralement centrés sur l'opposition entre deux cognitions, à des situations plus complexes impliquant des ensembles de cognitions. Si ces ensembles présentent une contradiction logique, alors il y a inconsistance. Gawronski et Brannon (2019) précisent cependant que les inconsistances sont subjectives dans le sens où un individu peut percevoir des inconsistances logiques là où il n'y en a objectivement pas, et inversement.

L'inconsistance est rarement formalisée aussi explicitement en termes de logique que le font Gawronski et Brannon (2019) mais cette notion est souvent implicite dans les définitions. Par exemple, pour Festinger (1957) l'inconsistance entre deux cognitions est une situation où « l'inverse [de l'une] découle de l'autre » (p. 13). Plus formellement, « x et y sont dissonants si non-x découle de y » (p.13). Ces notions renvoient directement à des contradictions logiques (Topolinski, 2012) et, pour certains chercheurs, ce sont toutes les inconsistances qui peuvent être étudiées au travers de formalisations logiques (Kruglanski & Klar, 1987 ; Kruglanski & Shteynberg, 2012 ; Topolinski, 2012). Kruglanski et Klar (1987) vont notamment s'intéresser à la nature de l'inconsistance : est-elle logique ou psychologique ? Ils vont alors réinterpréter plusieurs théories (Festinger, 1957 ; Heider, 1946) sous l'angle logique, en démontrant qu'il est possible que tous les types d'inconsistances puissent finalement être réduits à des inconsistances logiques. Cependant cette conception en termes de logique formelle est encore peu présente au sein de la littérature.

1.1.7. Les inconsistances liées à l'étrange

Enfin, il existe un certain nombre de situations qui peuvent être rattachées à l'inconsistance bien qu'elles n'aient pas été catégorisées clairement dans l'une des catégories que j'ai présentées. Ces situations ont pour point commun de créer un sentiment d'étrangeté, de bizarre ou d'anormal. Dans un essai intitulé *l'Inquiétante étrangeté*, Freud (1919) va s'intéresser aux sensations provoquées par des situations donnant à la fois l'impression d'être familières et étrangères. Le premier exemple qu'il présente est celui de l'impression ressentie face à des statues de cire, à des poupées artificielles ou à des automates : des figures à la fois familières et étrangères (voir aussi Jentsch, 1906/1995). Ses exemples suivants intègrent la notion de « double » : des personnages qui sont identiques et pourtant différents. Il s'agit par exemple des reflets ou des ombres, auxquels on pourrait ajouter les *doppelgänger* des contes. Enfin, Freud va également évoquer l'impression dérangement de la « répétition », en donnant des exemples assez différents. Il s'agit par exemple de l'idée d'être égaré et de prendre trois chemins différents qui ramènent

tous au même endroit, ou de rencontrer plusieurs fois de suite le même objet, comme un chat noir ou un nombre précis. Freud regroupe tous ces éléments ensemble par l'impression étrange qu'ils procurent. De façon intéressante, tous peuvent également se traduire en termes d'inconsistance et de conflit.

De façon similaire, le roboticien Mori Masahiro (1970) a théorisé la *Vallée de l'étrange*. Il s'agit de l'idée selon laquelle plus un objet aura une apparence humaine et plus il sera susceptible de provoquer un sentiment d'étrangeté et de malaise, à moins que la ressemblance ne soit véritablement parfaite. Il donne ainsi l'exemple des mains prothétiques qui ressemblent fortement aux mains humaines, mais dont les différences provoquent un sentiment de rejet. La Vallée de l'étrange était purement théorique lors de sa formalisation puis de nombreuses expériences ont ensuite examiné ses hypothèses. La plupart donnent des résultats contradictoires et peu concluants (Ballion, 2012 ; Ferber, 2003 ; Hanson et al., 2005). Néanmoins, bien que les études scientifiques sont mitigées sur l'existence et les causes de la Vallée de l'étrange, ses applications font qu'elle génère de nombreuses discussions dans les champs de la robotique (MacDorman, 2006), du transhumanisme (Cascio, 2007), et des effets spéciaux numériques (Wisslar, 2013).

1.1.8. Une inconsistance ou des inconsistances ?

Nous avons vu un éventail des différentes conceptions de l'inconsistance qui existent dans la littérature. Bien que non-exhaustif, cet éventail montre que l'inconsistance peut avoir des natures très différentes. Certaines conceptions se focalisent sur des aspects épistémiques, par exemple sur la possession de connaissances incompatibles (Piaget, 1936, 1937 ; Festinger, 1957). D'autres se concentrent sur des inconsistances motivationnelles, par exemple sur les conflits entre plusieurs réponses possibles qui paraissent appropriées (Botvinick et al., 2001 ; Lewin, 1935). D'autres encore se tournent vers des objets qui apparaissent inconsistants, à la fois positif et

négatif, à la fois attractif et répulsif (Conner & Armitage, 2008). Il existe une multitude de champs d'études mais tous ont une racine commune : les notions de contradiction et d'incompatibilité.

Plusieurs chercheurs ont remarqué cette racine commune par le passé. Les exemples donnés par Festinger lors de sa formalisation de la dissonance cognitive (1957) laissent suggérer qu'il avait une vision très large de sa théorie, susceptibles d'englober presque tous les champs que nous avons vus. Cependant, la portée de la théorie de la dissonance cognitive a été restreinte au fil de ses révisions, au point que beaucoup de propositions de la théorie originale n'ont que peu, voire jamais, été examinées (Greenwald & Ronis, 1978 ; Krause, 1972 ; Vaidis & Bran, 2019). D'autres théoriciens ont également suggéré l'existence d'un processus global pouvant s'appliquer à différents champs mais sans tester la pertinence de cette proposition (Aronson, 1992 ; Berkowitz, 1992 ; Botvinick et al., 2001). Ce n'est que très récemment que deux modèles intégratifs et influents ont fait leur apparition, chacun tentant de réunir les différentes conceptions.

Le *Meaning Maintenance Model* (MMM, Proulx & Heine, 2008 ; Proulx et al., 2012) propose une unification de nombreuses théories de la gestion de l'inconsistance en les regroupant sous un modèle commun. Il lie ainsi la théorie de la dissonance cognitive (Festinger, 1957) aux travaux de Piaget (1936), à la Terror Management Theory (Greenberg et al., 1986), aux modèles de l'ambivalence (van Harreveld et al., 2009), à la théorie de la justification du système (Jost & Banaji, 1994), ou encore aux modèles de l'incertitude (van den Bos, 2001). Selon le MMM, l'individu est motivé à maintenir du sens dans son environnement. Dès lors qu'un événement vient à l'encontre des attentes de l'individu ou à l'encontre de sa compréhension du monde, l'individu va ressentir un éveil aversif et il va être motivé à réguler cet éveil. Par sa définition et son processus, le modèle est très proche de la théorie de la dissonance cognitive telle que formulée par Festinger (1957). Si plusieurs définitions que nous avons vues précédemment avaient également une vision très large, le MMM est le premier à affirmer clairement que tous ces modèles sont régi par le même processus. La volonté d'unification du MMM se retourne peut-être contre lui dans ses difficultés

à donner une vision précise et constante de l'inconsistance. Ainsi le concept central est parfois nommé *inconsistance* (Proulx et al., 2012 ; Proulx, 2018), *menace au sens* (Proulx & Heine, 2009), *violation de sens* (Sleegers et al., 2015) ou encore *violation des attentes* (Proulx et al., 2017). Avec ces changements de terme, c'est bien le concept théorique qui est aussi modifié dans les articles : parfois l'inconsistance est placée au centre du processus (Proulx et al., 2012 ; Proulx, 2018), parfois ce sont les attentes de l'individu (Proulx et al., 2017), et parfois encore c'est le besoin de sens (Proulx & Heine, 2009 ; Sleegers et al., 2015). Ainsi, si les théoriciens du MMM soutiennent qu'un processus commun gouverne toutes ces situations, ils ne semblent pas encore sûrs du processus précis.

Il est à noter que les théoriciens du MMM ont étudié une myriade de situations inconsistantes telles que l'exposition à des cartes à jouer aux couleurs inversées (Proulx & Major, 2013), des changements discrets d'expérimentateur (Proulx & Heine, 2008), l'exposition à des visages présentant des anomalies (Tan et al., 2017), l'exposition à des paires de mots qui n'ont pas de sens (Randles et al., 2011), la lecture d'un texte absurde (Proulx & Heine, 2009), l'exposition à de l'art absurde (Proulx et al., 2010). Ils ont également souvent comparé les effets de ces inconsistances aux situations impliquant une saillance de la mortalité, montrant plusieurs fois que les deux inductions avaient des effets similaires. Si ces inconsistances sont assez spécifiques par rapport à celles traditionnellement étudiées dans les champs que le MMM tente d'unifier, l'une de leur série d'études a notamment montré que l'essai contre-attitudinal de la dissonance cognitive produisait également des effets similaires (Randles et al., 2015). L'unification proposée par le MMM est ambitieuse et génère des débats au sein de plusieurs champs. Certains chercheurs se sont ralliés à l'unification (e.g., van Harreveld et al., 2015) tandis que d'autres considèrent que leur théorie est trop spécifique pour être assimilée à un modèle commun (e.g., Pyszczynski et al., 2006 ; Shepherd et al., 2011). L'un des défauts des chercheurs du MMM est peut-être de s'être pour

l'instant focalisés sur certains types d'inconsistances sans avoir étendu leurs expérimentations à toutes les inconsistances qu'ils tentent de regrouper.

Le second modèle intégratif est le *General Process Model of Threat and Defense* (GPMTD), présenté dans un article co-écrit par plusieurs chercheurs du champ de la consistance cognitive (Jonas et al., 2014). Il s'agit d'un effort pour mettre de côté leurs différents théoriques afin d'examiner leurs points communs. Ces chercheurs vont proposer modèle intégratif basé sur la défense face à une menace. Jonas et al. vont considérer les théories unifiées par le MMM ainsi qu'un certain nombre d'autres théories basées sur le besoin de contrôle (e.g., Fritsche et al., 2011), la vigilance inconsciente (Holbrook et al., 2011), ou les conflits liés aux buts (McGregor et al., 2010). Selon Jonas et al., tous ces modèles décrivent un processus similaire, basé sur la réaction face à une menace. De façon intéressante, ils considèrent que toute menace implique une inconsistance, qu'elle soit liée aux attentes, aux connaissances ou aux buts. Ils considèrent notamment que « toute expérience qui est inconsistante avec des cognitions ou des motivations prédominantes éveille une vigilance anxieuse et motive des efforts pour réduire cet éveil [...] » (2014, p. 221). En réalité, les termes de menaces et d'inconsistance sont tellement liés dans leur article qu'il est difficile de déterminer lequel est le plus central dans leur vision du processus.

Jonas et al. soulignent que les inconsistances peuvent être d'ordre perceptif, épistémique ou motivationnel. Ils associent ainsi au même processus la dissonance cognitive, l'incertitude, l'échec, la saillance de la mortalité, la perte de contrôle, les menaces d'attachement et les conflits de buts. Prenant en compte qu'il est possible que certains types d'inconsistance soient traités différemment ou génèrent différents types de régulation, Jonas et al. se déclarent « agnostiques » (2014, p. 229) quant à savoir si leur modèle s'applique à toutes les inconsistances ou seulement à certains types. Cependant, ils soulignent que toutes les théories qu'ils assimilent ont pour point commun ce concept d'inconsistance et que toutes proposent un processus similaire. Il est donc probable que toutes les inconsistances, quelle que soit leur nature, soient liées par le même

processus, même si certaines peuvent activer en outre d'autres processus spécifiques. La conception de Jonas et al. est particulièrement large et intégrative. Eux-mêmes reconnaissent que leur conception est influencée par d'autres thèmes, et en particulier par la dissonance cognitive. Dans leur discussion, Jonas et al. mentionnent que cette proposition d'unification est essentiellement théorique, visant à mettre temporairement de côté les différences de chaque champ pour observer les points communs. En conséquence, si beaucoup de chercheurs vont discuter du modèle (e.g., Harmon-Jones et al., 2015 ; Landau et al., 2015 ; Greenberg et al., 2014), très peu d'études empiriques ont testé ses hypothèses depuis (e.g., Poppelaars et al., 2020).

Tous les chercheurs ne soutiennent pas ces efforts intégratifs. Un point délicat porte sur la spécificité des inconsistances : toutes les inconsistances sont-elles vraiment assimilables ou bien certaines ont-elles des effets spécifiques ? Par exemple, les théoriciens de la *Terror Management Theory* ont toujours défendu l'unicité de leur modèle et affirmé que les saillances de la mortalité étaient un type de menace particulier (Greenberg & Arndt, 2011 ; March et al., 2018). Par le passé, plusieurs psychologues ont aussi émis l'idée qu'il existait des types bien distincts d'inconsistance. Berkowitz (1968, p. 402) distingue ainsi les inconsistances purement « perceptives » des inconsistances « défensives » liées à la dissonance cognitive. Singer (1968) affirme : « [qu']il existe différentes sortes d'inconsistance. Certaines d'entre-elles ont une partie non-cognitive, elles sont troublantes, ennuyantes, et accompagnées d'un affect négatif... » (p. 395). Abelson (1983) distingue également les inconsistantes perceptives des inconsistances cognitives, mais convient qu'elles peuvent toutes être assimilées à un ensemble commun. De son côté, Baron (1984) préfère distinguer les inconsistances qui contredisent des *lois* de celles qui contredisent des *règles*. Malgré ces distinctions théoriques, il n'existe pas d'élément empirique permettant aujourd'hui de déterminer si certaines inconsistances ont vraiment des distinctions au niveau psychologique.

1.1.9. Conclusion : Qu'est-ce qu'une inconsistance ?

Nous avons vu l'étendue de l'archipel de l'inconsistance. Chaque champ de recherche a formé son propre îlot, se développant de façon isolée et prêtant peu d'attention aux recherches de ses voisins. Aujourd'hui, certains chercheurs sont en train de bâtir des ponts pour relier ces îlots, les regroupant au sein d'une vision commune (Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012). Ces efforts d'unification sont complexes mais ils me semblent avoir du sens car la plupart des conceptions de l'inconsistance s'y prêtent. Quel que soit le champ d'étude, inconsistance, incompatibilité et contradiction se retrouvent au cœur du processus. Nous verrons également plus tard, dans les Chapitres 2 et 3, que ces différentes conceptions se rejoignent aussi dans leur description des conséquences de l'inconsistance, que ce soit en termes d'affect évoqué ou de régulation. Notons cependant que quelques conceptions ne sont pas intégrées à ces modèles, probablement car elles ont été très peu étudiées par les psychologues (e.g., *inconsistances sensorielles ; inconsistances liées à l'étrange*).

Les différentes définitions que nous avons vues délimitent un champ extrêmement vaste. Festinger disait que « quelle que soit l'action entreprise par une personne, quel que soit le sentiment éprouvé par celle-ci, on trouvera, très vraisemblablement, au moins un élément cognitif dissonant avec cet élément "comportemental". » (Festinger, 2017, p. 16). Berlyne disait quant à lui que : « Le conflit, dans notre vision, doit accompagner quasiment n'importe quel moment de la vie éveillée ordinaire chez les hauts mammifères » (1960, p. 31). Cette portée a toujours été une critique des théories de la consistance car il devient difficile de fixer une limite à ce que sont les inconsistances et à leur influence. Par exemple, Schlenker (1982) critiquait les multiples révisions de la théorie de la dissonance cognitive qui permettaient, selon lui, de tout expliquer sans tenir compte des résultats contraires. Des critiques semblables ont été faites à l'encontre des autres champs de la consistance cognitive (Day, 1972 ; Pepitone & Feldman, 1966 ; Zajonc, 1968). Certains chercheurs ont même remis en cause les principes des théories de la consistance,

stipulant qu'elles reposaient sur des bases faussées (Bem, 1972 ; Lord, 1992 ; Zajonc, 1968). Aujourd'hui, si plusieurs chercheurs des champs de la consistance cognitive montrent la volonté de s'intégrer à un modèle commun (Lisjak et al., 2015 ; Xu & McGregor, 2018), d'autres défendent la spécificité de leur théorie (e.g., March, Gaertner, & Olson, 2018), et d'autres encore semblent ignorer pour l'instant le débat (Cooper, 2019).

En définitive, malgré l'ancienneté de ces champs, malgré les nombreuses définitions et les modèles intégratifs, il n'y a finalement pas de consensus aujourd'hui sur ce qu'est une inconsistance et sur ce qui rentre ou non dans le champ des théories de la consistance cognitive. Pour ma part, je vais adopter le point de vue intégratif et suivre une définition qui permette d'intégrer toutes les inconsistances présentées ci-dessus. Selon moi, la notion d'incompatibilité est le cœur de toutes les visions de l'inconsistance que j'ai présentées (e.g., Berlyne, 1960 ; Festinger 1957, Lewin, 1935 ; Piaget, 1936). La définition du conflit cognitif proposée par Botvinick me paraît particulièrement appropriée, et je vais donc l'utiliser pour définir l'inconsistance comme : « toute activation simultanée de représentations incompatibles » (Botvinick et al., 2001, p. 680). Des inconsistances les plus minimales aux conflits les plus importants, cette définition permet d'étudier toutes les situations où il y a présence d'incompatibilités, ce qui correspond aux visions intégratives du champ de la consistance cognitive.

J'ai jusqu'à présent adopté une approche plutôt épistémologique en relevant les points communs entre les inconsistances étudiées par les différents champs de recherche. Il reste encore à démontrer que toutes ces inconsistances génèrent bien un processus commun. Pour cela, une piste intéressante est l'étude du processus de détection des inconsistances. En effet, les modèles intégratifs proposent que toutes les inconsistances vont être traitées de la même manière et qu'elles vont activer des processus similaires. Si c'est bien le cas, alors il devrait exister un système biologique de détection et de traitement des inconsistances qui pourrait nous aider à identifier ce que le cerveau considère être une inconsistance.

1.2. Comment une inconsistance est-t-elle détectée ?

Je vais maintenant présenter l'aspect neurologique de la détection des inconsistances. La plupart des études se sont intéressées à des inconsistances de relativement bas-niveau cognitif, le plus souvent liées aux erreurs d'un participant ou à un conflit entre plusieurs réponses possibles. Les neurosciences ont identifié plusieurs potentiels liés à ces situations et, de façon intéressante, ces potentiels semblent avoir pour origine la même région cérébrale. Cependant, il existe aussi de nombreux débats sur la fonction et la signification de ces potentiels.

1.2.1. L'*error-related negativity*

Les neurosciences ont développé un vaste champ de recherche s'intéressant à la façon dont le cerveau détecte, traite et réagit face aux erreurs. Ces recherches rejoignent le champ de l'inconsistance car toute erreur implique au minimum une incompatibilité entre une réponse attendue et une réponse reçue. Au début des années 1990, Gehring et al. (1993) exposent leurs participants à des ensembles de lettres (e.g., HSHH) et leur demandent d'indiquer rapidement si la lettre du milieu est un S ou un H (i.e., Flanker task ; Eriksen & Eriksen, 1974). Dans le même temps, ils enregistrent en EEG les potentiels évoqués dans le cerveau des participants. Leurs résultats montrent que, lorsqu'un participant fait une erreur, une grande onde négative apparaît après environ 100ms, suivie d'une onde positive plus petite. Ils vont baptiser ce pattern *error-related negativity* (ERN). Ces résultats suivent de près ceux d'une autre équipe (Falkenstein et al., 1990, 1991)⁷ et vont rapidement générer une multitude de travaux.

Les recherches sur l'ERN vont mettre en lumière plusieurs éléments importants sur la détection et le traitement des erreurs. Premièrement, l'ERN se déclenche légèrement avant que la réponse erronée ne soit effective : le cerveau détecte l'erreur lorsque la réponse

⁷ Falkenstein et al. vont nommer ce potentiel *error negativity* (NE). Malgré leur précedence, la littérature va accorder plus d'attention à la dénomination de Gehring et al. (1993).

comportementale est initiée et avant qu'elle ne soit réalisée. En d'autres termes, le cerveau réalise qu'il va faire une erreur avant même de donner la mauvaise réponse. Ceci indique que le système ne repose pas sur une évaluation a posteriori mais que le cerveau garde un enregistrement de la commande comportementale qu'il a envoyé (i.e., *efferece copy*) et qu'il en évalue sa pertinence. Deuxièmement, l'ERN est beaucoup plus forte lorsque le participant reçoit pour instruction de commettre le moins d'erreurs possible et est moins forte lorsqu'il reçoit d'autres instructions, comme de privilégier la vitesse (Gentsch et al., 2009). De façon intéressante, des chercheurs ont aussi observé que lorsque les instructions sont de répondre rapidement, les réponses lentes génèrent une ERN (Johnson et al., 1997 ; Luu et al., 2000). Ceci indique que les motivations et buts de l'individu ont une importance dans le processus. Troisièmement, l'ERN se produit même lorsque l'individu n'a pas explicitement conscience de l'erreur, bien qu'elle soit alors plus faible (Nieuwenhuis et al., 2001 ; Wessel, 2012). Quatrièmement, l'ERN semble également intervenir dans des inconsistances de plus haut niveau cognitif. Par exemple, Amodio et al. (2004) montrent que les erreurs produisent une ERN plus forte lorsqu'elles suggèrent que le participant a des préjugés envers un groupe social. Enfin, les résultats des études localisent la source de l'ERN dans une zone particulière du cerveau : le *cortex cingulaire antérieur* (CCA, Dehaene et al., 1994 ; Gehring et al., 1993). Comme nous allons le voir ensuite, cette découverte va fortement lier le champ d'étude des inconsistances au CCA.

Il est à noter que différentes interprétations de l'ERN existent. Observant qu'elle est souvent liée à une amélioration des performances, certains chercheurs considèrent que l'ERN est un indicateur de la mise en place de corrections de l'erreur (Burle et al., 2008) tandis que d'autres considèrent qu'il s'agit seulement d'un indicateur de détection de l'erreur (Falkenstein et al., 1995 ; Scheffers et al., 1996). D'autres encore, en remarquant qu'une ERN de faible amplitude suit aussi les réponses correctes, la considèrent plutôt comme un signal du processus de comparaison entre plusieurs actions (Falkenstein et al., 2000) ou comme un signal global de conflit entre

plusieurs réponses (Botvinick et al., 2004). Enfin, certains observent que l'ERN est aussi liée aux réactions d'anxiété et l'interprètent alors comme une forme de signal de détresse (Bartholow et al., 2005 ; Hajcak & Foti, 2008). Aujourd'hui, il n'y a pas encore de consensus sur ces différentes interprétations.

1.2.2. La *feedback-related negativity*

En 1997, Miltner, Braun et Coles étendent le champ de l'ERN en montrant que recevoir un feedback négatif à une tâche produit une onde négative très semblable à l'ERN, et ce même en ignorant la réponse correcte (i.e., en ignorant qu'une erreur avait été commise). Selon eux, ces résultats appuient l'idée que l'ERN traduit l'existence d'un système général de détection des erreurs. Par la suite d'autres chercheurs vont confirmer l'existence de cette onde mais vont la dissocier de l'ERN pour l'appeler *feedback related-negativity* (FRN, ou fERN). Plusieurs séries d'études montrent ainsi que si les caractéristiques de la FRN sont semblables à celle de l'ERN, sa localisation diffère légèrement. En particulier, l'ERN et la FRN se superposent en partie dans le CCA (Luu et al., 2003) mais l'origine de la FRN semble avoir une localisation plus antérieure (Gehring & Willoughby, 2004 ; Potts et al., 2011). Il est possible qu'une partie de ces différences soit due au contexte dans lesquelles les deux ondes sont étudiées. L'ERN est principalement étudiée dans le cadre d'une prise de décision rapide impliquant une action. De son côté, la FRN apparaît lorsqu'un individu reçoit un feedback indiquant qu'il s'est trompé (Crowley, 2013) ou qu'il n'a pas choisi la meilleure solution disponible (Holroyd et al., 2004), mais aussi lorsque quelqu'un d'autre reçoit un feedback négatif (Yeung et al., 2005) ou lorsque l'individu reçoit une récompense aléatoire qui est inférieure à ce qu'il attendait (Donkers et al., 2005 ; Martin & Potts, 2004 ; Potts et al., 2006).

Comme pour l'ERN, les interprétations sur la signification de la FRN diffèrent. Certains considèrent qu'elle indique qu'un résultat n'a pas atteint un but motivationnel (Nieuwenhuis et

al., 2004) tandis que d'autres pensent qu'elle est activée lorsqu'un événement est contraire à nos attentes (Gehring & Fencsik, 2001). Malgré ces différences, les études sur la FRN viennent compléter les études sur l'ERN. Les deux champs suggèrent l'existence d'une onde spécifique qui s'active à la suite d'une inconsistance, qu'il s'agisse d'une évaluation interne ou d'un feedback externe. De plus, dans les deux cas, cette onde émane du CCA ce qui permet d'inférer son implication dans le processus.

1.2.3. Les autres potentiels liés à l'inconsistance

Deux autres potentiels évoqués présentent un fort lien avec l'inconsistance bien qu'ils aient rarement été étudiés avec ce regard. Le premier est l'onde *N200* (ou *N2*). Ce potentiel a longtemps été considéré comme un signe de contrôle cognitif car il apparaît dans les situations où un participant doit inhiber une réponse (e.g., tâche Go/no-go ; tâche de Flanker). Cependant, en remarquant que la *N200* pouvait également survenir dans des essais qui ne demandent pas d'inhiber une réponse, Donkers et van Boxtel (2004) proposent qu'elle est plutôt liée à la gestion du conflit cognitif. Aujourd'hui, l'interprétation de la *N200* est source de nombreux débats mais de plus en plus de résultats soutiennent qu'elle est d'avantage liée au conflit cognitif qu'à l'inhibition (Groom & Cragg, 2015 ; Randall & Smith, 2011), à tel point que certains l'assimilent même à l'ERN (Yeung et al., 2004 ; Yeung & Cohen, 2006). Cependant le lien entre les deux ondes reste discuté (Bates et al., 2005 ; de Brujin et al., 2007) et certains chercheurs préfèrent distinguer nettement la détection d'erreur et la détection de conflit (Iannaccone et al., 2015).

Le second potentiel est la *négativité de discordance* (*mismatch negativity* ou *MMN*) qui survient 130ms après l'apparition d'un stimulus déviant. Elle a presque exclusivement été étudiée dans le cadre de stimulus auditifs, avec des sons déviants d'une suite par leur fréquence, leur durée, leur intensité ou leur localisation spatiale. De façon intéressante, la *MMN* se produit même si le participant ne remarque pas consciemment la différence, ce qui implique l'existence d'un

processus automatique de comparaison (van Zuijen et al., 2006). Certains considèrent que la MMN est générée par la détection d'une différence entre le stimulus standard gardé en mémoire et le stimulus déviant qui est en cours de traitement (Näätänen, 2000). D'autres considèrent plutôt qu'elle révèle une erreur de prédiction (Friston, 2005 ; Garrido et al., 2009 ; van Zuijen et al., 2006). Si la plupart des études utilisent des stimuli standards qui sont identiques, d'autres ont montré que la MMN pouvait être déclenchée lors de violations de règles ou de suites logiques (Paavilainen et al., 2001 ; Tervaniemi et al., 1994), par exemple une suite qui monterait en intensité. Ces résultats soutiennent l'hypothèse d'un processus lié aux erreurs de prédiction plus qu'à une comparaison mémorielle. Si l'existence de la MMN est fermement établie dans le cadre de stimuli auditifs, son existence est controversée pour d'autres types de stimuli, en particulier les stimuli visuels. Certaines études semblent montrer son existence lors de stimuli visuels déviants mais ses caractéristiques sont alors distinctes, ce qui semble plutôt indiquer l'existence d'une onde similaire mais de nature différente (Flynn et al., 2017 ; Pazo-Alvarez et al., 2003). Notons que certaines études auditives ont montré que la MMN était plus forte lorsque les stimuli déviants violaient d'autres règles, comme des règles de grammaire (Shtyrov et al., 2003). Bien que peu nombreuses, ces données suggèrent que la MMN est également liée à des processus de haut-niveau.

Concernant leurs localisations, il est intéressant de remarquer que la N200 émane en partie du CCA tout comme l'ERN et la FRN (Liotti et al., 2000 ; Nieuwenhuis et al., 2003). En revanche, la MMN a une vaste aire d'activation, avec de nombreuses zones impliquées et dont il est difficile d'identifier les zones clés. Le CCA ne semble cependant pas avoir un rôle particulier dans son activation (Tsolaki et al., 2015).

En définitive, trois des quatre signaux liés à l'inconsistance sont liées à l'activation du CCA, qui apparaît donc comme une zone centrale dans le traitement des inconsistances. Seule la MMN semble à part, cependant peu d'études se sont vraiment intéressées à sa localisation et il est donc

difficile de proposer des explications. Compte tenu de ses liens avec la détection d'inconsistance, je vais maintenant me tourner de façon plus approfondie vers le CCA. Il faut cependant à garder à l'esprit que, comme le montre la localisation étendue de la MMN, d'autres zones du cerveau encore non-identifiées pourraient avoir aussi un rôle dans la détection d'inconsistance.

1.2.4. Le cortex cingulaire antérieur

Le CCA est une région cérébrale qui a été étudiée par différents champs de recherche. Il est particulièrement lié à l'attention (Pardo et al., 1990), à la prise de décision (Bush et al., 2002), à la douleur (Price, 2000), aux émotions (Decety & Jackson, 2004), au jugement moral (Greene et al., 2004) et à la détection d'erreurs, de conflits ou d'inconsistance (Botvinick et al., 2001 ; Izuma & Murayama, 2019 ; Jonas et al., 2014). Le lien entre le CCA et la détection d'inconsistance a été présumé très tôt, lorsque des potentiels évoqués y ont été enregistrés chez des singes faisant des erreurs sur des tâches simples (Gemba et al., 1986). Ces premiers résultats ont rapidement amené à considérer que le CCA avait une fonction de détection des erreurs. Par la suite, de nombreuses études en EEG ont suggéré que l'ERN et la FRN étaient générées dans le CCA. Cette localisation semble indépendante du contexte sensori-moteur : le CCA est activé dans le cas d'ERN suite à des erreurs commises avec les mains ou avec les pieds (Holroyd et al., 1998), ainsi que dans le cas de feedbacks présentés auditivement, somatiquement ou visuellement (Miltner et al., 1997). D'autres études ont également montré que le CCA était activé par des tâches suggérant des réponses conflictuelles (Braver et al., 2001 ; Kiehl et al., 2001). Un exemple bien connu est celui de la tâche de Stroop (1935) qui active deux réponses potentiellement conflictuelles : lire le nom d'une couleur ou lire la couleur avec laquelle le nom est écrit. La tâche de Stroop a très fréquemment été associée à une activation du CCA (pour des revues, voir Barch et al., 2001 ; MacLeod & MacDonald, 2000). Le CCA est également activé dans d'autres tâches impliquant du conflit entre deux réponses, comme la *Flanker task* (Davelaar, 2013). Il est à préciser que j'ai jusque-là évoqué le CCA comme une région globale, mais il est plus souvent considéré comme constitué de deux

parties : une partie affective (rostrale, CCAr) et une partie cognitive (dorsale, CCAd) (voir Figure 1). Les études tendent à montrer que le CCAd est activé lors de la détection d'une inconsistance, tandis que le CCAr s'active un peu après et pourrait être plutôt lié à la génération d'affects et de régulations suite à l'inconsistance (Davis et al., 2005 ; Polli et al., 2005 ; van Veen et al., 2009).

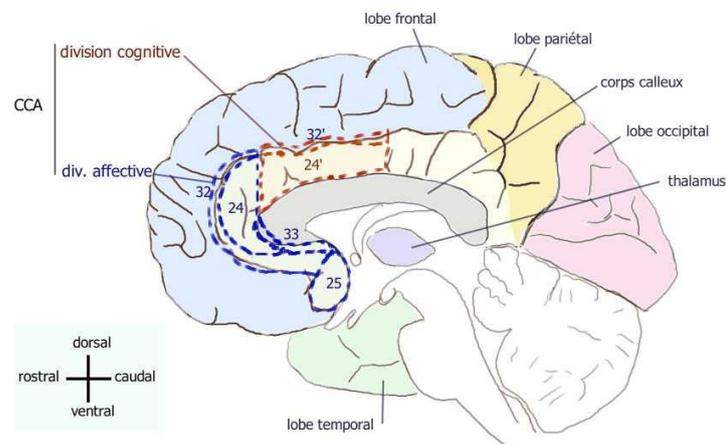


Figure 1 : Schéma du cortex cingulaire antérieur (Pancrat, 2011). Le CCAr est délimité en bleu et le CCAd en rouge. Les nombres indiquent les aires de Brodmann.

J'ai jusque-là principalement traité d'inconsistances minimales, avec des tâches de bas-niveau cognitif, car ce sont d'abord elles qui ont été étudiées en neurosciences. Si le CCA est bien le siège de détection et d'analyse des inconsistances, alors il devrait également réagir dans les autres situations d'inconsistance. De nombreux résultats confirment cette hypothèse. Les études en IRM basées sur les paradigmes de la théorie de la dissonance cognitive montrent que le CCA est activé lorsque les participants mentent dans le cadre du paradigme de soumission induite (van Veen et al., 2009), lorsqu'ils doivent faire un choix difficile entre deux objets désirables (Jarcho et al., 2011 ; Izuma et al., 2010 ; Kitayama et al., 2013), lorsqu'ils doivent évaluer des objets ambivalents (Luttrell et al., 2016 ; Nohlen et al., 2013), et lorsqu'ils se rappellent de comportements réalisés qui vont en contradiction avec les valeurs qu'ils soutiennent (de Vries et al., 2015). En revanche, cette activation ne semble pas se produire lorsqu'on demande à un participant de faire un choix entre deux objets d'attractivité équivalente sans qu'il ne soit clair si cette absence est due à des

modifications d'ordre méthodologiques ou théoriques (Jarcho et al., 2011 ; Qin et al., 2011). De nombreuses autres situations qui peuvent s'interpréter en terme d'inconsistance sont aussi liées à une activation du CCA, telles que se retrouver exclu d'un jeu (Eisenberger, Lieberman, & Williams, 2003), se rappeler de sa propre mortalité (Quirin et al., 2012), voir d'autres personnes regarder des photographies embarrassantes de nous (Morita et al., 2014), recevoir un traitement inéquitable dans un jeu (Güroğlu et al., 2011), recevoir une récompense différente de celle escomptée (Fouragnan et al., 2018), lire des scénarios décrivant des comportements violant des normes morales (Denke et al., 2014), ou recevoir un feedback allant à l'encontre de ses attentes (Oliveira et al., 2007). Chacune de ces situations a déjà été interprétée en termes d'inconsistance par les récents modèles intégratifs (de Vries et al., 2015 ; Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012) et chacune montre une activation du CCA.

L'activation du CCA suite à ces différentes situations d'inconsistance suggère qu'elles partagent toutes un point commun pour le cerveau. Autrement dit, il est possible que toutes ces inconsistances soient détectées et traitées comme un type particulier de stimulus, et ce malgré leur nature parfois très différente. Cette idée rejoint l'une des interprétations les plus consensuelles sur le rôle du CCA : la théorie du contrôle des conflits (Botvinick et al., 2001). Cette théorie lie les résultats de la littérature en constatant que le CCA est activé (1) lorsque des tâches activent des réponses conflictuelles (e.g., la tâche de Stroop, Barch et al., 2001), (2) lorsque des tâches proposent plusieurs réponses possibles qui semblent correctes (Barch et al., 2000 ; Jonides et al., 2001), (3) et lorsque l'individu détecte une erreur lors de la réalisation d'une tâche (Holroyd et al., 1998). Botvinick et al. (2001) proposent alors que le CCA est le siège de la détection et de l'analyse des conflits cognitifs. Selon ce modèle, le CCA détecte et analyse les conflits puis, si besoin, envoie un signal pour augmenter le contrôle cognitif afin de résoudre le conflit. Botvinick et ses collègues se focalisent essentiellement sur des conflits cognitifs de bas-niveau, mais ils

soulignent également que le CCA est activé dans le cadre d'autres conflits de plus haut-niveau, ce qui peut suggérer un rôle global de détection et d'évaluation des conflits.

D'autres chercheurs proposent différentes interprétations du rôle du CCA, et tous ne placent pas l'inconsistance au cœur de leur conception (Ollat et al., 2005). Certains vont ainsi proposer que l'activation du CCA est principalement liée à des événements qui sont plus mauvais que ceux attendus (Holroyd & Coles, 2002) ou au besoin de sélectionner un comportement parmi plusieurs possibilités (Holroyd & Yeung, 2011). Même Botvinick et al. (2004), en notant que leur modèle ne peut pas rendre compte de toutes les situations où le CCA est activé, émettent l'hypothèse d'une fonction plus intégrative : que le CCA évalue et contrôle les efforts demandés par les tâches. En effet, le CCA est activé lors de l'encodage d'informations liées à un effort, or les tâches présentant un conflit demandent plus d'effort pour être résolues (Botvinick et al., 2004). Selon eux, étendre le processus au concept d'effort permettrait d'intégrer les quelques tâches non-conflictuelles qui activent aussi le CCA. Cependant, leur proposition reste à ce jour purement théorique et reste en concurrence avec les nombreuses propositions qui seront faites par la suite pour interpréter la fonction du CCA (voir Botvinick, 2007 ; Holroyd & Yeung, 2011 ; Ollat et al., 2005 ; Shackman et al., 2011 ; Shenhav et al., 2016). Aujourd'hui, il est encore discuté si le CCA a une fonction ultime qui intégrerait tous ces résultats ou s'il est plus simplement le siège de différentes fonctions. En revanche, son rôle dans la détection et l'analyse des conflits reste « l'un des résultats les plus fermement établis de toutes les neurosciences cognitives » (Botvinick et al., 2004, p. 539).

Enfin, il y a plusieurs réserves à émettre sur les études neuronales portant sur l'inconsistance. La première est d'ordre technique. Les premières études réalisées, disposant d'équipement peu précis, détectaient principalement une activation dans le CCA (e.g., Gehring et al., 1993), probablement car c'est là qu'est la plus grande différence mesurable. À l'inverse, les études plus récentes tendent à montrer que si le CCA est activé, d'autres zones le sont aussi comme le cortex insulaire ou le cortex préfrontal (Izuma & Murayama, 2019). Ces zones sont le plus souvent

interprétées comme ayant un rôle dans ce qui suit la détection d'une inconsistance, par exemple dans la génération d'un éveil émotionnel ou dans la régulation de l'inconsistance (Botvinick et al., 1999 ; Carter et al., 1998 ; Cunningham & Brosch, 2012 ; Izuma & Murayama, 2019). Il est cependant possible que le processus de détection implique d'autres zones que le seul CCA et que celles-ci soient plus difficilement identifiables. Ceci rejoint notamment des critiques récentes qui font état que les études en neuroscience manquent encore trop de précision pour déterminer précisément les zones ayant un rôle dans les processus cognitifs (Hong et al., 2019).

Une autre difficulté est que, selon les paradigmes utilisés, des zones différentes sont susceptibles d'être activées. Ceci est particulièrement vrai pour des paradigmes de haut-niveau, comme ceux de la dissonance cognitive, qui impliquent beaucoup de cognitions (e.g., le soi, les attitudes). Plus le nombre de cognitions est important et plus le bruit sera important dans les enregistrements. Il sera alors d'autant plus difficile de localiser précisément les régions responsables de la détection et de la régulation de l'inconsistance, et ainsi de comprendre le processus (Nee et al., 2007 ; Uttal, 2001, 2011, 2013). Par exemple, les études en IRM des paradigmes de dissonance cognitive montrent des activations de zones différentes (pour une revue, voir de Vries et al., 2015) sans qu'il ne soit possible de déterminer si ces différences sont dues à un traitement différencié de l'inconsistance par le cerveau, à des différences dans les tâches qui entraînent l'activation d'autres cognitions, ou à de simples artefacts. De même, lorsque des paradigmes de haut-niveau activent le CCA, comme l'exclusion sociale ou la saillance de la mortalité, il n'est pas clair non plus si cela est parce qu'ils présentent une inconsistance ou si c'est parce qu'ils activent d'autres processus de haut-niveau qui semblent aussi liés au CCA, comme une augmentation de l'anticipation (Strack et al., 2013) ou le ressenti d'émotions (Devinsky et al., 1995). De façon générale, le CCA est l'une des zones les plus fréquemment activées dans les études en neuroscience, et ce quel que soit l'objet d'étude (Yarkoni et al., 2011). Son activation dans les études sur l'inconsistance pourrait donc être due à autre chose que l'inconsistance.

Une dernière zone d'interrogation est que si le CCA est activé lors de la détection d'inconsistance chez des humains, il ne semble pas indispensable aux processus de détection et de régulation. Ainsi certains chercheurs rapportent que des patients atteints de lésions importantes du CCA ne présentent que peu, voire pas, de déficit dans la détection de leurs erreurs et dans la résolution de tâches conflictuelles comme le Stroop (Critchley, 2005 ; Stuss et al., 2001 ; Swick & Turken, 2002). De façon similaire, plusieurs études menées chez des macaques montrent que ceux-ci détectent et réagissent à leurs erreurs mais sans activation significative du CCA, ce qui questionne son importance dans le processus (Allman et al., 2001 ; Ito et al., 2003 ; Mansouri et al., 2009 ; Nakamura et al., 2005). Bien que toute conclusion sur le rôle et l'importance du CCA serait aujourd'hui prématurée, ces données suggèrent que d'autres régions que le CCA, encore non-identifiées, pourraient être primordiales dans la détection d'inconsistances.

Malgré toutes ces limites, le lien entre le CCA et la détection d'inconsistances est robuste et fait consensus dans la communauté scientifique (Botvinick et al., 2001 ; Jonas et al., 2014 ; Harmon-Jones & Harmon-Jones, 2008 ; Izuma & Murayama, 2019 ; Proulx et al., 2012). Si les interprétations divergent encore quant à la véritable fonction du CCA, il fait peu de doute qu'il est impliqué dans la détection et l'analyse des inconsistances. Il est intéressant de constater que le CCA intervient également dans les situations comme l'exclusion sociale ou la saillance de la mortalité. Ces résultats soutiennent que ces situations éloignées des simples conflits cognitifs partagent néanmoins un processus commun. Cependant, les difficultés d'interprétation des résultats disponibles ne permettent pas encore d'affirmer avec certitude que ce processus commun est basé sur l'inconsistance. Les modèles intégratifs sont d'ailleurs assez hétérogènes sur la question, certains mettant l'accent sur l'inconsistance (Proulx et al., 2012), d'autres sur l'effort (Botvinick, 2007) ou d'autres encore sur la menace (Jonas et al., 2014). En d'autres termes, s'il est certain que l'inconsistance fait partie du processus, il n'est pas sûr qu'elle en soit la principale responsable. Nous ne pouvons donc pas affirmer que les situations qui font partie du processus,

comme l'exclusion sociale ou la saillance de la mortalité, soient bien des situations d'inconsistance pour le cerveau.

1.2.5. Conclusion : La détection de l'inconsistance

Nous avons vu que les définitions de l'inconsistance sont très larges et peuvent intégrer un vaste éventail de situations, à tel point qu'il n'est pas toujours simple de déterminer ce qui y correspond ou non. Les modèles intégratifs tendent à assimiler un grand nombre de ces situations comme des situations d'inconsistance, ce qui n'est pas sans provoquer des résistances et des débats au sein de certains champs. Cette vision intégrative se trouve soutenue par de nombreuses études en neuroscience qui montrent que ces situations partagent bien un même processus dans lequel le CCA tient une place importante. Toutes les situations que nous avons vues n'ont pas été étudiées par les neurosciences, mais presque toutes celles qui l'ont été activent le CCA, ce qui conforte l'idée qu'elles ont un processus commun. Cependant, le CCA est impliqué dans de nombreuses fonctions et il est aujourd'hui impossible d'affirmer que c'est l'inconsistance même qui est le point commun à toutes ces situations, ou si un autre point commun est en cause comme l'effort cognitif.

Dans la mesure où les situations d'inconsistance sont regroupées par les modèles intégratifs et dans la mesure où elles semblent activer le même processus neuronal, il est intéressant d'étudier de plus près si elles entraînent les mêmes conséquences. Dans la suite de cette thèse, je vais rejoindre la tradition des recherches qui se sont intéressées aux conséquences de l'exposition à l'inconsistance. Je vais commencer par examiner les conséquences affectives et physiologiques, puis je me tournerai vers les conséquences motivationnelles et en particulier celles centrées sur la régulation.

Chapitre 2 : Nature, valence et rôle de l'affect lié à l'inconsistance

"Conflict is always uncomfortable."

Price, 2005, p. 1

"The tension produced by unbalanced situations often has a pleasing effect on our thinking and aesthetic feelings."

Heider, 1958, p. 180

2.1. La nature de l'affect lié à l'inconsistance

Presque tous les modèles de l'inconsistance s'accordent pour considérer que l'exposition à une inconsistance génère un éveil affectif. Cependant, d'importantes dissensions existent sur la nature, les caractéristiques et le rôle de cet éveil. Dans cette partie, je vais exposer les conséquences de l'exposition à l'inconsistance en termes d'affect et d'émotion. Ceci présage un sujet délicat à traiter tant le concept d'émotion est une source de débat parmi les psychologues. Je vais commencer par revenir sur les théories et conceptions actuelles des émotions. Je vais ensuite montrer comment l'affect lié à l'inconsistance peut s'incorporer à ces conceptions, soit en tant qu'*émotion* soit en tant qu'*affect*. Ensuite, je montrerai pourquoi l'affect lié à l'inconsistance a vraisemblablement une valence négative. Enfin, j'étudierai le rôle de l'affect à l'inconsistance, et en particulier son rôle de médiateur dans les régulations qui suivront. Afin d'être pleinement concentré sur l'affect dans cette partie, je vais volontairement rester opaque sur les modalités des régulations. Celles-ci seront examinées plus en détail dans le troisième chapitre.

2.1.1. Les théories des émotions

Le champ des émotions est riche en discussions et débats. Selon Gross et Feldman Barrett (2011), les théoriciens des émotions ont un consensus sur le fait que les émotions renvoient à un ensemble d'états psychologiques, incluant une expérience subjective, une expression comportementale, et des réponses physiologiques. Ils ont également un consensus sur le fait que les émotions sont un élément central de tous les modèles de l'esprit humain. Au-delà de ces deux points d'accord, « presque tout le reste semble être sujet à débat » (Gross & Feldman Barrett, 2011, p. 2). Il existe aujourd'hui des dizaines de définitions des émotions⁸ et, si les terminologies incluent souvent des termes voisins comme l'affect ou l'humeur, il n'y a pas non plus de consensus quant à leur signification.

Niedenthal et Ric (2017) distinguent trois conceptions théoriques des émotions. En premier lieu, les approches *évolutionnistes* (parfois aussi appelées *basiques*) partent du principe que les émotions sont des construits naturels et finis. Il existe ainsi différentes catégories d'émotions, chacune avec leurs propriétés physiologiques, neuronales, et motivationnelles (Cowie & Cornelius, 2003). Par exemple, la taxonomie d'Ekman (1992) distingue six émotions basiques : la joie, la colère, la peur, la tristesse, le dégoût et la surprise ; et des travaux plus récents tendent à distinguer une vingtaine d'états émotionnels (Cowen & Keltner, 2017 ; Keltner, 2019). Selon la vision évolutionniste, certains stimuli peuvent provoquer directement des émotions. Par exemple, se retrouver face à un ours sauvage activera la peur, et cette peur provoquera des effets similaires chez les individus. D'un autre côté, les approches *évaluatives* soutiennent également l'existence de catégories d'émotions mais considèrent que celles-ci dépendent de nos évaluations. Un même stimulus pourra donc évoquer différentes émotions chez différentes personnes selon la façon dont elles l'évaluent. Par exemple, rencontrer un ours dans un zoo peut activer la peur chez une

⁸ En 1981, Kleinginna et Kleinginna répertoriaient déjà 91 définitions différentes de l'émotion, et il est certain que ce nombre n'a fait qu'augmenter depuis.

personne mais la joie chez une autre. Enfin, les approches *constructivistes* réfutent l'idée qu'il existe des catégories définies d'émotions. Les émotions sont ici perçues comme construites par l'esprit afin de regrouper un ensemble de sensations sous un label commun (Barrett, 2006). Ces idées reprennent en fait la vision de James (1890) : les individus perçoivent un stimulus affectif, ressentent un ensemble de sensations, réalisent des comportements, et ensuite se basent sur leurs états et sur leurs comportements pour inférer une émotion. Cependant ces émotions n'existent pas en tant que tel et sont des constructions psychologiques permettant de catégoriser ce que l'individu ressent. Certains vont même proposer que l'apprentissage des émotions est essentiellement marqué par la culture et le contexte social (e.g., Averill, 1980). D'autres typologies des théories des émotions existent mais celle que je viens de présenter permet d'avoir une vue globale des différentes conceptions du champ et est similaire à celles d'autres auteurs du champ (e.g., Gross & Feldman Barrett, 2011). Cependant, il est à souligner que de nombreuses conceptions se situent entre ces différentes approches et qu'il est difficile de catégoriser l'ensemble du champ (Gross & Feldman Barrett, 2011). Les débats entre ces approches ont commencé il y a plus d'un siècle, sans qu'aucune d'entre-elles n'apparaisse aujourd'hui plus valide qu'une autre. Chacune est confirmée et contredite par une multitude d'études et cette « guerre de cent ans » est encore d'actualité (Lindquist et al., p. 255), à tel point que de plus en plus de chercheurs la jugent vaine et, finalement, peu intéressante (e.g., Lench et al., 2013).

Enfin, des distinctions sont à faire entre les *émotions*, les *humeurs* et les *affects*. Keltner et Gross (1999) définissent les émotions comme des patterns biologiques, épisodiques et de relativement courte durée, impliquant la perception, les sensations, la physiologie, l'action et la communication, et qui apparaissent en réponse à des défis ou des opportunités. Cette définition est en accord avec les résultats de Beedie, Terry et Lane (2005) qui ont comparé les opinions d'individus du commun et de scientifiques sur les définitions de l'émotion et de l'humeur : l'émotion est généralement considérée comme un état de courte durée causé par un élément

précis. L'humeur est quant à elle considérée comme un état diffus qui peut s'étendre sur une longue période (plusieurs heures, voire plusieurs jours), sans être rattachée à une cause particulière, et qui est de moindre intensité qu'une émotion (Beedie et al., 2005). De son côté, l'affect est probablement le terme le plus confus des trois car il est parfois utilisé comme un terme intégrant à la fois les émotions et l'humeur (Ekman & Davidson, 1994 ; Frijda & Mesquita, 1994 ; Oller & Wiltshire, 1997), parfois pour désigner une réaction plus faible et plus rapide que les émotions (Baumeister et al., 2007), et parfois intégré au sein de dispositions de la personnalité (Bernstein et al., 2009 ; Sashin, 1985)⁹. Récemment, le terme d'*affect central* s'est distingué dans la littérature pour désigner un « processus primitif pré-conceptuel, un état neurophysiologique, accessible à la conscience comme un simple sentiment non-réflexif : se sentir bien ou mal, se sentir léthargique ou énergique » (Russell, 2009, p. 1264, voir aussi Russell & Barrett, 1999). En d'autres termes, il peut s'agir des simples sensations de plaisir, de tension ou d'énergie (Ekkekakis et al., 2011). Ces affects centraux peuvent être des composés de l'émotion et de l'humeur, mais ils peuvent aussi être générés et considérés de façon isolée. De leur côté, Baumeister et al. (2007) vont développer une conception similaire de l'affect. Pour eux, les affects sont des réactions automatiques, simples et rapides qui peuvent guider le comportement. Ils sont distincts des émotions ou de l'humeur qui sont plus complexes et plus lentes à émerger. L'affect correspond alors souvent à une simple sensation que quelque chose est bon ou mauvais. Cependant, malgré ces deux propositions de considérer l'affect comme un état distinct, les affects sont encore rarement considérés comme une catégorie à part dans la littérature et servent le plus souvent comme mot commun aux émotions et aux humeurs.

⁹ Les différences linguistiques n'aident pas : les anglophones parlent ainsi « d'affective disturbances » pour désigner nos « troubles de l'humeur ».

2.1.2. Les caractéristiques de l'affect lié à l'inconsistance

Je vais pour le moment utiliser le terme d'affect dans son sens vague pour désigner l'état qui suit la détection d'une inconsistance. Je vais exposer comment cet affect est défini dans la littérature afin de déterminer quel terme lui est le plus approprié. La plupart des modèles de la consistance cognitive évoquent les conséquences affectives de l'inconsistance mais souvent avec des termes hétérogènes et peu précis. Dans ses formulations les plus simples, la détection d'un conflit va générer une *tension* (Heider, 1946 ; Lewin, 1935) ou un *état de tension* (Croyle & Cooper, 1983 ; Kruglanski & Shteynberg, 2012). Cependant, cette tension est considérée négative pour certains (Croyle & Cooper, 1983) et positive pour d'autres (Heider, 1958)¹⁰. Les conflits décisionnels peuvent provoquer du *stress*, de *l'incertitude* et du *regret* (Janis & Mann, 1977). Certains théoriciens de la dissonance cognitive vont décrire un *inconfort psychologique* (Elliot & Devine, 1994 ; Festinger, 1957) ou une *sensation déplaisante* (Harmon-Jones, 2000). Piaget (1948) évoque un *malaise* ressenti face aux objets nouveaux et inassimilables. Cialdini (2004) notera qu'un manquement aux normes sociales peut générer un *sentiment de conflit* et de *malaise*. Park (2010) mentionnera que les ruptures de la représentation du monde vont provoquer des *états de détresse*. Le MMM évoque un *éveil aversif* (Proulx et al., 2012) et, prenant en compte ses multiples dénominations, lui attribue cyniquement le nom de *disanxiousuncertlibrium*. Ceci n'est qu'un petit échantillon des termes utilisés pour rendre compte de la myriade d'états différents qui sont théoriquement liés à l'inconsistance. Les auteurs s'accordent sur l'existence d'un état affectif, généralement négatif, qui fait suite à la détection d'une inconsistance. Cependant, il n'est pas clair si cet état est supposé être une émotion unique et spécifique (e.g., *disanxiousuncertlibrium*) ou s'il s'agit d'un affect plus vague et diffus (e.g., un état de tension). En réalité, la nature de l'affect

¹⁰ Nous examinerons un peu plus loin ces différences de point de vue sur la valence.

lié à l'inconsistance a été peu examiné par le passé et peu de chercheurs l'ont étudié sous le prisme des théories des émotions (Elliot & Devine, 1994 ; Bonniot-Cabanac et al., 2012).

Quelques études empiriques ont essayé de mesurer directement l'affect lié à l'inconsistance, avec des résultats souvent mitigés. Les chercheurs du MMM ont souvent utilisé le *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS, Watson et al., 1988) qui mesure l'humeur de manière générale avec un indice d'humeurs positives et un indice d'humeurs négatives. Aucune des études du MMM n'a observé un impact significatif de l'exposition à l'inconsistance sur le PANAS (Proulx & Heine, 2008, 2009 ; Randles et al., 2011), ce qui pourrait indiquer que l'affect lié à l'inconsistance n'est pas valencé. Cependant les inconsistances utilisées par le MMM sont généralement des inconsistances peu importantes, souvent inconscientes, et qui sont donc susceptibles d'avoir un faible impact affectif. Le manque de sensibilité du PANAS pourrait donc être une explication à ces absences de différences (Harmon-Jones & Harmon-Jones, 2018 ; Kruglanski et al., 2018b). De façon très similaire, les théoriciens de la Terror Management Theory ont longtemps observé que la saillance de la mortalité ne générât pas d'affect s'il était mesuré par le PANAS, mais ont récemment trouvé des marques de variations affectives en utilisant des instruments plus spécifiques (Juhl & Routledge, 2016 ; Lambert et al., 2014). De leur côté, les chercheurs de la dissonance cognitive ont également étudié l'affect lié à l'inconsistance en développant une échelle censée le mesurer spécifiquement : le thermomètre de la dissonance (Elliot & Devine, 1994 ; voir aussi Devine et al., 1999). À la suite d'une analyse factorielle sur 24 items, ces chercheurs retiennent un indice *d'inconfort psychologique* basé sur trois items : à quel point l'individu rapporte se sentir *inconfortable*, *mal à l'aise*, et *embarrassé*. De façon intéressante, cette échelle dispose également d'un item lié à la tension (*tense*) qui ne se retrouve pas dans cet indice. Cependant, les auteurs de l'échelle considèrent que l'affect de dissonance peut varier selon les situations, et donc que son indice peut parfois intégrer d'autres items (Devine et al., 1999). Par la suite, de nombreuses recherches ont réutilisé l'échelle en modifiant cet indice de dissonance

(Holland et al., 2002 ; Matz & Wood, 2005 ; Pelt & Fointiat, 2018 ; Priolo et al., 2016) ou en le séparant des autres items de l'échelle (Galinsky, et al., 2000 ; Harmon-Jones, 2000 ; Monin et al., 2004 ; Norton et al., 2003 ; Vaidis & Gosling, 2011). Aussi, bien que la plupart de ces recherches trouvent un affect négatif, ces différences rendent difficile d'affirmer qu'il existe bien un affect spécifique au sein de toutes ces études et d'en identifier précisément les caractéristiques. Enfin, notons qu'outre le PANAS et l'échelle d'Elliot et Devine (1994), d'autres études ont mesuré l'affect lié à l'inconsistance par des échelles auto-rapportées, le plus souvent en s'appuyant sur la mesure d'un ressenti négatif non-spécifique (Fritz & Dreisbach, 2013, 2015 ; Kidd & Berkowitz, 1976 ; Rhodewalt & Comer, 1979 ; Russell & Jones, 1980 ; Shaffer, 1975 ; Wixon & Laird, 1976 ; Zanna & Cooper, 1974).

Pour l'instant, nous pouvons convenir que l'affect lié à l'inconsistance est provoqué par un stimulus particulier (i.e., la détection d'une inconsistance) et, si sa durée est rarement précisée, il semble également convenu que cet état suive la détection et s'estompe peu après via des régulations automatiques. Cet état ne correspond donc pas aux caractéristiques des humeurs dans la mesure où il a une source précise et ne dure pas dans le temps. Selon les approches, il ne correspond pas à toutes les caractéristiques des émotions non plus. En particulier, les approches évolutionnistes et évaluatives considèrent généralement qu'il existe un nombre fini de catégories d'émotions, et que celles-ci peuvent être identifiées et nommées par les individus (Schachter & Singer, 1962 ; Russell, 2009). En d'autres termes, il existerait un mot pour exprimer toute émotion. Or, il ne semble pas exister de mot pour exprimer ce que l'on ressent lorsque nous sommes face à une inconsistance (Bonniot-Cabanac et al., 2012 ; Perlovsky & Schoeller, 2019). Festinger (1957) comparait l'état de dissonance à la faim et à la soif, mais ces deux états sont identifiables, peuvent être nommés et sont ainsi parfois considérés comme des émotions (e.g., Sellers, 2013). Il n'existe pas de mot commun pour exprimer l'affect lié à l'inconsistance. Nous n'entendrons probablement pas quelqu'un s'exclamer dans la rue : « je me sens en

dissonance »¹¹. Cette absence de nom mérite qu'on s'y attarde car elle est importante pour comprendre la nature émotionnelle de cet affect.

2.1.3. Le nom de l'affect lié à l'inconsistance

S'il ne semble pas exister de mot en français pour désigner l'affect lié à l'inconsistance, il est possible que ce manque de vocabulaire soit local : d'autres cultures pourraient avoir développé un mot spécifique pour exprimer cette « tension », cet « inconfort psychologique » que nous ressentons face aux inconsistances. Nous avons vu que les francophones lui attribuent une myriade de mots différents sans qu'aucun ne lui soit véritablement spécifique (e.g., malaise, tension, gêne). En anglais, deux termes plus particuliers pourraient lui correspondre. Ainsi, *feeling conflicted* se dit dans de nombreuses situations présentant du conflit ou de l'ambivalence. Il n'englobe cependant pas les inconsistances liées à l'étrange, qui ont un terme plus spécifique, *uncanny*, traduisant un sentiment spécifique de malaise face à une situation étrange ou bizarre. Cependant, aucun de ces deux termes n'est couramment utilisé dans la littérature scientifique sur l'inconsistance, où aucun mot consensuel n'apparaît. J'ai également voulu pousser ces recherches linguistiques au japonais, une langue culturellement très éloignée mais qui présente l'intérêt d'être très étudiée et relativement accessible aujourd'hui. En japonais, aucun mot spécifique ne semble exister pour désigner un affect lié aux inconsistances. *Konran shita* est la notion la plus proche d'un sentiment de conflit et permet d'exprimer les idées d'interruption et de sentiment de confusion. Ce n'est cependant pas une expression spécifique car elle est aussi utilisée en tant qu'adjectif pour exprimer le désordre et, par exemple, l'encombrement d'une pièce. À ce titre, elle est plus proche de notre expression française d'avoir *l'esprit embrouillé*. De son côté, l'adjectif *sugoi* est souvent utilisé en traduction d'*uncanny* et permet d'exprimer tant ce qui est

¹¹ Les théoriciens de la dissonance qui liront cette thèse se reconnaîtront peut-être : il m'arrive personnellement de me dire « en dissonance » face à des situations inconsistantes. Après m'avoir côtoyé, d'autres personnes de mon entourage le disent également. C'est anecdotique, mais cela suggère que nous pourrions identifier et reconnaître cet état si nous avons un mot pour le désigner.

extraordinaire que ce qui est terrible ou terrifiant. Cette double utilisation pourrait paraître étonnante mais, de façon générale, les kanji japonais relatifs à la surprise sont aussi souvent utilisés pour désigner des émotions liées à la peur. Par exemple l'expression *bikkuri shita* permet aussi bien de désigner la surprise et la stupéfaction que le choc ou la peur¹². Ces recherches m'ont mené à faire le même constat que pour le français et l'anglais : les japonais n'utilisent pas de mot spécifique qui viserait à exprimer cet affect lié à l'inconsistance.

Il aurait été intéressant d'étendre cette recherche à d'autres cultures, cependant il est particulièrement difficile de rechercher si d'autres cultures ont développé un mot pour désigner cet affect car il s'agit ici de déterminer si un mot qui n'existe pas dans notre langue existe dans une autre langue. Ni les dictionnaires ni les moteurs de recherche ne sont adaptés à cet usage. Quant aux recherches interculturelles sur les émotions, elles sont encore parcellaires et vont souvent étudier si des émotions identifiées en Occident sont ressenties et exprimées dans d'autres cultures (bien souvent la Chine et le Japon). Nous ne disposons encore que de très peu de données sur les émotions existantes dans d'autres cultures mais absentes de la nôtre. Dans un ouvrage de vulgarisation, la chercheuse Tiffany Watt-Smith (2015) décrit 156 émotions à travers le monde, certaines bien connues (e.g., la honte) et certaines très spécifiques (e.g., le *gezelligheid*¹³). Aucune de ces 156 émotions ne décrit un état de tension général lié aux inconsistances. Je n'en ai pas non plus trouvé trace dans d'autres revues des émotions interculturelles (Mesquita & Frijda, 1992 ; Russell, 1991). Ces éléments ne permettent pas d'exclure que certaines cultures aient développé un nom pour désigner l'affect lié à l'inconsistance, mais il est probable que beaucoup d'autres langues se soient développées sans ce mot.

¹² En réalité, ces superpositions entre la surprise et la peur apparaissent aussi dans d'autres langues et cultures (Boucher & Carlson, 1980 ; Ekman & Friesen, 1971 ; Li, 2015 ; Lutz, 1982 ; Omondi, 1997 ; Russell, 1991), peut-être en partie parce que ces deux émotions ont des patterns d'activations physiologiques très similaires (Roy-Charland et al., 2014).

¹³ Mot néerlandais exprimant par exemple le sentiment de chaleur et de bien-être ressentis lorsque nous sommes avec des proches.

Cette absence de mot spécifique intrigue car elle concerne un état que nous sommes supposés ressentir quotidiennement (Berlyne, 1960 ; Festinger, 1957). Elle distingue également en partie l'affect lié à l'inconsistance du champ des émotions car la plupart des approches théoriques considérant que les émotions sont des construits naturels et finis ne peuvent pas intégrer un état qui n'a ainsi pas de nom. Afin d'étudier plus en profondeur cette question, j'ai analysé les données de deux études visant justement à comprendre comment les individus exprimaient leurs ressentis liés aux inconsistances.

2.1.4. Études 1 et 2 : Inconsistances et ressentis

Résumé des études 1 et 2

Les études 1 et 2 ont suivi un protocole quasiment identique visant à étudier les ressentis liés à l'inconsistance¹⁴. Dans chaque étude, des étudiants devaient lire quatre scénarios et s'imaginer dans les situations d'inconsistance décrites. Ils devaient ensuite exprimer à l'écrit ce qu'ils ressentiraient s'ils étaient confrontés à ces situations. Les quatre situations étaient liées à l'infirmité des croyances religieuses, à la rédaction d'un essai contre-attitudinal, à la réalisation d'un choix difficile, et à l'exposition à un évènement impossible selon les schémas de l'individu. Les ressentis émotionnels ont été analysés afin de déterminer si une émotion commune était exprimée au travers des quatre situations. Les résultats indiquent que les quatre situations génèrent des ressentis spécifiques dépendant de la nature de l'inconsistance. Aucun ressenti ne semble être commun aux quatre situations à la fois.

Participants

Dans les deux études, les participants étaient des étudiants en-dehors du cursus de psychologie. Les participants étaient recrutés et réalisaient l'étude dans les bibliothèques

¹⁴ Par souci de transparence, je tiens à préciser que je n'étais pas l'instigateur principal de ces études et que j'ai rejoint ce programme alors qu'il était déjà initié. Ma contribution a principalement consisté ici à analyser l'intégralité des corpus de données et à discuter des suites du programme.

universitaires. Les informations socio-démographiques n'ont pas été recueillies pour l'étude 1 ($N = 50$) mais l'ont bien été pour l'étude 2 ($N = 51$, $M_{age} = 28.8$; $EC_{age} = 4.4$, 28 femmes).

Procédure

Les participants recevaient un corpus papier contenant le formulaire de consentement et toutes les informations de l'étude. Les participants étaient informés qu'ils devraient lire des scénarios, s'imaginer dans les situations présentées, puis écrire ce qu'ils ressentiraient dans ces situations. Tous les participants voyaient et exprimaient leurs ressentis pour les quatre scénarios. Les scénarios étaient présentés sur des pages distinctes et reprenaient des protocoles issus de la littérature sur l'inconsistance : (a) l'infirmité de croyances religieuses, (b) la rédaction d'un essai contra-attudinal, (c) la réalisation d'un choix difficile et (d) la confrontation à un événement impossible selon les schémas existants. La seule différence entre l'étude 1 et l'étude 2 est la formulation du scénario sur l'essai contre-attitudinal (voir Tableau 1). Cette différence fera l'objet d'une note séparée dans les analyses ci-après. Les participants devaient lire chaque scénario puis répondre à la question « Que ressentiriez-vous ? ». Les participants pouvaient librement donner une, deux ou trois réponses, de façon ouverte, à l'aide d'espaces délimités.

Analyses

Compte-tenu de leurs similitudes, les données des études 1 et 2 ont été agrégées. Les participants ont exprimé en moyenne 2.00 ressentis par scénario, pour un total de 807 occurrences (voir Tableau 2). Trois juges aveugles des conditions ont regroupé les ressentis afin de distinguer les catégories d'émotions exprimées. Leur consigne était de réunir les termes évoquant des émotions proches tout en gardant une distinction entre les différents niveaux d'intensité (par exemple, *colère* et *énervement* formaient deux catégories séparées). Chaque juge devait réaliser une catégorisation des ressentis exprimés, puis les trois juges ont mis en commun leur catégorisation et discuté de leurs désaccords pour arriver à une catégorisation commune. La

catégorisation finale distinguait 29 catégories de ressentis (voir Annexes). En moyenne, 20 catégories différentes étaient évoquées pour chaque scénario.

Tableau 1. Scénarios utilisés dans les études 1 et 2.

| Scénario | Étude | Détails |
|---------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Infirmation des croyances religieuses | Études 1 et 2 | « Imaginez qu'un évènement survienne et remette en question votre croyance en Dieu. Cette preuve serait irréfutable, même à vos yeux, et viendrait prouver l'existence d'une entité supérieure, si vous êtes non croyant, ou sa non existence, si vous êtes croyant. ». |
| Choix difficile | Études 1 et 2 | « Imaginez que vous ayez à faire un choix entre deux objets. Les deux vous intéressent beaucoup et ont des avantages et des inconvénients différents. Mais vous savez qu'en choisissant l'un, vous ne pourrez jamais posséder l'autre. Vous finissez par choisir l'un des deux objets, au détriment de l'autre. » |
| Évènement impossible | Études 1 et 2 | « Imaginez que vous soyez chez vous le matin, en train de boire une boisson chaude dans une tasse. Soudain, vous renversez accidentellement votre tasse. Au lieu de s'écraser par terre, vous voyez la tasse s'arrêter dans sa chute et rester immobile dans les airs » |
| Essai contre-attitudinal | Étude 1 | « Imaginez qu'on vous paye 10 centimes pour écrire un discours en faveur d'une idée. Vous êtes très opposé(e) à cette idée mais vous acceptez malgré tout. Vous savez que des extraits de ce discours seront ensuite publiés avec votre nom et prénom. Vous êtes en train d'écrire ce discours. » |
| Essai contre-attitudinal | Étude 2 | « Imaginez que vous soyez en train d'écrire un paragraphe pour défendre une idée à laquelle vous êtes farouchement opposé(e), et ce sans que personne ne vous y ait obligé. » |

Tableau 2. Nombre d'occurrence par scénario dans les études 1 et 2.

| | Infirmation des croyances religieuses | Choix difficile | Évènement impossible | Essai contre-attitudinal |
|---------|---------------------------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|
| Étude 1 | 114 | 101 | 122 | 111 |
| Étude 2 | 92 | 80 | 92 | 95 |
| Total | 206 | 181 | 214 | 206 |

Une analyse descriptive montre que les ressentis exprimés varient nettement en fonction des scénarios. La figure 2 montre les six ressentis les plus exprimés au sein de chaque scénario. L'*infirmation des croyances religieuses* ainsi que la confrontation à un *événement impossible* sont particulièrement marquées par des ressentis de remise en question, de doute et de surprise. L'*essai contre-attitudinal* est particulièrement lié à la honte et à des ressentis de colère¹⁵, tandis que la réalisation d'un *choix difficile* est fortement associée au regret et à la frustration. Cette première analyse permet de constater qu'aucun des ressentis dominants n'est commun à travers les quatre scénarios.

Il est possible qu'il existe un ressenti lié à l'inconsistance qui soit commun à toutes ces situations mais de façon moins marquée, avec seulement quelques occurrences dans chaque scénario. Sur les 29 catégories établies par les juges, sept ressentis affectifs avaient au moins une occurrence dans chaque scénario : le *questionnement*, le *doute*, la *peur*, la *colère*, la *frustration*, l'*énervement* et le *stress*. Cependant, chacun de ces ressentis était évoqué de façon infime dans au moins l'un des scénarios, avec toujours un scénario qui n'en comptabilisait pas plus de occurrences. Il est difficile de considérer qu'un ressenti qui n'est exprimé que trois fois sur près de 200 occurrences puisse être représentatif des affects générés par la situation décrite. En conséquence, il est difficile de décrire l'un de ces sept ressentis comme vraiment commun aux différentes situations d'inconsistance¹⁶.

¹⁵ Il est probable que la différence de formulation entre les études 1 et 2 ait eu une incidence dans les ressentis évoqués dans le scénario de l'essai contra-attitudinal. Si les ressentis principaux sont les mêmes dans les deux études, les ressentis liés à la honte sont nettement plus présents dans l'étude 2 (étude 1 : 15% ; étude 2 : 40%).

¹⁶ Ce programme de recherche a répliqué ces résultats dans deux autres études suivant une procédure similaire. Ces études demandaient aux participants d'exprimer leurs ressentis, puis de les évaluer en termes de Valence, d'Intensité et de Tendance à l'Action. Globalement, ces études soutenaient l'absence d'un affect spécifique lié à l'inconsistance (Bran et al., 2020).

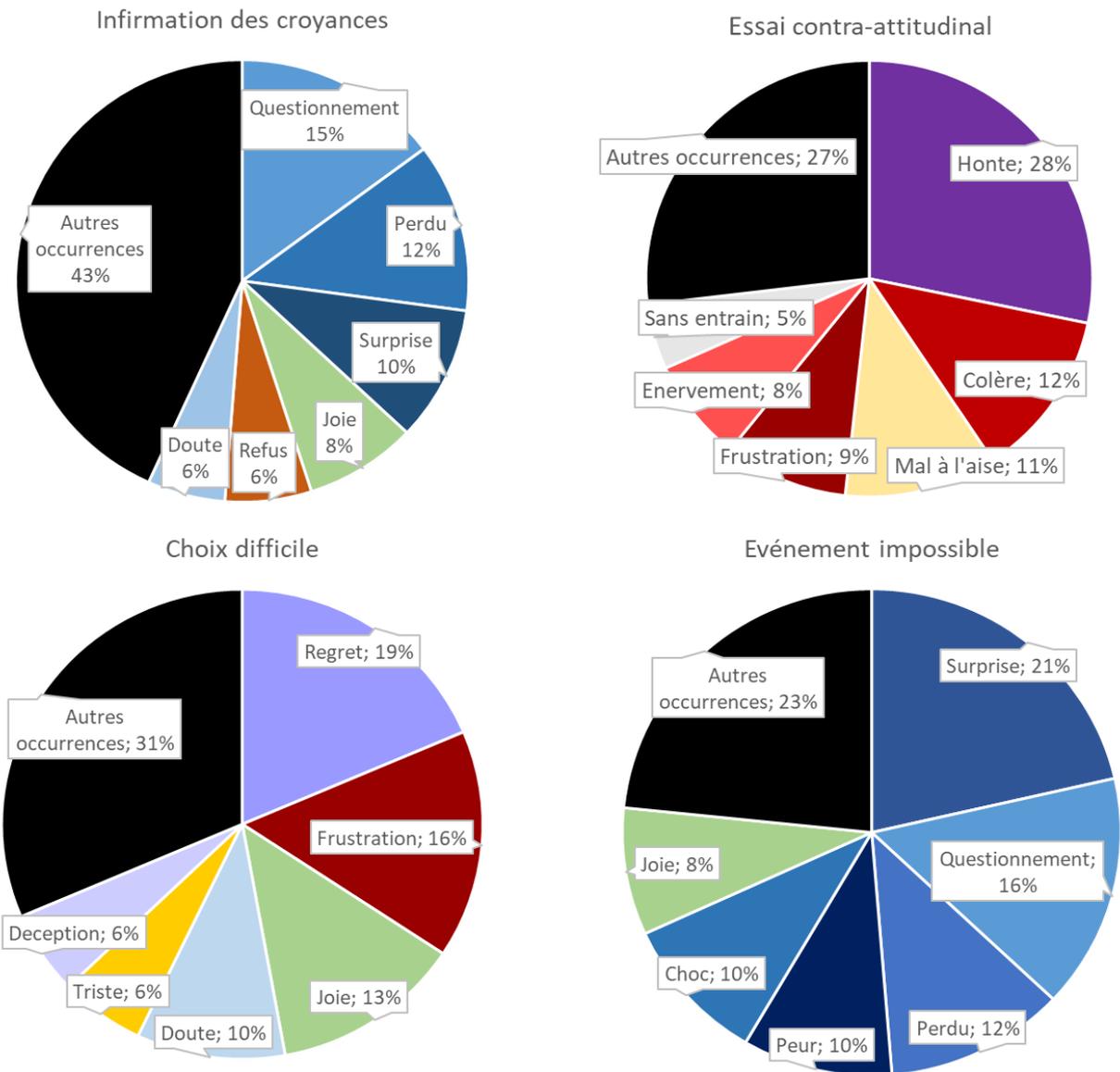


Figure 2 : Part des six ressentis les plus exprimés dans chacun des scénarios.

Discussion

Les études 1 et 2 visaient à mesurer les ressentis évoqués par différentes situations d'inconsistance. Un objectif principal était de déterminer s'il existait un ressenti commun qui puisse être exprimé à travers différentes situations d'inconsistance. Un tel ressenti serait un appui pour comprendre la nature de l'affect lié à l'inconsistance et pour pouvoir le mesurer. Les quatre situations testées représentaient des inconsistances de différentes natures et les résultats montrent que ces situations évoquent des ressentis variés, sans qu'aucun ressenti commun ne se distingue. Cela confirme qu'il ne semble pas exister de mot commun permettant d'exprimer ce

que l'on ressent face aux inconsistances. Ces résultats confirment également l'idée que les ressentis liés à l'inconsistance peuvent fortement varier selon les inconsistances (Devine et al., 1999 ; Harmon-Jones et al., 2009). Cette idée a rarement été considérée jusqu'à présent, mais elle suggère la difficulté de mesurer l'état émotionnel lié à l'inconsistance : un état qui n'a pas d'expression commune et qui peut générer des émotions très différentes, sans qu'aucune ne soit commune.

Notons cependant que ces études présentent plusieurs limites. En premier lieu, la méthode utilisée demandait aux participants d'imaginer leurs ressentis. Ces méthodes de projection sont souvent utilisées dans les outils de mesure pour éviter de mettre réellement les participants face aux situations décrites, cependant leur fiabilité est critiquée (e.g., Wilson & Bar-Anan, 2008). Il est probable qu'il existe un écart entre ce que les participants pensent qu'ils ressentiraient et ce qu'ils ressentiraient effectivement. En particulier, il est possible qu'il existe un ressenti lié à l'inconsistance qui soit difficile à imaginer mais qui serait plus facilement reporté s'il était réellement ressenti.

En deuxième lieu, la méthode de recueil des ressentis indiquait aux participants d'exprimer entre un et trois ressentis. Il est probable qu'augmenter cette limite aurait permis de recueillir plus de ressentis et d'examiner plus en profondeur des affects qui auraient été partagés entre les scénarios sans être dominants. Il est possible que le ressenti lié à l'inconsistance soit peu marqué et qu'il soit donc évoqué après les émotions principales. De plus, les ressentis ont souvent été exprimés par les participants sous des formes courtes (e.g., *colère*) plutôt que sous des formes plus longues (e.g., *je pense que je ressentirais de la colère*). Modifier le format de la réponse pour une seule grande réponse ouverte, dans laquelle les participants pourraient exprimer tous les ressentis auquel ils pensent, pourrait permettre d'atteindre un plus grand degré d'exhaustivité.

Les deux études se sont focalisées sur quatre scénarios et il pourrait être reproché que deux d'entre-eux soient de nature assez similaire : *l'infirmité des croyances religieuses* et la

confrontation à un événement impossible. Il s'agit dans les deux cas d'une inconsistance de nature épistémique qui va à l'encontre des croyances de l'individu. De façon intéressante, les ressentis dominants sont les mêmes pour ces deux situations mais une nette diversité est encore visible. Étudier d'autres situations d'inconsistance permettrait d'établir un panorama plus large des ressentis liés aux inconsistances. Cependant, même avec seulement quatre scénarios, dont deux possédant une nature proche, aucun ressenti commun n'a été exprimé. Cette absence est d'autant plus marquée que notre plan expérimental était intra-participants, et donc que les ressentis déjà exprimés par les participants leur étaient plus saillants. Finalement, compte-tenu de l'étendue des inconsistances existantes, il apparaît très peu probable qu'un ressenti commun puisse être exprimé à travers l'intégralité du champ. En réalité, une étude de Bonniot-Cabanac et al. (2012) suggère que cette diversité pourrait même se retrouver au sein des différentes situations. Ces chercheurs ont mené une étude similaire aux études 1 et 2 mais en étudiant uniquement les ressentis évoqués face à diverses paires de choix. Ils ont par exemple présenté à leurs participants le choix entre aller au cinéma ou au théâtre et leur ont demandé les ressentis que leur évoquait ce choix. Leurs données montrent une vaste gamme de ressentis en fonctions du contenu des choix, et en particulier de l'attractivité des options.

Outre l'absence de ressenti commun, cette variété d'émotions exprimée est également intéressante. Dans les études 1 et 2, en moyenne, chaque scénario générait 20 catégories différentes de ressentis. Certains ressentis sont plus importants que d'autres, mais les schémas de la figure 2 permettent de voir que de la plupart co-existent sans qu'aucun ne soit vraiment dominant : aucun ressenti ne représente plus de 28% des occurrences. On peut facilement imaginer que d'autres situations généreraient bien moins de variété (e.g., *voir un film comique*). Ceci est intéressant car bon nombre des ressentis qui ont été évoqués dans les études 1 et 2 sont bien générés par la présence d'une inconsistance. En d'autres termes, même s'il ne semble pas y

avoir un ressenti commun à toutes les situations d'inconsistance, nous allons voir qu'il y a bien des émotions qui sont indissociables de l'inconsistance.

2.1.5. Les émotions liées à l'inconsistance

Je vais brièvement présenter trois catégories d'émotions qui sont indissociables de l'inconsistance et qui seront le dernier point permettant de comprendre la nature de l'affect lié à l'inconsistance. Kahneman et Tversky (1982) associent un ensemble d'émotions sous le terme *d'émotions contrefactuelles*. Ces émotions ont pour point commun d'émerger suite à une comparaison entre un événement et ce qui aurait pu ou ce qui aurait dû s'être passé. Il s'agit par exemple du regret, de la frustration, de l'envie ou de l'indignation. De façon intéressante, toutes ces émotions impliquent une part d'inconsistance par rapport aux conceptions que nous avons vues précédemment. Par exemple, Zeelenberg (1999) décrit le regret comme "une émotion cognitive, négative, que nous ressentons lorsque nous réalisons ou imaginons que notre situation présente aurait pu être meilleure si nous avions décidé différemment » (p. 94). De même, la frustration et l'envie impliquent qu'un but n'est pas atteint, tandis que l'indignation suggère la violation d'une norme ou d'une attente. Le champ de l'ambivalence considère d'ailleurs que les situations ambivalentes (i.e., inconsistantes) vont notamment générer un affect négatif parce que l'individu anticipe le regret qui suivra sa décision (van Harreveld et al., 2009). Toutes ces émotions contrefactuelles ont aussi un pendant positif : le soulagement, qui survient lorsqu'un événement positif survient à la place d'un événement négatif.

Une autre émotion intéressante, qui ne peut pas exister sans inconsistance, est la culpabilité. La culpabilité suit généralement la transgression d'une norme morale par l'individu (Ausubel, 1955 ; de Rivera, 1977 ; Lewis, 1971 ; Taylor, 1985) ou son échec à une tâche (Tangney, 1992 ; Tracy & Robins, 2006). C'est une émotion qui émerge lorsque le comportement de l'individu est inconsistant avec ses standards du soi ou avec des standards sociaux. La culpabilité pourrait tenir

une place particulièrement importante dans les situations d'inconsistance. Ainsi, Kenworthy et al. (2011) ont réinterprété une grande partie du champ de la dissonance cognitive en considérant que la culpabilité y tenait une place centrale. La culpabilité se rapproche d'autres émotions comme la honte, l'embarras, ou encore la sensation d'être stupide ou d'être insatisfait de soi-même. Cet ensemble forme les émotions *d'évaluation de soi négatives* (Bandura, 1986 ; Higgins, 1987) aussi appelées *émotions auto-conscientes* (Tangney, 1999). La culpabilité se distingue de la honte, qui concerne plutôt les situations publiques touchant à l'estime de soi de l'individu, et de l'embarras qui est moins intense (Niedenthal & Ric, 2017 ; Tangney et al., 1996). Cependant, toutes ces émotions ont pour point commun d'émerger à la suite d'inconsistances liées au soi de l'individu.

Une dernière émotion à aborder est la surprise qui peut être présente dans toutes les situations d'inconsistance. Par définition, la surprise est générée lorsque qu'un événement contrevient aux attentes ou aux schémas de l'individu (Ekman, 2003 ; Meyer et al., 1997). Toute situation inconsistante pourrait donc générer de la surprise. La surprise tient une place particulière dans le champ des émotions dans le sens où elle est parfois considérée comme une émotion basique, universelle, et fondamentale (Ekman, 1973 ; Frijda, 1986) et parfois comme un affect secondaire (Ortony & Turner, 1990). Par exemple, Izard (1971) la liste dans ses neuf émotions fondamentales, tout en précisant que « la surprise n'est pas une émotion au même sens que les autres » (p. 291). Certains, considérant que la surprise n'a pas de valence propre, estiment qu'elle ne peut pas être une émotion (Ortony & Turner, 1990). D'autres considèrent qu'il s'agit plutôt d'un état pré-émotionnel qui va précéder les vraies émotions (Mellers et al., 2013). Cependant, ces notions ne font pas consensus et nous verrons bientôt que la question de sa valence est fortement liée à celle de l'affect lié à l'inconsistance.

La présence de plusieurs émotions différentes et pourtant indissociables de l'inconsistance est intéressante car elle suggère à nouveau que des inconsistances de nature différente vont générer

des ressentis différents. Notons que si les émotions contrefactuelles, la culpabilité et la surprise ne peuvent pas exister sans inconsistance, la réciproque ne semble pas vraie : nous pouvons imaginer des situations d'inconsistance qui ne génèreraient pas l'un ou plusieurs de ces affects. Par exemple, le champ de l'ambivalence étudie le conflit d'avoir à la fois une attitude positive et négative envers un objet, ce qui ne devrait générer aucune de ces émotions. Les études 1 et 2 confirment par ailleurs que ces ressentis ne sont pas communs à toutes les situations d'inconsistance. Cependant, l'existence de ces émotions indissociables de l'inconsistance nous permet à la fois de comprendre la nature de l'affect lié à l'inconsistance et de proposer une explication sur son absence de nom commun.

2.1.6 Conclusion : la nature de l'affect lié à l'inconsistance

Jusqu'à présent, j'ai utilisé les termes « d'affect lié à l'inconsistance ». Il est maintenant temps d'examiner si cette désignation est pertinente ou si nous devrions appeler cet état autrement. Nous avons vu précédemment que cet état ne correspond pas aux humeurs car il survient en réaction à un stimulus particulier (l'inconsistance) et est supposé avoir une courte durée. Une problématique principale est qu'il ne semble pas non plus correspondre aux caractéristiques des émotions selon les approches évolutionnistes et évaluatives. Ces approches considèrent généralement qu'il existe un nombre fini de catégories d'émotions et que celles-ci peuvent être identifiées et nommées par les individus (Schachter & Singer, 1962 ; Russell, 2009). Or, nous avons pu établir qu'il ne semble pas exister de mot pour exprimer ce que l'on ressent lorsque nous sommes face à une inconsistance (voir aussi Bonniot-Cabanac et al., 2012 ; Perlovsky & Schoeller, 2019). Pour ces approches, l'affect lié à l'inconsistance ne serait ainsi ni une humeur ni une émotion, et il faudrait peut-être alors le considérer tout au plus comme un vague signal. De façon importante, cela suggérerait que ce signal n'est pas spécifique et qu'il n'aurait donc pas de caractéristique particulière. Cependant, notons que pour les approches constructivistes, il n'est nul besoin de nom puisque les émotions n'existent pas naturellement : elles sont construites par

les individus à partir de ce qu'ils ressentent. Pour ces approches, l'exposition à l'inconsistance, dans la mesure où elle génère des ressentis, pourrait donc bien générer une émotion particulière.

Bien que leur existence ne soit pas consensuelle, une alternative serait d'utiliser les notions *d'affect* et *d'affect central* que nous avons vu en compléments aux humeurs et aux émotions. Les affects centraux peuvent être de vagues sensations de plaisir ou de tension et ils peuvent être ressentis isolément ou liés à une émotion (Russell, 2009). De même, Baumeister et al. (2007) considèrent l'existence d'affects automatiques, des sensations simples et rapides face à des stimuli. Ces deux notions peuvent correspondre aux descriptions « d'inconfort » et de « tension » de la littérature : une réaction simple, rapide et automatique à la détection d'une inconsistance.

Notons que si la terminologie change, les notions d'affect sont compatibles avec l'approche constructiviste des émotions. L'affect lié à l'inconsistance serait un ensemble de réactions rapides suivant la détection d'une inconsistance, qui pourraient par la suite être intégrées par l'individu dans sa construction de l'émotion. De façon intéressante, cela signifierait que les individus pourraient interpréter, construire, et reporter différemment cette sensation, et cela pourrait expliquer pourquoi une multitude d'émotions semblent liées à l'inconsistance. En suivant cette approche, l'exposition à l'inconsistance va générer un état particulier qui sera interprété différemment selon le contexte et selon l'individu. Ainsi, si l'individu ressent un état négatif après avoir menti, il pourra considérer qu'il se sent coupable ou honteux. S'il ressent un état négatif après avoir lu un texte remettant en question ses croyances, il pourra considérer qu'il se sent confus ou perplexe. Harmon-Jones, Harmon-Jones et Summerrell (2017) partagent une perspective similaire lorsqu'ils affirment que « l'affect de dissonance est généralement un état émotionnel négatif et motivant à l'action, mais il peut être ressenti comme différents états subjectifs discrets selon les cognitions qui ont causé l'émotion » (p. 9). En définitive, ce n'est pas tant l'émotion finale qui est importante mais l'état pré-émotionnel qui servira à élaborer cette

émotion. Cet état peut être considéré comme un affect au sens de Baumeister et al. (2007) ou comme un affect central au sens de Russell (2009) : un état valencé simple et de faible amplitude. Dès lors, c'est cet affect qui serait la marque fondamentale de l'inconsistance. Autrement dit, la détection d'une inconsistance générerait un signal et un affect particuliers, qui seront par la suite intégrés aux émotions. Dans le reste de ce travail, je vais donc continuer à utiliser les termes *d'affect lié à l'inconsistance*, non plus dans un sens vague, mais pour désigner cet état spécifique qui est évoqué dans les situations inconsistantes. Je vais maintenant aborder deux questions qui restent en suspens autour de cet affect : quelle est sa valence et quel est son rôle ?

2.2. La valence de l'affect lié à l'inconsistance

La plupart des théories de la consistance cognitive soutiennent que l'exposition à l'inconsistance génère un affect avec une valence négative (Block, 1982 ; Festinger, 1957 ; Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012 ; van Harreveld et al., 2015). De nombreuses études empiriques vont dans le sens de cette hypothèse. Écrire un essai allant à l'encontre de son attitude augmente les affects négatifs auto-rapportés (Cancino-Montecinos et al., 2018 ; Elliot & Devine, 1994 ; Galinsky et al., 2000 ; Harmon-Jones, 2000 ; Shaffer, 1975), de même que se rappeler de transgressions faites à des normes que l'on valorise soi-même (Pelt & Fointiat, 2018 ; Priolo et al., 2016 ; Yousaf & Gobet, 2013), qu'être exposé à des informations inconsistantes avec nos croyances (Russell & Jones, 1980 ; Vaidis & Gosling, 2011), qu'être en désaccord avec d'autres personnes (Matz & Wood, 2005) ou que voir d'autres personnes réaliser des comportements allant à l'encontre de leur attitude (i.e., dissonance vicariante, Norton et al., 2003 ; Monin et al., 2004). D'autres études ont utilisé des mesures implicites et ont également montré un affect négatif suite à la saillance de cognitions racistes (Has et al., 1992), ou suite à l'exposition à des stimuli inconsistants comme la tâche de Stroop (Damen et al., 2018 ; Dreisbach & Fischer, 2012 ; Fritz & Dreisbach, 2013, 2015) ou comme des phrases se terminant de manière inattendue (Levy et al., 2018). D'autres résultats encore montrent que l'affect lié à l'inconsistance peut être

réattribué à des sources négatives. Par exemple, Zanna et Cooper (1974) ont fait ingérer à leurs participants une pilule qui induisait soi-disant une humeur négative. Suite à l'ingestion, les participants en situation de dissonance ne montraient pas de signe d'utilisation d'un mode de réduction de la dissonance. Selon Zanna et Cooper (1974), ceci semble indiquer que les participants ont réattribué leur affect à la pilule plutôt qu'à l'inconsistance. Réutilisant ce paradigme, d'autres chercheurs ont montré que l'affect de dissonance pouvait être réattribué à différentes sources négatives comme des médicaments (Higgins et al. 1979 ; Zanna et al., 1976), la peur de chocs électriques (Pittman, 1975), l'éclairage de la pièce (Cooper, 1998), ou des lunettes prismatiques (Losch & Cacioppo, 1990). Des résultats similaires ont également été obtenus avec des inconsistances liées à l'ambivalence (Nordgren et al., 2006) et avec des inconsistances de bas-niveau cognitif (Proulx & Heine, 2008). Tous ces résultats semblent indiquer que l'affect lié à l'inconsistance a bien une valence négative. Cependant, quelques indices vont également à l'encontre de cette hypothèse.

Dès le début des théories de la consistance, certains chercheurs ont observé que les individus recherchent parfois de l'inconsistance et que celle-ci peut être plaisante. De nombreux chercheurs vont alors adopter un point de vue homéostatique et vont considérer que l'individu va rechercher un certain niveau d'inconsistance pour être stimulé de façon agréable (Berlyne, 1960 ; Heider, 1958 ; Lewin, 1935 ; Pepitone & Feldman, 1966 ; Reich & Wheeler, 2016 ; Singer, 1968). Berlyne (1960) considère ainsi que c'est la consistance absolue qui est déplaisante et que l'individu apprécie d'être confronté à des inconsistances et de comprendre les choses qui paraissent complexes. Selon lui, la présence d'inconsistance va donc générer une plaisante curiosité. Lewin (1935) et Heider (1946) considéraient également que l'inconsistance pouvait provoquer une stimulation agréable et même recherchée, et ce point de vue a récemment été ré-exprimé par des chercheurs du champ de l'ambivalence (Reich & Wheeler, 2016). Le paragraphe suivant de Heider (1958) représente assez bien ces conceptions :

« On the other hand, there may also be a tendency to leave the comfortable equilibrium. To seek the new and adventurous. The tension produced by unbalanced situations often has a pleasing effect on our thinking and aesthetic feelings. Balanced situations can have a boring obviousness and a finality of superficial self-evidence. Unbalanced situations stimulate us to further thinking; they have the character of interesting puzzles, problems which make us suspect a depth of interesting background. » (p. 180)¹⁷.

Plusieurs exemples de la vie courante soutiennent cette vision de l'inconsistance comme quelque chose de plaisant. Par exemple, les spectacles de magie sont des sources d'exposition à l'inconsistance et sont pourtant considérés comme un loisir et une activité plaisante (Leddington, 2016 ; Zajonc, 1960). Et que serait l'humour anglais sans son absurdité et ses fréquents recours à l'inconsistance ? Récemment, plusieurs chercheurs soulignent que les chercheurs se sont presque uniquement focalisés sur des inconsistances qui ont des conséquences négatives pour l'individu et que trop peu d'études se sont intéressées à l'affect généré par des inconsistances « positives » (Gawronsky & Branon, 2019 ; Kruglanski & Shteynberg, 2012 ; Reich & Wheeler, 2016). Dans ce sens, Golub, Gilbert et Wilson (2009) ont montré que s'attendre à un feedback négatif mais en recevoir un positif génère un affect positif. D'autres études montrent également que la survenue d'événements positifs ne génère pas d'affect négatif, même si ces événements vont à l'encontre des attentes (Buechel et al., 2014 ; Ilgen & Gunn, 1976 ; Kruglanski et al., 2018a). Ces éléments suggèrent que l'inconsistance peut produire des émotions positives.

Enfin, entre les points de vue d'un affect négatif et d'un affect positif, d'autres chercheurs vont considérer que l'affect lié à l'inconsistance a d'abord une valence neutre, qui sera ensuite identifié

¹⁷ Traduction : « D'un autre côté, il pourrait aussi exister une tendance à quitter le confort de l'équilibre. À rechercher la nouveauté et l'aventure. La tension produite par des situations déséquilibrées a souvent un effet plaisant sur nos pensées et sur nos jugements esthétiques. Les situations équilibrées peuvent avoir une évidence ennuyeuse et des finalités superficielles qui vont de soi. Les situations déséquilibrées nous stimulent à plus de réflexion, elles ont la caractéristique d'énigmes intéressantes, des problèmes qui nous font suspecter une profondeur cachée. »

positivement ou négativement selon le contexte (Schachter & Singer, 1962 ; Zanna & Cooper, 1974). Dans ce sens, plusieurs études ont repris le paradigme de Zanna et Cooper (1974) et ont montré que les individus pouvaient réattribuer l'affect lié à l'inconsistance à des sources positives : des dessins animés (Cooper et al., 1978) ou des images plaisantes (Drachman & Worchel, 1976). De façon similaire, Kruglansky et al. (2018a, voir aussi Di Santo et al., 2020) vont considérer que la valence de l'affect va dépendre des conséquences de l'inconsistance : une inconsistance ayant des conséquences positives générera donc un affect positif, tandis qu'une inconsistance ayant des conséquences négatives générera un affect négatif. Ils établissent notamment le parallèle avec la surprise, qui est généralement considérée comme une émotion neutre et dont la valence dépend du contexte (Reisenzein et al., 2009 ; Ortony & Turner, 1990). Ainsi, on pourra être agréablement surpris par un succès inattendu ou désagréablement surpris par un échec inattendu (McGraw et al., 2004 ; Shepperd & McNulty, 2002). De leur côté, Martinie et al. (2013) ont mesuré l'activité du muscle corrugateur du sourcil, consensuellement considéré comme un signe d'affect négatif, pendant que leurs participants rédigeaient un essai contre-attitudinal. Leurs résultats montrent une activité accrue du muscle seulement au bout de quelques minutes, ce qui va dans le sens d'un éveil d'abord indifférencié qui est par la suite recatégorisé. Enfin, plusieurs chercheurs mentionnent également qu'il faut tenir compte de l'importance subjective des inconsistances, et que des inconsistances peu importantes ne devraient pas générer d'affect négatif (Kruglanski et al., 2018a ; Mandler, 1975).

Il existe donc trois grandes positions sur la valence de l'affect lié à l'inconsistance : (a) initialement négatif, (b) initialement positif, ou (c) initialement neutre puis catégorisé. Cependant, de mon point de vue, une grande partie de ces recherches et de ces conceptions confond deux phénomènes : l'affect lié à l'exposition à l'inconsistance et les émotions liées aux conséquences de cette exposition. Ce point a été très clairement exposé par Noordewier, Topolinski et Van Dijk (2016) sur le sujet de la surprise. Beaucoup de chercheurs considèrent que la surprise est une

émotion qui peut être plaisante ou déplaisante selon le contexte : selon que la situation surprenante a des conséquences positives ou négatives (e.g., Fontaine et al., 2007 ; Valenzuela et al., 2010). C'est vraisemblablement une erreur car l'émotion de surprise intervient avant que la personne ne fasse une évaluation des conséquences. Lorsque, en ouvrant la porte de son chez-soi après une journée de travail, on se retrouve face à une douzaine de personnes criant joyeusement « SURPRISE ! », la surprise est la première émotion qui nous saisit. Il s'agit de ce moment d'interruption où nos yeux s'écarquillent. Ce n'est pas la joie, le mécontentement ou le soulagement qui suivront. Or, cette émotion qui correspond à l'interruption de l'individu suite à un évènement qui va à l'encontre de ce qu'il a prévu est, elle, vraisemblablement négative (Miceli & Castelfranchi, 2014 ; Noordewier et al., 2016). Ainsi, Noordewier et Breugelmans (2013, étude 3) ont enregistré, seconde par seconde, les expressions faciales de personnes qui étaient plaisamment surprises à la télévision, puis ils ont demandé à des participants de les évaluer. Leurs résultats montrent que les premières secondes d'une expression de surprise ressemblent à un affect négatif, et que ce n'est qu'ensuite qu'apparaissent des indices positifs (voir aussi Noordewier & Van Dijk, 2019). De même, Topolinski et Strack (2015) ont mesuré une activité accrue du muscle corrugateur dès la détection de stimuli surprenants, ce qui est consensuellement interprété comme un indice d'affect négatif. Selon eux, les évènements surprenants sont forcément moins fluents pour l'individu, or le manque de fluence est lié à un affect négatif (Botvinick et al., 2001 ; Topolinski & Strack, 2009). De façon plus générale, les individus tendent à associer des ressentis négatifs à l'idée d'évènements allant à l'encontre de leurs attentes (Fontaine et al., 2007).

Compte tenu de ces résultats sur la surprise, il est probable qu'un individu confronté à une inconsistance ressent également en premier lieu un éveil avec une valence négative. Ceci correspond à la détection d'une incompatibilité ou d'une contradiction. Puis, dans un second temps, cet affect pourra être incorporé à une réaction émotionnelle qui, elle, pourra être

interprétée positivement ou négativement selon le contexte. Ceci rejoint les approches constructivistes des émotions et revient par exemple à considérer que l'individu ressentira une émotion positive s'il évalue la situation inconsistante positivement (e.g., recevoir un feedback positif inattendu). Selon le contexte, l'affect initial lié à l'inconsistance pourra donc être réattribué et les individus pourront le reporter sous différents termes (e.g., *soulagement*, *culpabilité*...). Mais l'affect initial, lié à l'inconsistance, est vraisemblablement négatif.

2.2.1. Toutes les inconsistances produisent-elles un affect négatif ?

Les théoriciens sont en désaccord sur la raison pour laquelle les inconsistances peuvent générer un affect négatif ainsi que sur les critères nécessaires pour que cet affect soit généré. Par exemple, le *modèle basé sur l'action* de la dissonance cognitive considère que seules les inconsistances qui peuvent gêner les réponses comportementales vont générer un affect négatif (Harmon-Jones et al., 2015). La vision *radicale* de la théorie de la dissonance cognitive affirme de son côté que seules les inconsistances liées à un comportement inconsistant peuvent provoquer de la dissonance (Beauvois & Joule, 1996). Kruglanski et al. (2018a) insistent sur l'importance de l'inconsistance et stipulent que des inconsistances triviales (i.e., sans importance par rapport aux motivations de l'individu) ne devraient pas générer d'affect négatif. À l'inverse, d'autres soutiennent que toutes les inconsistances peuvent générer un affect négatif, même si elles sont triviales et non-liées au comportement (Botvinick, 2007 ; Gawronski & Brannon, 2019 ; Proulx et al., 2012). Botvinick (2007) considère ainsi que les situations inconsistantes nécessitent plus d'effort cognitif pour être traitées, et que ceci se traduit notamment par un signal négatif. Les modèles intégratifs considèrent aussi que toute situation inconsistante génère un sentiment d'anxiété (Jonas et al., 2014) ou un sentiment spécifique négatif (e.g., *disanxiousuncertlibrium*, Proulx et al., 2012). Ces dissensions sont intéressantes car elles illustrent des points de vue très différents sur les modèles de la consistance cognitive. Elles rejoignent également les problématiques autour de l'unification des différents champs d'étude de l'inconsistance que nous

avons abordés dans le premier chapitre. S'il existe bien un processus commun de détection des inconsistances, alors il est intéressant de voir si ce processus provoque un affect commun ou s'il discrimine les inconsistances selon certains critères et aboutit ainsi à des affects différenciés.

Une bonne façon d'étudier ces questions est de mesurer les effets de l'exposition à des inconsistances minimales. Les inconsistances minimales, aussi appelées *triviales* ou *simples* (Kruglanski et al., 2018a ; Levy et al., 2018), sont des inconsistances qui impliquent très peu de cognitions et qui peuvent être considérées comme non-importantes pour l'individu. Par exemple, Proulx et Major (2013) ont exposé leurs participants à des cartes à jouer aux couleurs inversées (i.e., des cœurs et carreaux noirs, des piques et trèfles rouges). Cette inversion de couleur est triviale et peu importante, mais elle provoque une anomalie entre ce qui devrait être perçu selon les schémas cognitifs (i.e., les cartes de cœur sont rouges) et ce qui est effectivement perçu (i.e., ces cartes de cœur sont noires). D'autres exemples d'inconsistances minimales utilisées incluent l'exposition à des phrases dont la fin n'a pas de sens (e.g., *elle ne peut pas démarrer sa voiture sans les bonnes dents* ; Levy et al., 2018), être confronté à un remplacement d'expérimentateur sans l'avoir remarqué (Proulx & Heine, 2008) ou voir un portrait présentant des anomalies visuelles (Tan et al., 2017). De façon intéressante, l'exposition à des inconsistances minimales provoque un éveil physiologique (Proulx et al., 2017 ; Renaud & Blondin, 1997 ; Slegers et al., 2015) ainsi que des conséquences sur le jugement (Proulx & Major, 2013 ; Tan et al., 2017), et ce même si la personne ne détecte pas consciemment l'inconsistance (Bruner & Postman, 1949 ; Proulx & Major, 2013 ; Slegers et al., 2015). Si l'exposition à une inconsistance minimale produisait également un affect négatif, alors cela soutiendrait que l'affect lié à l'inconsistance est intrinsèquement négatif. Cependant, les résultats à ce sujet sont contradictoires.

À ma connaissance, trois articles empiriques soutiennent que des inconsistances minimales sont suffisantes pour générer un affect négatif (Dreisbach & Fischer, 2012 ; Fritz & Dreisbach, 2013 ; Levy et al., 2018). Une variante minimale de la tâche de Stroop consiste à simplement

exposer l'individu aux mots incongruents, sans lui demander de produire une réponse. La simple lecture d'un mot incongruent se rapproche d'une inconsistance minimale car elle provoque des activations incompatibles entre la signification du mot et sa couleur. De façon intéressante, l'exposition aux mots incongruents de la tâche de Stroop génère un affect négatif (Dreisbach & Fischer, 2012) y compris lorsque les participants voient simplement les mots sans aucune demande de réponse comportementale (Fritz & Dreisbach, 2013). Dans une autre étude, des participants exposés à des phrases se terminant de façon avaient une activité EMG accrue, rapportaient plus d'inconfort et d'éveil, et répondaient plus négativement à une mesure implicite d'affect (Levy et al., 2018).

Du côté inverse, la majorité des données sur les conséquences affectives des inconsistances minimales vient de la littérature du Meaning Maintenance Model. Dans la plupart de leurs études, les participants sont d'abord exposés à une inconsistance minimale, puis réalisent une tâche de délai - en général le *Positive And Negative Affect Schedule* (PANAS ; Watson, Clark, & Tellegen, 1988) - puis complètent une mesure de régulation. Aucune de leur étude ne montre que l'exposition à des inconsistances entraîne une augmentation des affects négatifs rapportés sur le PANAS (Proulx & Heine, 2008, 2009 ; Proulx & Major, 2013 ; Randles et al., 2011). Ceci a même conduit certains de leurs théoriciens à dissocier l'affect négatif de l'exposition à des inconsistances minimales (Proulx, 2018). Cependant, la faible sensibilité du PANAS pourrait aussi être une explication à ces résultats non-significatifs (Harmon-Jones & Harmon-Jones, 2018 ; Kruglanski et al., 2018b). De façon liée, Kruglanski et al. (2018a) décrivent une étude dans laquelle des participants confrontés à des inconsistances avec leurs attentes rapportent se sentir plus surpris, mais pas plus anxieux, positifs ou négatifs. Selon Kruglanski et ses collaborateurs, les inconsistances qui n'ont que peu d'importance motivationnelle ne devraient pas générer d'affect négatif. Cependant, cette conclusion considère que la surprise est une émotion neutre et nous avons vu que ce point était particulièrement contesté aujourd'hui (e.g., Noordewier &

Breugelmans, 2013). Nous pourrions donc aussi considérer l'augmentation de la surprise après l'exposition à une inconsistance minimale comme un indice d'affect négatif (Levy et al., 2018).

Finalement, compte-tenu de ces résultats contradictoires, il est encore trop tôt pour conclure si les inconsistances minimales sont suffisantes pour générer un affect négatif ou si certaines conditions sont nécessaires. Une explication à ces résultats contradictoires pourrait être la méthode de mesure. La majorité des études qui ont utilisé des échelles d'affect auto-rapportés n'ont pas trouvé d'augmentation des affects négatifs. À l'inverse, toutes les études qui ont utilisé une méthode implicite basée sur l'évaluation de stimuli neutres ont trouvé une augmentation des affects négatifs. Il est possible que les inconsistances génèrent un affect négatif qu'il est difficile de détecter subjectivement et de rapporter, et les mesures implicites pourraient donc être plus appropriées pour l'étudier (Harmon-Jones & Harmon-Jones, 2018 ; Levy et al., 2018).

2.2.2. Études 3 à 5 : Inconsistance minimale et affect

Résumé des études 3 à 5.

Nous avons conduit trois études pour tester si la simple exposition à des inconsistances minimales était suffisante pour générer un affect négatif. Ces trois études ont suivi une procédure très similaire dans laquelle les participants étaient exposés à une inconsistance minimale, puis rapportaient leur affect via une mesure implicite basée sur l'évolution de stimuli neutres (Payne et al., 2005 ; Quirin et al., 2009). Ni l'exposition à des équations incorrectes ($n = 91$), ni l'exposition à l'illusion de Thatcher ($n = 120$), ni l'exposition à des cartes à jouer aux couleurs inversées ($n = 94$) n'a modifié l'évaluation des stimuli neutres. Une méta-analyse des trois études confirme une absence probable d'effet ($d = 0.05$). Cette absence suggère que nos inconsistances minimales n'ont pas généré d'affect négatif. Ces résultats laissent penser que l'affect lié à l'inconsistance n'est pas intrinsèquement négatif ou que des mesures plus précises sont nécessaires pour pouvoir le mesurer.

Étude 3 : Équations inconsistantes.

Participants. Au moment des études 3 et 4, nous n'avions pas connaissance de précédentes études dans la littérature ayant examiné le lien entre inconsistance minimale et affect. Nous nous sommes basés sur le critère de Simmons, Nelson et Simonsohn (2013) et nous avons donc ciblé 50 participants par condition, soit 100 participants dans chacune des études. Dans l'étude 3, nous avons recruté 94 étudiants en première année de psychologie pour participer à une expérience au début d'un de leur cours. Deux participants ont été exclus des analyses car ils ont rapporté être très familiers du matériel utilisé, et un participant a été exclu car ses données étaient incomplètes. L'échantillon final était de 91 participants ($M_{\text{age}} = 19.0$; $ET_{\text{age}} = 1.5$; 76 femmes).

Matériel : mesure implicite de l'affect. Dans cette étude, l'état affectif des participants était mesuré par une méthode inspirée de l'*Implicit Positive and Negative Affect Test* (IPANAT, Quirin et al., 2009) et de l'*Affect Misattribution Procedure* (AMP, Payne et al., 2005). L'IPANAT consiste à présenter six pseudo-mots neutres aux participants (e.g., *SAFME* ; *TUNBA*) et à leur demander si ces mots correspondent plutôt à des adjectifs positifs ou négatifs. Si les participants sont dans un état négatif, alors les mots neutres devraient plus souvent activer et être associés à des concepts négatifs que si les participants sont dans un état positif. L'AMP a une méthode très similaire et commence par présenter une amorce aux participants (e.g., un visage en colère) suivie d'un stimulus neutre (e.g., un idéogramme chinois). Les participants doivent évaluer si le stimulus neutre évoque plutôt quelque chose de positif ou de négatif. Selon l'AMP, si l'amorce éveille une réaction affective, alors les participants peuvent erronément attribuer cette réaction à l'apparition du second stimulus et ainsi l'évaluer en conséquence.

La nature implicite de ces instruments devrait limiter des biais telle que la demande expérimentale ou une augmentation de la conscience de soi (Levy et al., 2018 ; Payne et al., 2005 ; Quirin et al., 2009). Une importante limitation de l'IPANAT est que des non-mots peuvent être plus ou moins associés à d'autres mots selon la langue des participants. Par exemple, les 6 non-

mots initiaux ont été testés pour leur association en anglais, mais pas dans d'autres langages¹⁸. Comme les mots peuvent avoir différentes significations et associations selon les langues et cultures des participants, il nous a paru plus approprié d'utiliser des stimulus qui soient plus universellement neutres. De son côté, l'AMP demande d'évaluer des idéogrammes chinois, ce qui peut ne pas être le plus pertinent puisqu'une partie croissante de la population occidentale est exposé à ces idéogrammes. Dans nos études, nous avons donc demandé à nos participants d'évaluer des mots cambodgiens, qui présentent une forme proche de celle des idéogrammes chinois tout en étant moins connu (voir Figure 3).



Figure 3: Exemple d'un mot cambodgien (i.e., "enfants")

Procédure. Tous les participants ont reçu un corpus présenté comme un ensemble de différentes études. Dans un premier temps, le corpus présentait 5 mots cambodgiens aux participants et expliquait que nous nous intéressions à la façon dont les mots asiatiques exprimaient leur sens à travers leur forme. Les participants devaient évaluer si les mots illustraient une émotion positive ou négative à l'aide d'une échelle en 11 points allant de -5 (émotion négative) à +5 (émotion positive). Ceci nous servait de mesure de base.

Dans un deuxième temps, les participants étaient exposés à une liste de 80 équations simples (e.g., $3 + 2 = 5$). Toutes les équations étaient correctes dans la condition Contrôle et incorrectes dans la condition Inconsistance (e.g., $3 + 2 = 6$). Les participants devaient lire les équations dans l'ordre et entourer tous les 4 qu'ils voyaient sans revenir en arrière. La littérature montre que résoudre de simples équations est un processus automatique (Sklar et al., 2012) donc une

¹⁸ Quirin et al. (2016) ont réalisé une traduction inter-culturelle de l'IPANAT, cependant cette traduction a seulement testé la traduction des items de mesure et n'a pas mesuré si les pseudo-mots étaient toujours neutres et non-associés à d'autres mots dans les différentes langues. Or, les mots utilisés par l'IPANAT nous ont paru susceptibles d'être associés à d'autres mots en français (e.g., *TUMBA* et *TUBA*).

équation incorrecte devrait être détectée même si les participants ne sont pas concentrés dessus. Entre les deux conditions, la première partie de l'équation était toujours la même et seul le résultat était modifié. Ensuite, les participants évaluaient un second ensemble de 5 mots cambodgiens. Ceci nous servait de mesure expérimentale.

Résultats. Les évaluations des mots cambodgiens ont été moyennées pour constituer la mesure de base et la mesure expérimentale. Nous supposons que les mots suivant les inconsistances seraient plus négativement évalués dans la condition Inconsistance que dans la condition Contrôle. Nous avons réalisé une ANCOVA à un facteur pour comparer l'évaluation des mots suite à l'exposition aux équations dans la condition Inconsistance ($n = 49$; $M = 0.50$; $ET = 0.71$) et dans la condition Contrôle ($n = 42$; $M = 0.42$; $ET = 0.68$) en utilisant la mesure de base comme covariée. Cette méthode est considérée plus précise que de tester la différence sur le score de changement (Van Breukelen, 2006). Les tests de Levene et de normalité ont été réalisés et les résultats étaient conformes aux prémices. L'ANCOVA n'a pas montré de différence significative entre les conditions : $F(1, 88) = 0.07$, $p = .79$; d de Cohen pour les moyennes ajustées : -0.06 ; IC 95% de la différence entre les moyennes ajustées : $[-0.33, 0.25]$.

Étude 4 : Illusion de Thatcher.

Participants. Comme dans l'étude 1, nous avons utilisé le critère de Simmons, Nelson et Simonsohn (2013) et avons ciblé un minimum de 50 participants par condition, soit 100 participants. Nous avons recruté 122 étudiants en première année de psychologie au début d'un de leur cours. Un participant a été retiré des analyses car ses données étaient incomplètes, résultant en un échantillon de 121 participants ($M_{age} = 20.0$; $ET_{age} = 4.3$; 102 femmes).

Procédure. L'étude 4 était rigoureusement identique à l'étude 3, excepté pour la manipulation de l'inconsistance. Tous les participants ont reçu un corpus présenté comme un ensemble de différentes études. Les participants évaluaient d'abord cinq mots cambodgiens comme mesure de base. Ensuite, tous les participants étaient exposés à six visages pris de la Chicago Face Database

(Ma et al., 2015). Dans la condition Contrôle, les visages étaient retournés (180°). Dans la condition Inconsistance, nous avons utilisé l'illusion de Thatcher (Thomson, 1980) : les visages étaient retournés (180°) mais leurs yeux étaient gardés dans leur position originelle, créant ainsi une inconsistance entre l'orientation du visage et l'orientation des yeux. Cette inconsistance est presque imperceptible tant que les visages sont à l'envers (voir Figure 4), mais est bien détectée par le cerveau même lorsque les participants ne le rapportent pas consciemment (Proulx et al., 2017 ; Tan et al., 2017). Les participants devaient regarder et mémoriser les visages puis, après 90 secondes d'exposition, ils passaient à la phase suivante dans laquelle ils évaluaient 5 autres mots cambodgiens. Ceci servait de mesure expérimentale.

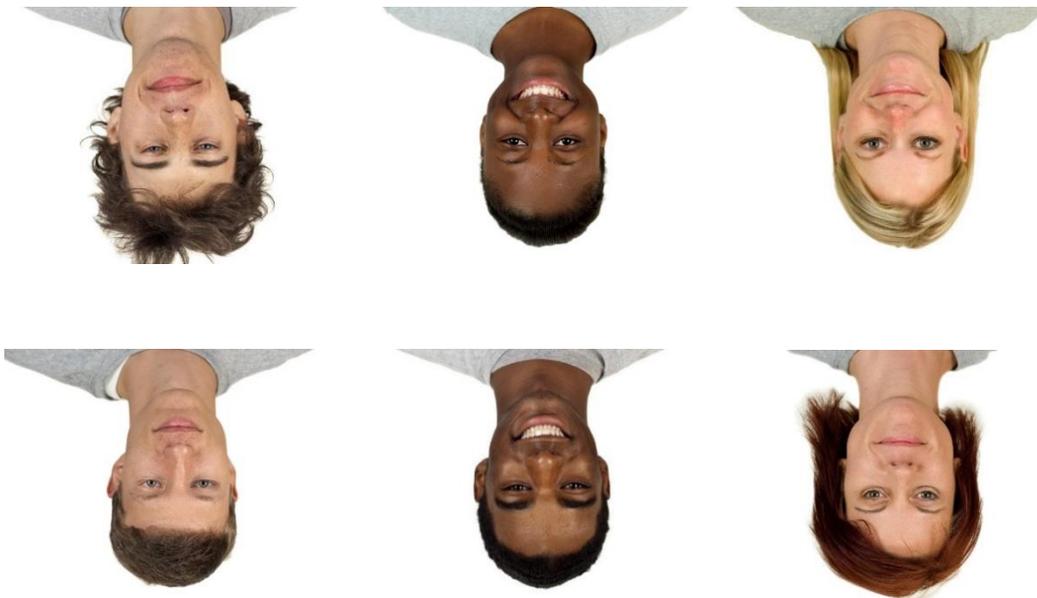


Figure 4: Visages inconsistants utilisés dans l'étude 4 (illusion de Thatcher). L'anomalie devient évidente lorsque les visages sont remis à l'endroit.

Résultats. Comme dans l'étude 3, les évaluations des mots cambodgiens ont été moyennées pour constituer la mesure de base et la mesure expérimentale. Nous supposons que les mots suivant la présentation des visages seraient plus négativement évalués dans la condition Inconsistance que dans la condition Contrôle. Nous avons réalisé une ANCOVA à un facteur pour comparer les évaluations des mots suite à l'exposition aux visages dans la condition Inconsistance ($n = 60$; $M = 0.56$; $ET = 1.00$) et dans la condition Contrôle ($n = 61$; $M = 0.47$; $ET = 0.92$) en utilisant la mesure de base comme covariée. Les tests de Levene et de normalité ont été réalisés et les résultats

étaient conformes aux prémices. L'ANCOVA n'a pas montré de différence significative entre les conditions : $F(1, 118) = 0.15, p = .70$; d de Cohen pour les moyennes ajustées : -0.07 ; IC 95% de la différence entre les moyennes ajustées : $[-0.42, 0.28]$.

Discussion intermédiaire.

Contrairement à nos hypothèses, ni l'exposition à des équations inconsistantes ni l'exposition à des visages inconsistants ne semblent avoir influencé l'évaluation des mots cambodgiens. Ces résultats suggèrent que ces inconsistances minimales n'ont pas généré d'affect négatif, soutenant l'hypothèse que certaines conditions sont nécessaires pour que les inconsistances produisent un affect négatif (e.g., Kruglanski et al., 2018a ; Harmon-Jones et al., 2015). Cependant, d'autres explications peuvent être avancées à ce stade.

Premièrement, le contexte des études a pu produire un bruit trop important pour capturer les changements d'affect que les inconsistances minimales peuvent induire. Les deux études ont eu lieu au début d'un cours, avec un nombre important de participants en même temps. Si l'effet existe, alors il est probable qu'il apparaîtrait plus distinctivement dans un environnement plus contrôlé. Deuxièmement, nos deux études ont pu manquer de puissance statistique. Les analyses de sensibilité rapportent que l'étude 3 avait une puissance de .80 de détecter un d de Cohen de 0.59, et l'étude 4 un d de Cohen de 0.51. Ceci est conforme avec les études montrant que l'exposition à des inconsistances minimales peut provoquer des effets moyens et importants sur les processus de régulation. Par exemple, Proulx, Heine et Vohs (2010) ont obtenu un d moyen de 0.85 à travers trois études, et Proulx et Heine (2009) ont obtenu un d moyen de 0.62 à travers deux études. Cependant, il est possible que les conséquences affectives soient plus difficiles à mesurer, et donc nécessitent plus de puissance. Ceci n'est cependant pas le seul problème puisque nos deux effets sont aussi très proches de zéro, indiquant une probable absence d'effet plus qu'un faible effet. Enfin, il est possible que notre instrument de mesure ne soit pas suffisamment sensible pour capturer les changements d'état affectif de nos participants. En particulier, les 10

mots cambodgiens présentés n'ont pas été pré-testés pour leur neutralité, et il est possible que leur forme induise déjà de l'affect et du bruit dans les résultats.

L'étude 5 vise à répliquer ces premières études tout en corrigeant chacun de ces points. L'étude s'est déroulée dans un box expérimental pour limiter les sources de bruit. Nous avons utilisé un plan mixte pour augmenter notre puissance statistique (Maxwell & Delaney, 2004), et nous avons utilisé une échelle en 7 points au lieu de 11 car ces dernières peuvent diminuer la sensibilité (Krosnick & Fabrigar, 1997). Nous avons également réalisé un pré-test pour assurer la neutralité des mots cambodgiens à évaluer.

Étude 5 : Cartes à jouer inconsistantes.

Pré-test des idéogrammes. Nous avons réalisé un pré-test pour assurer la neutralité des mots cambodgiens utilisés dans l'étude 5. Nous avons sélectionné 36 mots dont l'apparence nous paraissait neutre. Ensuite, 102 participants ($M_{age} = 26.1$; $ET_{age} = 9.0$; 79 femmes) ont été recrutés dans une procédure en ligne pour évaluer chaque mot sur une échelle positive et sur une échelle négative en 4 points. Après ce pré-test, les 10 mots les plus neutres, à la fois en termes de moyenne et de variance, ont été sélectionnés pour l'étude.

Participants. Nous visons une puissance de .80 pour détecter un d intra-sujet de 0.30, soit 95 participants avec notre plan mixte. Nous avons recruté 95 participants, soit volontairement soit en échange de points d'expérience pour leur cursus. Un participant a été retiré des analyses suite à des données incomplètes, laissant un échantillon de 94 participants ($M_{age} = 20.7$; $ET_{age} = 3.0$; 69 femmes). Les corrélations entre nos mesures répétées étaient plus faibles qu'escomptée et les analyses de sensibilité nous précisent que nous avons atteint une puissance de .80 pour détecter un d intra-sujet de 0.39.

Procédure. L'expérience était présentée comme un ensemble de deux études séparées, l'une s'intéressant à la perception de stimulus et l'autre s'intéressant au sens des mots asiatiques. Les

participants ont réalisé l'expérience individuellement dans un box expérimental. La procédure a été mise au point sur un ordinateur en utilisant E-prime (version 2.10.356) et suivait 4 étapes. Avant de commencer, l'expérimentateur expliquait que des séries de cartes à jouer apparaîtraient successivement sur l'écran et que la tâche du participant serait de compter et de reporter le nombre de cartes qui serait apparues. Après un essai d'entraînement, les participants réalisaient l'expérience seuls, sans présence de l'expérimentateur.

Dans une première étape, les participants étaient exposés à un ensemble de 16 cartes à jouer. Chaque carte était précédée par une croix de fixation pendant 700ms, puis apparaissait pendant 150ms, puis était suivie par un écran blanc pendant 800ms. Durant cette première phase, toutes les cartes présentées étaient normales (condition Contrôle-Inconsistance) ou avaient leurs couleurs inversées (condition Inconsistance-Contrôle). Ces inversions de couleurs (voir Figure 5) ont déjà été utilisées dans des études d'inconsistance minimales et induisent un éveil physiologique et des changements de comportements même lorsque le participant ne remarque pas l'inversion (Bruner & Postman, 1949 ; Proulx & Major, 2013 ; Slegers et al., 2015). Une fois la série de 16 cartes terminée, les participants devaient rapporter le nombre de cartes qu'ils avaient vues.

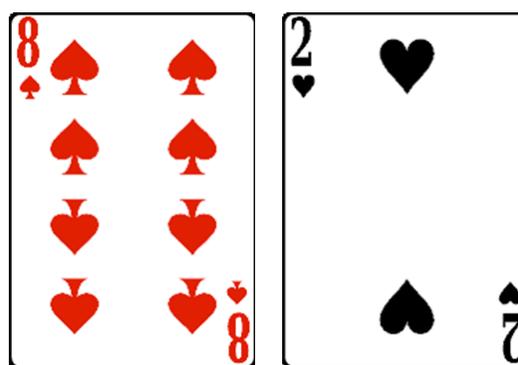


Figure 5: Exemple de cartes à jouer aux couleurs inversées.

Ensuite, les participants réalisaient une version informatisée de l'évaluation des mots cambodgiens. La tâche était présentée comme une étude de la façon dont les mots asiatiques exprimaient leur sens à travers leur forme. Les participants devaient évaluer cinq mots

cambodgiens en notant s'ils représentaient quelque chose de plutôt négatif ou de plutôt positif sur une échelle en sept points, allant de 1 (*Extrêmement négatif*) à 7 (*Extrêmement positif*).

Les participants étaient ensuite exposés à une seconde série de 16 cartes avec les mêmes instructions. La nature des cartes était permutée par rapport à la première série : leurs couleurs étaient soit inversées (condition Contrôle-Inconsistance) soit normales (condition Inconsistance-Contrôle). Finalement, les participants devaient évaluer un second ensemble de cinq mots cambodgiens.

Résultats. Nous supposons que les mots suivants les cartes aux couleurs inversées seraient plus négativement évalués que les mots suivant les couleurs normales. Nous avons moyenné les évaluations des idéogrammes. Nous avons réalisé une ANOVA à mesure répétée pour comparer l'évaluation des mots suivant l'exposition aux cartes inconsistantes ($M = 4.31$; $ET = 0.73$) et aux cartes consistantes ($M = 4.59$; $ET = 0.71$) en utilisant l'ordre de présentation comme variable covariée. L'homogénéité des variances a été confirmée par un test de Levene. L'ANOVA à mesure répétée n'a pas montré de différence significative entre les conditions : $F(1.93) = 0.08$, $p = .78$; $d = -0.03$; IC 95% pour la différence des moyennes : $[-0.23, 0.17]$.

Méta-analyse des études 3 à 5.

Bien qu'elle corrige plusieurs problèmes des études 3 et 4, l'étude 5 a également abouti à une différence non-significative entre nos conditions expérimentales. De plus, bien qu'elle se soit déroulée dans un environnement plus contrôlé, l'étude n'a pas donné lieu à une augmentation de la taille d'effet estimée. Les trois études étant très similaires, nous avons réalisé une méta-analyse pour combiner leurs résultats en suivant la méthode de Goh, Hall, et Rosenthal (2016). Nous avons suivi les préconisations de Morris et DeShon (2002) en transformant la mesure répétée de l'étude 5 en un score de différence dont la taille d'effet puisse être comparée à celles des études 3 et 4. Nous avons ensuite réalisé une méta-analyse avec effets aléatoires en pondérant chaque étude

par sa taille d'échantillon. L'effet global était non-significatif et très proche de zéro : $d = -0.05$; IC 95% [-0.24, 0.15] (voir Figure 6).

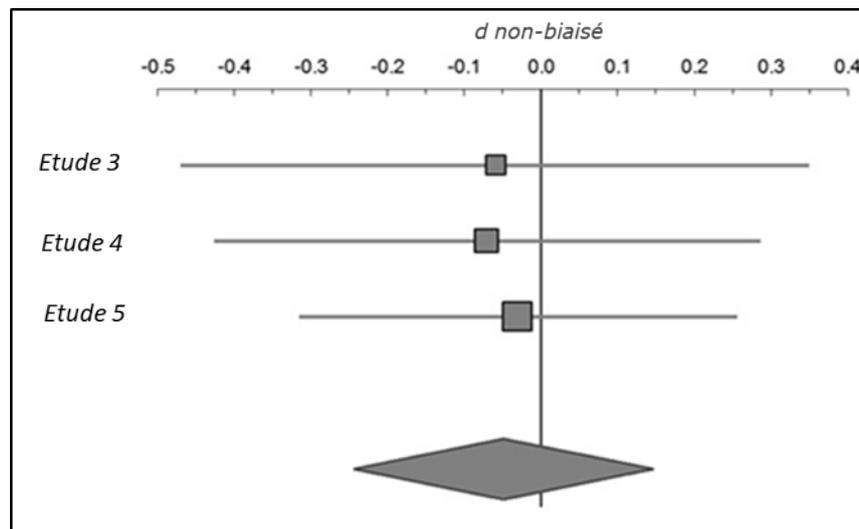


Figure 6 : Graphique en forêt de la méta-analyse avec effets aléatoires des études minimales réalisées. Les d sont pondérés par la taille d'échantillon. Les barres d'erreurs indiquent les IC 95%. Le diamant représente l'étendue du d méta-analysée avec un IC 95%.

Méta-analyse des études minimales.

Il aurait été intéressant de compléter ces résultats en réalisant une méta-analyse incluant toutes les études minimales de la littérature. À ma connaissance, 15 études publiées ont lié une induction d'inconsistance minimale à une mesure d'affect. Malheureusement, un net biais apparaît car s'il est possible d'inclure toutes les études ayant trouvé un effet significatif, aucune des études publiées rapportant un effet non-significatif ne donne les informations statistiques nécessaires permettant son inclusion dans une méta-analyse. La figure 7 montre les résultats d'une méta-analyse sur la base des études donnant les informations nécessaires. Le tableau 3 liste les études qui n'ont pas pu être incluses.

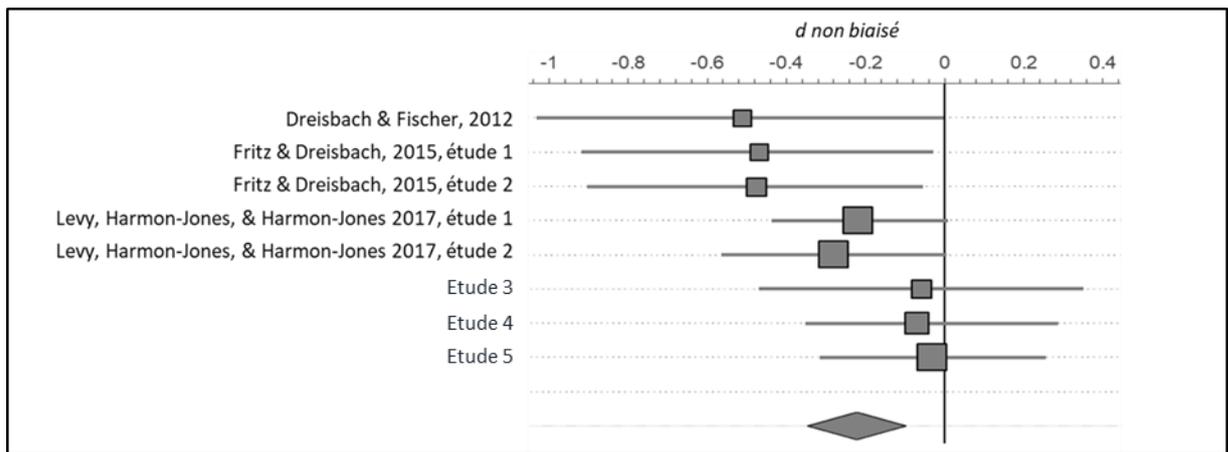


Figure 7 : Graphique en forêt de la méta-analyse avec effets aléatoires des études minimales. Les d sont pondérés par la taille d'échantillon. Les valeurs négatives indiquent un affect négatif plus élevé. Les barres d'erreurs indiquent les IC 95% et le diamant représente l'étendue du d méta-analysé avec un IC 95%.

Tableau 3 : Etudes non-incluses dans la méta-analyse en raison d'informations insuffisantes.

| Étude | Résultat rapporté |
|-------------------------------|------------------------|
| Proulx & Major, 2013 | Effet non-significatif |
| Proulx & Heine, 2008, Étude 1 | Effet non-significatif |
| Proulx & Heine, 2008, Étude 2 | Effet non-significatif |
| Proulx & Heine, 2009 | Effet non-significatif |
| Proulx & al., 2010, Étude 1 | Effet non-significatif |
| Proulx & al., 2010, Étude 2 | Effet non-significatif |
| Proulx & al., 2010, Étude 3 | Effet non-significatif |
| Kruglanski et al., 2018a | Effet non-significatif |
| Randles et al., 2011, Étude 1 | Effet non-significatif |
| Randles et al., 2011, Étude 2 | Effet non-significatif |

La taille d'effet estimé par la méta-analyse est de $d = 0.22$ (IC 95% : [0.08 ; 0.36]), ce qui soutient l'hypothèse que les inconsistances minimales induisent un affect négatif. Cependant, l'inclusion des 10 études présentant un résultat non-significatif aboutirait probablement à un effet moins important, possiblement non-significatif. Pris individuellement, les intervalles de confiance des études sont particulièrement larges et/ou proches de zéro. Il reste donc une forte incertitude sur cette conclusion.

Discussion de l'affect lié aux inconsistances minimales.

Nous avons vu que certains chercheurs soutiennent que toutes les inconsistances génèrent un affect négatif (Botvinick, 2007 ; Gawronski & Brannon, 2019 ; Proulx et al., 2012) tandis que d'autres considèrent que certains critères sont indispensables (e.g., l'importance de l'inconsistance, Kruglanski et al., 2018a). Les trois études que nous avons menées et leur méta-analyse ne soutiennent pas que des inconsistances minimales soient suffisantes pour générer un affect négatif. Nos procédures et instruments de mesure sont très similaires aux études ayant observé un affect négatif dans la littérature. La différence principale est l'inconsistance minimale présentée. Il semblerait donc pour l'instant que certaines inconsistances minimales, mais pas toutes, produisent un affect négatif, ce qui suggère l'existence d'un critère minimum.

Les critères les plus défendus pour qu'une inconsistance génère un affect négatif est qu'elle doit avoir une importance motivationnelle (Kruglanski et al., 2018a), la capacité de gêner le comportement (Harmon-Jones et al., 2015) ou une nature comportementale (Cooper, 2019). À ma connaissance, il n'existe que deux paradigmes minimaux qui ont été liés à une augmentation d'affect négatif : l'exposition à des phrases se terminant de façon inconsistante (Levy et al., 2018) et l'exposition aux mots incongruents de la tâche de Stroop (Dreisbach & Fischer, 2012 ; Fritz & Dreisbach, 2013). Ces études semblent ne se conformer à aucun des critères proposés : l'inconsistance n'a pas d'importance motivationnelle, n'est pas de nature comportementale, et produit un affect négatif même lorsque le participant n'a pas à réaliser de comportement (Fritz & Dreisbach, 2013 ; Levy et al., 2018). Il est possible que ces inconsistances minimales se conforment à un critère encore non-identifié, cependant sa nature reste une énigme. Une possibilité serait que la nature sémantique de l'inconsistance ait une importance puisque ces études utilisent soit des mots (Dreisbach & Fischer, 2012 ; Fritz & Dreisbach, 2013) soit des phrases (Levy et al., 2018). Cependant, il existe également une étude minimale reposant sur la présentation de paires de mots inconsistantes qui n'a pas trouvé d'augmentation d'affect négatif (Randles et al., 2011), ce qui

semble aller à l'encontre de cette hypothèse. Une autre possibilité est que l'affect négatif trouvé dans ces études soit en réalité le fait de variables confondues. Il est possible que les phrases et mots inconsistants soient plus compliqués à traiter, or le traitement d'informations difficiles à traiter est lié à une augmentation des affect négatifs (Brannon & Gawronski, 2018). De façon proche, il est aussi possible que ce ne soit pas la nature de l'inconsistance elle-même qui induise un affect négatif mais plutôt l'augmentation de la charge cognitive nécessaire pour la traiter (Botvinick, 2007).

Une autre possibilité est toutes les inconsistances minimales de la littérature ont bien généré un affect négatif, mais que celui-ci était trop faible pour pouvoir être efficacement détecté avec les instruments de mesure utilisés. Les études du MMM s'appuient sur le PANAS dont le manque de sensibilité a déjà été critiqué (Harmon-Jones & Harmon-Jones, 2018 ; Kruglanski et al., 2018b). Nos propres études ont utilisé une mesure implicite très proche de celles qui avaient déjà permis l'observation d'un affect négatif, cependant il est possible que notre outil aussi manquait de sensibilité. En particulier, il reposait sur l'évaluation d'un nombre restreint d'idéogrammes et il est possible qu'augmenter le nombre d'évaluations permette d'augmenter la sensibilité de l'outil. De même, les inconsistances minimales que nous avons utilisées pourraient être amplifiées afin d'augmenter leurs éventuels effets. Ces principes pourraient aussi être appliqués dans des réplifications des études infructueuses. Ceci permettrait de connaître avec plus de précision le nombre et la nature des inconsistances minimales qui génèrent un affect négatif. Cela permettra ensuite de préciser s'il existe un critère particulier à la génération d'un affect négatif, ou si toutes les inconsistances minimales génèrent un affect négatif et se conforment ainsi à un modèle commun.

En définitive, je ne peux pas conclure avec certitude sur la présence ou l'absence absolue d'un affect lié aux inconsistances minimales. En revanche, même si les inconsistances minimales génèrent un affect négatif, alors celui-ci est probablement de faible amplitude et difficilement

reportable. Je vais exposer par la suite que de nombreux modèles de la consistance cognitive placent l'affect négatif au cœur du processus : ce serait lui qui médiatiserait toutes les régulations. Il est intrigant de se demander si un affect aussi faible que celui parfois observé dans les études minimales puisse vraiment être le médiateur des conséquences observées dans la littérature. Une partie de la renommée du MMM est due à ses études montrant que la simple exposition à des inconsistances minimales provoque des conséquences dont l'importance rivalise avec celle de menaces importantes pour l'individu, comme la saillance de la mortalité. Par exemple, Randles et al. (2011) ont exposé leurs participants à des paires de mots, puis leur ont fait lire et juger le cas fictif d'une prostituée arrêtée. Les participants exposés à des paires de mots inconsistantes jugeaient ensuite plus sévèrement la prostituée, lui attribuant en moyenne une amende 200\$ plus importante ($d = 0.61$), tout comme les participants exposés à une saillance de la mortalité. Ces résultats questionnent le rôle que tient l'affect car il est difficile de concevoir que des différences telles que celle-ci soient dues à un affect qui soit aussi difficile à mesurer (Proulx, 2018). Une limite de nos études est que nous n'avons pas mesuré d'autres conséquences que l'affect et nous ne pouvons donc pas comparer notre absence de différence affective avec d'autres conséquences potentielles, comme le jugement de prostitués. Malheureusement, la littérature n'est pas plus informative à ce sujet puisqu'aucune des études minimales qui a observé une augmentation des affects négatifs n'a mesuré d'autres conséquences (Dreisbach & Fischer, 2012 ; Fritz & Dreisbach, 2013 ; Levy et al., 2018). Il serait donc intéressant que les futures études minimales intègrent des mesures de régulation pour permettre d'observer l'intégralité du processus.

2.2.3. Conclusion de la valence de l'affect lié à l'inconsistance

Nous avons vu qu'il existait des débats sur la valence de l'affect lié à l'inconsistance. Si la plupart des chercheurs considèrent qu'il s'agit d'un affect intrinsèquement négatif (Festinger, 1957 ; Proulx, et al., 2012 ; van Harreveld et al., 2015), d'autres considèrent qu'il puisse être positif (Berlyne, 1960 ; Heider, 1958 ; Lewin, 1935 ; Pepitone & Feldman, 1966 ; Singer, 1968), ou que sa

valence varie selon le contexte (Cooper & Fazio, 1984 ; Schachter & Singer, 1962). Nous avons vu que nous pouvions rapprocher ces débats de ceux qui entourent l'émotion de surprise, pour laquelle des positions similaires ont émergé. Or, comme pour la surprise, il est probable que ces différences de point de vue soient en partie due à une confusion entre l'affect lié à l'inconsistance et les affects liés aux conséquences de l'inconsistance (Noordewier et al., 2016). En suivant ce raisonnement, il paraît probable que la détection d'une inconsistance génère en premier lieu un affect négatif. Il reste cependant alors un doute sur la généralisation de cet affect : est-ce que toutes les inconsistances génèrent un affect négatif, ou certains critères sont-ils nécessaires ? Certains chercheurs proposent ainsi que seules les inconsistances avec une importance motivationnelle ou le potentiel de gêner l'action peuvent générer un affect négatif (e.g., Harmon-Jones et al., 2015 ; Kruglanski et al., 2018).

Pour explorer ce débat, je me suis intéressé à l'étude des inconsistances minimales : des inconsistances qui impliquent très peu de cognitions et qui ne répondent aux critères identifiés dans la littérature. Malheureusement, le faible nombre d'études dans la littérature et le manque d'informations rapportées limitent les conclusions que nous pouvons tirer. Les études les plus précises tendent à soutenir l'existence d'un affect négatif lié aux inconsistances minimales (Dreisbach & Fischer, 2012 ; Fritz & Dreisbach, 2013 ; Levy et al., 2018), sans qu'il ne soit certain de si la détection de cet affect est due à des méthodes plus précises ou bien à la présence de variables confondues. À l'inverse, le nombre important d'études non-significatives projette une importante zone d'ombre mais la sensibilité de ces études est aussi très questionnable. Malheureusement, nos propres études ne sont pas encore suffisantes pour répondre à ces interrogations et d'autres études seront nécessaires pour déterminer si l'ensemble ou seule une partie des inconsistances produit un affect négatif. Cette question reste donc importante à examiner pour comprendre le processus de la consistance cognitive et le rôle qu'y tient l'affect.

2.3. Le rôle de l'affect lié à l'inconsistance

Nous avons vu que la plupart des modèles de la consistance cognitive considèrent que la détection d'une inconsistance génère un affect. En revanche, le rôle et l'importance que revêt cet affect est source de désaccord. Avec la théorie de la dissonance cognitive, Festinger (1957) a été l'un des premiers à placer l'affect au cœur d'un modèle, en considérant que c'était l'état de dissonance cognitive qui motivait l'individu à réguler la dissonance. Il dressait ainsi le parallèle entre l'état de dissonance cognitive et la faim : tout comme ressentir la faim motive l'individu à atténuer la faim, ressentir un état de dissonance motive l'individu à réduire la dissonance. Cette vision s'est par la suite propagée grâce à la popularité de la théorie de la dissonance cognitive, cependant il faut bien souligner que cette conception était largement minoritaire lorsqu'elle a été formalisée. Heider (1958) expliquait ainsi que l'éveil¹⁹ lié à l'inconsistance n'avait pas de rôle propre et que le retour à un état d'équilibre se faisait plutôt par un ensemble de forces et de pressions. Cette vision semble assez proche de la vision de Lewin (1935) qui décrit que les conflits provoquent des états de tension, mais presque sans jamais mentionner leurs caractéristiques affectives. De son côté, Piaget (1948) mentionne un état déplaisant de *déséquilibre* face aux inconsistances mais ne lui attribue aucun rôle. Sa vision semble en fait se rapprocher de celles de Heider (1958) et de Lewin (1935) avec l'idée que tout déséquilibre motive spontanément une ré-équilibration (voir Montangero & Maurice-Naville, 1994). Enfin, lorsqu'Abelson compile en 1968 un ensemble de point de vue des ténors du champ de la consistance cognitive, rares sont les modèles qui accordent une place centrale à l'affect. En réalité, plusieurs rejettent même l'idée de Festinger, soulignant que l'affect n'est, au plus, qu'un effet secondaire du processus (Berkowitz, 1968 ; Kelman & Baron, 1968 ; Pepitone & Feldman, 1966 ; Singer, 1968). Seul Berlyne (1968)

¹⁹ Quelques chercheurs distinguent la dimension d'éveil et la dimension de valence de l'affect lié à l'inconsistance. Ainsi, Higgins et al. (1979) considèrent que les effets de dissonance sont d'avantage dus au fait de ressentir un état négatif qu'au fait de ressentir un éveil (voir aussi Losch & Cacioppo, 1990). Cette distinction entre le rôle de l'éveil et le rôle de la valence est rarement établie dans le champ et beaucoup de chercheurs semblent regrouper les deux dimensions lorsqu'ils parlent de l'éveil (e.g., Abelson 1968 ; Heider, 1958).

rejoignait Festinger (1957) en considérant que le degré d'éveil face à une inconsistance modulait les régulations qui s'ensuivaient, et ce principalement en fonction de l'importance de l'éveil. Par la suite, la plupart des chercheurs du champ de la dissonance cognitive vont considérer que l'affect a un rôle de médiateur : c'est parce que les individus ressentent un état de dissonance cognitive - et c'est parce que cet état est négatif - qu'ils vont réguler les inconsistances (Elliot & Devine, 1994 ; Fazio et al., 1977 ; Gawronski & Brannon, 2019 ; Martinie & Priolo, 2013 ; McGrath, 2017 ; Vaidis & Bran, 2019). Ces conceptions sont cependant longtemps restées parmi les seules à accorder une place aussi centrale à l'affect dans un champ de la consistance cognitive plutôt dominé par les approches « froides » et cognitivistes.

Une exception qui se doit d'être mentionnée est le modèle développé par Block (1982). Deux ans après la mort de Jean Piaget, Block (1982) redéfinit et reconceptualise les conflits piagétiens en s'efforçant de préciser les concepts, les processus et les termes utilisés. Dans une vision finalement très proche de celle de Festinger (1957), Block propose que les inconsistances provoquent un état de déséquilibre, que cet état génère de l'anxiété, et que cette anxiété peut être le principal élément motivant la régulation de l'inconsistance. Il expose également que le processus de régulation peut parfois amener à augmenter l'anxiété en créant ou en rendant saillantes d'autres inconsistances. Selon le niveau d'anxiété ressenti par l'individu, et selon le niveau qu'il peut tolérer, différentes stratégies seront dynamiquement utilisées pour réguler l'inconsistance. Le modèle de Block est précurseur en ce qu'il place, au sein des théories piagésiennes, un modèle de la consistance cognitive accordant une place centrale à l'affect. Il est important de le mentionner car il se montre notamment précurseur des modèles les plus récents du champ de la consistance cognitive (Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012).

Aujourd'hui, le rôle de l'affect est encore une source de dissension. Les chercheurs du champ de la dissonance cognitive soutiennent pour la plupart l'importance et le rôle central de l'affect dans le processus (Gawronski & Branon, 2019 ; Harmon-Jones & Harmon-Jones, 2018 ; Levy et

al., 2018 ; Martinie & Priolo, 2013 ; Vaidis & Bran, 2019). Récemment, d'autres modèles de la consistance cognitive ont donné une place centrale à l'affect. Dans une revue du champ de l'ambivalence, van Harreveld et al. (2009) suggèrent que c'est la nature affective de l'ambivalence qui génère les effets du champ. De façon similaire, en présentant un modèle intégratif du champ de la consistance cognitive, Jonas et al. (2014) considèrent que les inconsistances génèrent de l'anxiété et que c'est cette anxiété qui médiatise les régulations. À l'inverse, après avoir longtemps soutenu que l'affect médiatisait le processus (Proulx et al., 2012), les chercheurs du MMM envisagent désormais que l'état affectif ne soit qu'une conséquence secondaire de l'inconsistance et qu'il n'intervienne pas dans la régulation (Proulx, 2018). Dans une critique de la théorie de la dissonance cognitive, Simon et Read (2018) concluent que l'éveil affectif est une part mineure et sans conséquence du champ (voir aussi Simon et al., 2011). En présentant un autre modèle de la consistance cognitive, Kruglanski et al. (2018) reconnaissent que l'inconsistance génère une réaction affective mais n'intègrent nullement cette réaction à leur modèle de régulation. Finalement, en faisant une synthèse de la littérature, Park (2010) conclue que la médiation par l'affect n'a encore jamais été pleinement démontrée dans les champs de la consistance cognitive.

La question du rôle de l'affect est primordiale pour comprendre le fonctionnement du processus. Paradoxalement, son rôle de médiateur a aussi été très peu étudié dans l'histoire. Ceci a toujours été une critique formalisée pour le champ de la dissonance cognitive (Elliot & Devine, 1994 ; Harmon-Jones, 2001 ; Vaidis & Bran, 2019 ; Zajonc, 1968) et ce constat peut aussi s'étendre aux champs voisins (Park, 2010). Récemment, la dimension affective a pris de l'importance avec de plus en plus d'articles soulignant sa place centrale (e.g., Levy et al., 2018). Cependant, nous allons voir que les résultats empiriques sont principalement issus du champ de la dissonance

cognitive et sont encore insuffisants aujourd’hui pour déterminer si c’est bien l’affect qui médiatise les régulations²⁰.

2.3.1. Médiations expérimentales

Très peu d’études ont testé expérimentalement le rôle de l’affect lié à l’inconsistance. Ceci impliquerait de manipuler directement l’affect et d’observer les conséquences sur la régulation. Parmi ces études, la plus emblématique est probablement celle de Cooper, Zanna et Taves (1978) qui ont testé une médiation expérimentale. Leurs participants devaient consommer soit un stimulant soit un relaxant, puis rédiger un essai contre-attitudinal. Les participants ayant consommé un relaxant ne montraient pas de signes d’utilisation d’une stratégie de régulation après avoir rédigé leur essai, ce qui semble indiquer que réduire l’affect diminue la régulation. Inversement, les participants ayant consommé un stimulant montraient plus de signes de régulation, à tel point que les chercheurs ont également observé des régulations significatives dans une condition de faible dissonance. Cette étude supporte donc fortement l’hypothèse de l’affect comme médiateur et est souvent citée comme démonstration du fait (e.g., Martinie & Priolo, 2013 ; Randles et al., 2015). Notons que deux autres études viennent appuyer ces résultats. Rhodewalt et Comer (1979) ont manipulé l’affect de leurs participants pendant qu’ils rédigeaient un essai contre-attitudinal en leur donnant pour instruction de garder un visage neutre, de sourire ou de froncer les sourcils pendant la rédaction. Ces mouvements sont supposés induire des émotions et les résultats obtenus ont été congruents : les participants fronçant les sourcils régulaient ensuite plus que ceux gardant un visage neutre, tandis que ceux qui souriaient ne semblaient pas réguler. Dans une autre étude, Steele, Southwick et Critchlow (1981) ont constaté que la consommation d’alcool réduisait également l’utilisation de régulations après la rédaction

²⁰ Je précise à nouveau que je vais continuer à rester vague ici sur la nature et les modalités des régulations dans les études qui suivent, le but étant ici de se focaliser sur l’affect. C’est reprochable, notamment dans la mesure où certaines régulations pourraient dépendre de l’affect ressenti. Cette possibilité sera néanmoins abordée en détail dans le chapitre suivant lorsque j’aborderai les déterminants de la régulation.

d'un essai contre-attitudinal tandis que la consommation de caféine les augmentait. Ils en ont conclu que ceci était respectivement dû aux effets relaxants de l'alcool et excitants de la caféine.

Notons que toutes ces études présentent cependant deux limites principales. Premièrement, elles n'ont testé qu'une seule situation d'inconsistance, l'essai contre-attitudinal, qui ne représente qu'une mince part de tout le champ de l'inconsistance. Deuxièmement, elles n'ont mesuré qu'une seule modalité de régulation (i.e., le changement d'attitude) et nous verrons par la suite qu'il est possible que les participants en situation relaxante aient régulé autrement l'état de dissonance (e.g., via la *trivialisation*). Autrement dit, si ces études montrent bien que l'affect ressenti impacte le processus de régulation dans le cadre de l'essai contre-attitudinal, leur procédure ne permet pas d'affirmer que l'affect est indispensable au processus de régulation.

2.3.2. Médiations statistiques

La majorité des études qui se sont intéressées au rôle de l'affect sont des études du champ de la dissonance cognitive ayant intégré des mesures d'affect auto-reportées dans leur protocole. Plusieurs études trouvent des corrélations entre l'intensité de l'affect et l'intensité de la régulation, suggérant un lien commun entre les deux (Lecrique, 2007 ; Martinie et al., 2013). Cependant, les analyses de médiation, utilisant par exemple des analyses de régression et la méthode de Baron et Kenny (1986), donnent des résultats mitigés. Certaines trouvent que la régulation est dépendante de l'affect (Lecrique, 2007 ; Rydell et al., 2008) tandis que d'autres, plus nombreuses, ne trouvent pas de médiation significative (Fein & Spencer, 1997 ; Greenberg et al., 1990 ; Harmon-Jones, 2000 ; Norton et al., 2003 ; Rhodewalt & Comer, 1979 ; Rosenblatt et al., 1989 ; Sherman et al., 2000 ; Simmons & Brandon, 2007). En-dehors du champ de la dissonance cognitive, des études ont trouvé que l'affect ressenti médiatise les régulations lorsqu'un individu est exposé à un membre de l'endogroupe commettant une violation (Glasford et al., 2008) ou

lorsque l'individu se rappelle une situation dans laquelle il a des pensées ambivalentes (van Harreveld et al., 2014). Ces résultats positifs sont cependant rares.

D'autres études ont essayé d'autres méthodes de mesure que les affects auto-reportés. Kenworthy et al. (2011) ont réalisé une synthèse des études de la dissonance cognitive puis ont demandé à des juges d'évaluer quelles variables pouvaient être générées par les différents paradigmes (e.g., de l'inconfort psychologique, des conséquences aversives...). Ils ont ensuite combiné ces données aux tailles d'effet des paradigmes de la dissonance, puis ont analysés par des modèles d'équations structurales les variables qui prédisaient le mieux les tailles d'effets. Leurs analyses identifient fortement la culpabilité comme médiateur principal aux études du champ, tandis qu'un indice d'inconfort psychologique apparaît parfois comme un second médiateur important. Cette analyse réappuie le rôle de l'affect comme médiateur, cependant elle est théorique par nature et ne se concentre que sur un nombre restreint de situations inconsistantes, toutes issues du champ de la dissonance cognitive.

Une autre méthode est le recours à des mesures physiologiques comme le rythme cardiaque ou la conductance cutanée. Les études qui ont utilisé ces mesures aboutissent à des conclusions proches : peu voire pas de médiation de l'éveil physiologique sur les mesures de régulation (Harmon-Jones et al., 1996, 2008 ; Losch & Cacioppo, 1990).

De nombreuses explications ont été avancées pour expliquer ces absences de médiation. Notons déjà que les mesures physiologiques peuvent permettre un fort degré de précision et de sensibilité mais qu'elles permettent seulement de mesurer l'état d'éveil. Dans la mesure où certaines études ont montré que la valence pouvait être le médiateur principal (Higgins et al., 1979), il est possible que ces mesures ne soient pas pertinentes. Concernant les affects auto-rapportés, Tedeschi et al. (1986) notent que mesurer l'état d'inconfort de la dissonance cognitive influe probablement sur la régulation et qu'il est donc difficile, voire impossible, d'étudier leur lien. Mesurer l'affect peut aussi faire prendre conscience à l'individu de ses états internes et le

motiver à réguler l'affect avant la mesure de régulation prévue par les chercheurs (Quirin et al., 2009). Il est également possible que prendre conscience de l'affect amène l'individu à considérer que cet affect est tolérable et qu'il n'y a donc pas besoin de le réguler (Pyszczynski et al., 1993).

De mon point de vue, l'absence de résultats dans la littérature peut aussi s'expliquer par un élément d'ordre méthodologique avec l'utilisation d'outils peu adaptés. Elliot et Devine (1994) mentionnaient que peu d'études utilisaient des outils de mesure fiables de l'état de dissonance cognitive. Ils ont alors développé une échelle d'affect auto-rapportés, devenue depuis l'instrument le plus utilisé pour mesurer l'état de dissonance cognitive dans les études s'intéressant à la médiation par l'affect. Cependant, il y a de nombreuses raisons de douter également de la fiabilité de cette échelle. Les quelques études qui ont rapporté sa structure factorielle ont trouvé des irrégularités (Elliot & Devine, 1994 ; Gosling et al., 2006 ; Lecrique, 2007 ; Matz & Wood, 2005) bien que ceci puisse être dû à des choix de rotation différents. Les dimensions de l'échelle ont présenté plusieurs fois une homogénéité insuffisante (Harmon-Jones, 2000a ; Priolo et al., 2016) et leurs inter-corrélations fluctuent entre les études (Elliot & Devine, 1994 ; Galinsky et al., 2000 ; Matz & Wood, 2005). Parfois, l'induction de dissonance n'a pas d'effet sur la dimension propre de l'état de dissonance mais affecte une autre dimension (Gosling et al., 2006). De plus, la dimension de l'état de dissonance peut aussi manquer de sensibilité car ses scores sont souvent proches de la valeur minimale, indiquant un probable effet plancher. Peut-être à cause de ces problèmes psychométriques, l'échelle d'Elliot et Devine n'est également pas utilisée de façon standardisée. La dimension de l'état de dissonance est souvent mesurée séparément du reste de l'échelle (Harmon-Jones, 2000b ; Galinski et al., 2000 ; Monin et al., 2004 ; Norton et al., 2003 ; Vaidis & Gosling, 2011), ou mesurée avec différentes instructions et amplitudes d'échelle (Harmon-Jones, 2000b ; Monin et al., 2004 ; Norton et al., 2003 ; Vaidis & Gosling, 2011). De plus, certaines études ont altéré la dimension en n'utilisant qu'une partie des items d'origine (Holland et al., 2002) ou en les combinant avec d'autres items (Jordens & Van

Overwalle, 2005 ; Matz & Wood, 2005 ; Pelt & Fointiat, 2018 ; Priolo et al., 2016). Cette absence de standardisation limite la comparabilité des résultats et leur interprétation générale. Tous ces éléments suggèrent que l'échelle d'Elliot et Devine (1994) pourrait être améliorée et m'ont fait me tourner vers d'autres outils de mesure.

2.3.3. Études 6 et 7 : mesure de l'affect lié à l'inconsistance par l'échelle PAD

Le modèle Pleasure Arousal Dominance

Le modèle *Pleasure Arousal Dominance* (PAD) a été conceptualisé par Mehrabian et Russell (1974) pour comprendre les caractéristiques des états émotionnels internes. Il est notamment utilisé pour mesurer l'impact qu'ont des stimuli ou des caractéristiques environnementales sur les états affectifs (e.g., Bradley & Lang, 2000 ; Lang et al., 2008). Par exemple, il a été utilisé pour catégoriser les émotions induites par les images de l'International Affective Picture System (IAPS, Lang et al., 2008), ainsi que dans de nombreuses recherches en neuropsychologie, sciences informatiques, sciences économiques et psychologie environnementale (voir Bakker et al., 2014).

Le modèle PAD propose une catégorisation des émotions sur trois dimensions indépendantes : *Plaisir*, *Éveil* et *Dominance*. Plaisir renvoie aux affects positifs et négatifs ressentis, Éveil renvoie aux degrés d'alerte et d'activité physique, et Dominance renvoie aux sentiments de contrôle, de non-restriction et d'autonomie. Cette structure en trois dimensions a notamment permis de comparer différents états émotionnels. Par exemple, la colère est rapportée comme une émotion déplaisante, éveillante et modérément dominante ; tandis que l'ennui est rapporté comme légèrement déplaisant, non-éveillant et plutôt non-dominant (Mehrabian, 1980). Le modèle PAD paraît être approprié pour étudier l'affect lié à l'inconsistance. En particulier, les dimensions de Plaisir et d'Éveil pourraient permettre de mesurer sa nature d'éveil négatif. De son côté, la dimension de Dominance pourrait être une mesure exploratoire intéressante car la présence d'inconsistance pourrait réduire le sentiment de contrôle (Inzlicht et al., 2015). Certains

théoriciens ont également rapproché l'état de dissonance cognitive de la colère et de motivations vers l'approche (Harmon-Jones, 2000a ; 2004 ; Harmon-Jones & Harmon-Jones, 2019 ; Jonas et al., 2014) ce qui pourrait augmenter le sentiment de dominance. À l'inverse, d'autres l'ont rapproché de la culpabilité ou de l'embarras, ce qui pourrait diminuer le sentiment de dominance (Kenworthy et al., 2011 ; Stice, 1992). Cependant, les effets de l'inconsistance sur le sentiment de dominance n'ont encore jamais été étudiés à ma connaissance.

Résumé des études 6 et 7

Nous avons mené deux études pré-enregistrées pour examiner les caractéristiques de l'affect lié à l'inconsistance telles que mesurées par le modèle PAD. Ces deux études se sont centrées sur des paradigmes de la dissonance cognitive et avaient pour objectif principal de mesurer si l'échelle PAD pouvait être un outil de mesure adéquat de l'état de dissonance cognitive. Grâce à leur procédure, ces deux études apportent également des données pour tester l'hypothèse de médiation par l'affect. Nous avons utilisé deux des paradigmes les plus utilisés dans le champ : le paradigme de l'hypocrisie induite (étude 6) et l'essai contre-attitudinal (étude 7). Notre hypothèse principale était que les participants en situation de dissonance cognitive reporteraient des scores plus bas sur la mesure de Plaisir et des scores plus haut sur la mesure d'Éveil. Nous n'avions pas d'hypothèse spécifique sur la mesure de Dominance. Nous supposions également que la mesure d'affect pourrait médier les mesures de régulation. Nos données montrent que l'état de dissonance cognitive, tel que mesuré par l'échelle PAD, est avant tout caractérisé par une valence négative. Nous n'avons pas trouvé de différence significative sur l'Éveil ou sur la Dominance, ni de médiation significative de l'affect. Cependant la sensibilité de l'échelle PAD semble modérée à la vue de nos résultats et nous ne pouvons pas recommander son utilisation dans de futures études. Les pré-enregistrements, matériels et données des études sont disponibles sur OSF (Étude 1 : <https://osf.io/q45r6> ; Étude 2 : <https://osf.io/hu25f>)²¹.

²¹ Ces études ont également fait l'objet d'une publication (Bran & Vaidis, 2020a).

Étude 6 : Hypocrisie Induite

Participants. Dans cette étude, nous avons planifié de recruter suffisamment de participants afin d'atteindre une puissance de .80 de détecter un $d = 0.50$ avec un test t unilatéral, soit 102 participants²². Nous avons recruté 102 étudiants en échange de crédits de cours (ni l'âge ni le genre n'ont été mesurés dans cette étude). Tous les participants ont réalisé une expérience présentée comme une combinaison de plusieurs études psychologiques. Les participants étaient aléatoirement assignés à l'une des deux conditions d'un plan inter-sujet (Hypocrisie vs. Contrôle).

Procédure. Saillance de la norme. Le paradigme de l'hypocrisie induite consiste à amener les participants à affirmer leur soutien à une norme puis à leur faire se souvenir de situations où leur propre comportement allait à l'encontre de la norme (Aronson, 1992 ; Priolo et al., 2019). Dans notre étude, les participants lisaient d'abord sept citations anonymes visant à augmenter la prise de conscience de la société pour la protection de l'environnement. Les citations avaient été prétendument prononcées par différentes personnalités publiques. Cette procédure visait à augmenter la saillance de la norme de la protection environnementale (Stone & Fernandez, 2007). Ensuite, les participants devaient rédiger un court essai en faveur de la protection de l'environnement. Il était mentionné que l'essai pouvait être aussi court ou long qu'ils le souhaitaient et qu'ils pouvaient s'inspirer si besoin de la liste de citations. Les participants n'avaient pas de limite de temps pour rédiger et l'expérimentateur expliquait que le contenu de l'essai était le principal intérêt de l'étude.

Rappels de comportements. Une fois leur essai terminé, les participants complétaient une phase de rappel en deux temps. Premièrement, ils devaient prendre un moment pour repenser à tous leurs comportements du mois passé qui pouvaient être nuisibles (condition Hypocrisie) ou

²² Les analyses de puissance des études 6 et 7 sont inadaptées aux analyses réalisées. Nous avons rencontré des difficultés à calculer la puissance nécessaire pour des plans impliquant plusieurs variables dépendantes corrélées entre-elles et avons donc opté pour des analyses de puissance sur des tests plus standards. Nous avons mentionné ce problème lors du pré-enregistrement des études, mais ceci fait que nous sommes en sous-puissance statistique sur les analyses réalisées.

bénéfiques à l'environnement (condition Contrôle). Deuxièmement, ils recevaient une liste de sept comportements spécifiques et devaient indiquer ceux qu'ils avaient réalisés lors du dernier mois. Les comportements étaient soit nuisibles à l'environnement (condition Hypocrisie, e.g. *Prendre la voiture pour un court trajet*) ou bénéfiques (condition Contrôle, e.g., *Ne pas avoir pris la voiture pour un court trajet alors que vous en aviez l'opportunité*). Pour s'assurer que les participants se rappelaient d'événements précis, il leur était demandé de préciser le contexte spatial et temporel dans lequel chaque événement s'était produit (Priolo et al., 2016).

Échelle PAD. Juste après la phase de rappel, les participants remplissaient la traduction française de l'échelle PAD (Detandt et al., 2017). Les participants devaient indiquer comment ils se sentaient en ce moment à l'aide de 18 items bipolaires sur une échelle en 9 point allant de -4 (e.g., *ennuyé*) à +4 (e.g., *amusé*).

Mesures de régulation. Les participants remplissaient ensuite deux mesures de régulation qui étaient exploratoires dans cette étude : une mesure de jugement social et une mesure de don et de bénévolat envers une association. Les participants lisaient d'abord le cas fictif d'un homme arrêté pour exhibition sexuelle et devaient indiquer le montant d'amende qu'ils estimeraient être juste. Cette mesure est une adaptation des tâches de jugement social utilisées dans la littérature sur le MMM dans lesquelles les participants exposés à des inconsistances attribuent ensuite des amendes plus importantes à des prostituées (e.g., Randles et al., 2011)²³. Ensuite, les participants lisaient un court descriptif d'une association d'utilité publique dont les actions promouvaient la vulgarisation scientifique sous toutes ces formes. Ils devaient ensuite indiquer s'ils trouvaient que

²³ De nombreuses études du MMM montrent que l'exposition à l'inconsistance induit à sanctionner plus fermement les violateurs de norme, généralement des prostituées dans leurs études. Nous avons réalisé plusieurs études pilotes qui ne semblaient pas montrer traces de cet effet en France, possiblement parce que la prostitution était plutôt tolérée par nos échantillons. Nous avons donc opté ici pour la présentation d'un comportement qui nous paraissait plus généralement considéré comme une violation (i.e., l'exhibition sexuelle).

les actions de l'association étaient importantes et la probabilité pour qu'ils lui fassent un don s'ils en avaient les moyens et la possibilité.

Résultats. Échelle PAD. L'échelle présentait une consistance interne adéquate sur chacune des dimensions : Plaisir ($\alpha = .81$), Eveil ($\alpha = .74$), et Dominance ($\alpha = .76$). Une MANOVA à un facteur montrait un effet marginal de la condition expérimentale sur les scores à l'échelle : $F(3, 99) = 2.58$, $p = .06$, Wilk's $\Lambda = 0.93$, partial $\eta^2 = .07$, $d = 0.56$. Cependant, les analyses univariées n'ont confirmé de différence significative sur aucune des dimensions : Plaisir ($F(1, 100) = 0.89$; $p = .35$), Éveil ($F(1, 100) = 1.61$; $p = .21$) et Dominance ($F(1, 100) = 1.56$; $p = .22$) (voir Table 3).

Table 3. Comparaison des moyennes des variables dépendantes de l'étude 7.

| Variable | Hypocrisie | Contrôle | IC 95% de la différence |
|-----------|-------------|-------------|-------------------------|
| Plaisir | 1.98 (0.99) | 2.19 (1.22) | [-0.65 ; 0.23] |
| Éveil | 1.31 (1.21) | 1.02 (1.13) | [-0.16 ; 0.75] |
| Dominance | 1.19 (1.16) | 1.45 (0.95) | [-0.68 ; 0.16] |

Notes : Des scores plus importants indiquent respectivement plus de Plaisir, plus d'Éveil et plus de Dominance. Les écarts-types sont entre parenthèses.

Bien que les participants devaient tous se rappeler de sept comportements spécifiques, tous ne l'ont pas fait et nous avons observé des variations dans le nombre de comportements rappelés ($M = 4.35$; $ET = 1.30$). Comme il est possible que plus les participants se souviennent de comportements inconsistants et plus ils ressentent de dissonance cognitive (Fointiat et al., 2008 ; Kruglanski et al., 2018a), nous avons décidé de prendre en considération le nombre de comportements rappelés dans nos analyses.

De façon exploratoire, nous avons réalisé des analyses de régression linéaire incluant les effets de la condition (Contrôle vs Hypocrisie), le nombre de comportements rappelés, et leur interaction sur chacun des scores d'émotion ($F(3, 98) = 2.75$, $p = .05$, $R^2 = .08$). Soutenant la notion d'inconfort

psychologique, nous avons trouvé que les participants dans la condition Hypocrisie rapportaient moins de Plaisir avec chaque comportement rappelé contrairement aux participants dans la condition Contrôle ($B = -0.46$, $t(98) = -2.64$, $p = .01$, $R^2 = .07$) (voir Figure 8). Aucun effet significatif n'a été observé pour les scores d'Éveil et de Dominance ($ps > .41$).

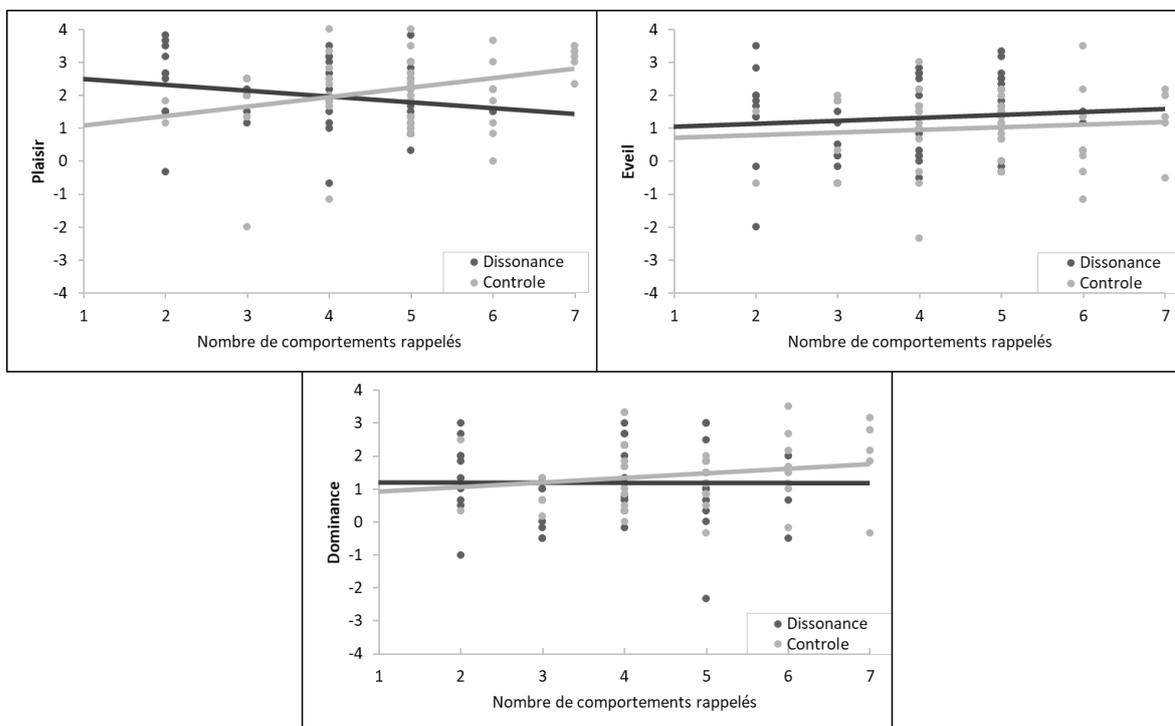


Figure 8 : Interaction entre le nombre de comportements rappelés et la condition expérimentale sur les scores de Plaisir, d'Éveil et de Dominance.

Jugement social. L'homme accusé d'exhibition sexuelle n'était pas plus sévèrement jugé dans la condition Hypocrisie ($M = 433$; $ET = 47$) que dans la condition Contrôle ($M = 444$; $ET = 49$), $t(92) = 0.17$, $p = .87$, $d = 0.04$. Une analyse en régression linéaire prenant en compte le nombre de comportements rappelés confirme l'absence de différence significative ($p = .11$).

Association. Les participants ne trouvaient pas l'association promouvant la vulgarisation scientifique plus importante en condition Hypocrisie ($M = 4.04$; $ET = 0.59$) qu'en condition Contrôle ($M = 3.98$; $ET = 0.69$) : $t(99) = 0.46$, $p = 0.65$, $d = 0.09$. Ils n'étaient pas plus volontaires pour faire un don en condition Hypocrisie ($M = 4.38$; $ET = 1.87$) qu'en condition Contrôle ($M = 4.22$; $ET = 1.83$) : $t(99) = 0.43$, $p = .66$, $d = 0.09$. Les analyses de régression linéaire prenant

en compte le nombre de comportements rappelés confirmaient l'absence de résultats significatif ($ps > .18$)

Médiation par l'affect. Nous avons réalisé plusieurs analyses de régression pour voir si les scores d'affect pouvaient prédire les mesures de régulation (i.e., montant de l'amende et probabilité à faire un don). Nous avons testé des modèles incluant les scores d'affect seuls ou combinés à la condition expérimentale. Aucune des analyses n'a donné de résultats suggérant une influence de l'affect sur le montant de l'amende ou sur la probabilité de faire un don ($ps > .32$)

Discussion.

Dans l'étude 6, nous avons obtenu des différences significatives sur les scores globaux à l'échelle PAD bien que nous n'ayons pas obtenu les scores anticipés sur chacun des dimensions séparément. Cependant, une analyse post-hoc a bien montré que les participants en condition d'Hypocrisie rapportaient moins de Plaisir avec chaque comportement rappelé, ce qui suggère une augmentation de l'état de dissonance cognitive. Cependant, contrairement à notre hypothèse, nous n'avons pas observé d'augmentation de l'Éveil chez les participants en condition Hypocrisie. Il est possible que l'échelle PAD ne soit pas assez sensible pour mesurer les propriétés d'éveil de l'état de dissonance. Il est aussi possible que les participants n'aient pas conscience de leur état éveil et qu'ils aient donc du mal à le reporter (Scheier et al., 1979), ce qui rend les échelles moins efficaces à cet égard que les mesures physiologiques.

De manière générale, la sensibilité de l'échelle PAD semble modérée au regard de nos résultats. Par rapport aux études de la littérature, notre procédure devrait être particulièrement favorable à la génération d'un fort état de dissonance : la saillance de la norme est particulièrement importante (lecture de citations plus rédaction d'un essai) tout comme le rappel inconsistant (rappel privé et rappel de sept comportements inconsistants). Malgré cela, l'échelle ne montre pas de différence spécifique sur les dimensions, et l'interaction avec le nombre de

comportements rappelés restent moyennement importants. Ces éléments questionnent la sensibilité de l'échelle PAD comme outil de mesure de l'état de dissonance.

Concernant les mesures de régulation, nous n'avons pas observé d'effet de l'hypocrisie induite sur la tâche de jugement social. De nombreuses études du MMM montrent que l'une des conséquences de l'exposition à l'inconsistance se traduit par des sanctions plus fortes envers les violeurs de norme, généralement des prostituées dans leurs études. Nous n'avons pas trouvé de traces de cet effet dans nos études pilotes et avons opté pour la présentation d'un comportement qui nous semblait moins toléré (i.e., l'exhibition sexuelle). Malgré cela, la distribution des réponses à cette question est extrêmement large, et plusieurs participants ont ainsi expliqué au débriefing avoir choisi 0€ car selon eux une amende n'était pas adaptée et qu'il fallait plutôt un accompagnement psychologique. Si notre absence de différence peut donc interroger sur l'usage de ce mode de régulation, il semble surtout probable que cette tâche de jugement ne soit pas pertinente pour des étudiants en psychologie.

Nous n'avons pas non plus observé d'effet de l'hypocrisie induite sur la volonté de faire un don à l'association. De nombreuses études montrent que les participants en condition d'hypocrisie sont ensuite plus enclins à donner du temps ou de l'argent à des associations (Stone et al., 1997). Cependant, il est à noter que l'association présentée dans notre étude défendait la vulgarisation scientifique et n'était donc pas liée à la norme violée par le participant (i.e., la protection de l'environnement). Stone et al. (1997) montrent que, lorsque c'est leur seule possibilité, les participants peuvent réguler en donnant à une association non-liée à l'inconsistance mais qu'ils préfèrent utiliser une régulation en lien avec l'inconsistance lorsqu'on leur en propose une. Il est donc possible que nous aurions observé une différence plus importante si l'association présentée était en lien avec l'environnement. Il est aussi possible que le fait d'avoir mesuré l'affect avant la régulation ait limité l'usage des modes de régulation (Lecroque, 2007 ; Pyszczynski et al., 1993 ; Tedeschi et al., 1986).

Enfin, un pattern intéressant devrait être souligné : les droites de régression suggèrent que les participants qui ne se rappellent que de quelques comportements inconsistants en condition Hypocrisie rapportent plus de Plaisir que les participants qui ne se rappellent que de quelques comportements consistants en condition Contrôle. Il est possible que les participants qui ne se voient pas capable de rappeler plusieurs comportements positifs ressentent de la dissonance en considérant qu'ils ne font pas assez pour l'environnement. De même, les participants qui ne se rappellent que de deux ou trois comportements inconsistants pourraient se rassurer en voyant qu'ils ne sont pas concernés par tous les autres, et donc qu'ils agissent globalement en faveur de l'environnement. Ces résultats font le lien avec plusieurs hypothèses portant sur la magnitude de la dissonance. Dans la suite de la formulation originale de Festinger (1957), plusieurs auteurs considèrent que plus l'inconsistance est importante, plus l'état de dissonance devrait être important et plus les régulations devraient être importantes (Gawronski & Branon, 2019 ; Kruglanski et al., 2018a). À ma connaissance, très peu d'étude ont étudié de façon complète ce processus, notamment parce que très peu d'études incluent une variation du degré d'inconsistance. La procédure de l'étude 6 fournit ainsi des pistes intéressantes sur la façon de faire varier le degré d'inconsistance dans le cadre du paradigme de l'hypocrisie.

Afin de préciser les pistes identifiées dans l'étude 6, nous avons réalisé une seconde étude visant à tester des hypothèses similaires dans le cadre du paradigme de l'essai contre-attitudinal. Comme pour l'étude 6, l'objectif principal était de tester la fiabilité de l'échelle PAD en tant qu'outil de mesure de l'affect lié à l'inconsistance. Un objectif secondaire était d'obtenir des données complémentaires sur la médiation par l'affect.

Étude 7 : Essai contre-attitudinal

Participants. Dans l'étude 7, nous avons planifié de recruter au minimum le nombre de participants nécessaires pour atteindre une puissance de .80 pour détecter un d de 0.50 avec un test t bilatéral, c'est-à-dire 128 participants. Un total de 143 participants a participé à l'étude en

échange de crédits de cours. Parmi eux, 13 ont été écartés des analyses car ils ont refusé d'écrire l'essai demandé. L'échantillon final était constitué de 130 participants ($M_{\text{age}} = 20.4$; $ET_{\text{age}} = 4.2$; 104 femmes et 1 non-reporté). Les participants étaient répartis aléatoirement et en double-aveugle dans les conditions expérimentales.

Procédure. L'étude était présentée comme s'intéressant aux attitudes des étudiants envers les frais d'inscription. Le formulaire de consentement expliquait qu'un comité universitaire voulait connaître les attitudes des étudiants envers une possible augmentation des frais d'inscription. À cette fin, le laboratoire de psychologie sociale demandait à des participants de rédiger un essai soutenant ou allant à l'encontre d'une augmentation. Dans la condition Contra-attitudinal, tous les participants étaient informés qu'ils auraient à rédiger un essai en faveur d'une augmentation des frais d'inscription. Dans la condition Pro-attitudinal, les participants étaient informés qu'ils pourraient choisir d'écrire un essai en faveur ou en défaveur d'une augmentation. Dans cette condition, seulement sept participants (11%) ont choisi d'écrire en faveur, confirmant l'idée qu'écrire des arguments pour une augmentation est contre-attitudinal pour la plupart des étudiants.

Dans les deux conditions, nous avons utilisé des facteurs pour maximiser la magnitude de la dissonance dans la condition Contra-attitudinale. La publicité et les conséquences du comportement étaient importantes puisque les participants devaient signer le formulaire avec leur nom complet et étaient informés que tous les arguments seraient présentés au comité. Pour accentuer leur liberté, les participants étaient également informés qu'ils étaient libres de participer ou non à l'étude, et qu'ils pouvaient arrêter leur participation à tout moment sans conséquences négatives. Comme mentionné plus haut, 13 participants ont refusé d'écrire l'essai (5 Pro ; 8 Contra).

Après la signature du formulaire de consentement, les participants commençaient leur essai. Après une minute d'écriture, l'expérimentateur faisait semblant d'avoir oublié une phase de

l'étude et donnait l'échelle PAD aux participants. Les instructions de l'échelle précisait qu'il était nécessaire de mesurer les émotions des participants puisque celles-ci pouvaient influencer leur essai. À la fin de l'échelle, une question complémentaire mesurait l'attitude des participants envers une augmentation des frais d'inscriptions sur une échelle en 7 points allant de 1 (*complètement en désaccord*) à 7 (*tout à fait d'accord*). L'étude s'arrêtait dès que les participants avaient fini l'échelle.

Résultats. Échelle PAD. L'échelle PAD avait une consistance interne adéquate sur les dimensions de Plaisir ($\alpha = .87$) et d'Éveil ($\alpha = .76$) et une faible consistance interne sur la dimension de Dominance ($\alpha = .54$). Une MANOVA à un facteur a montré un effet significatif de la condition expérimentale sur les affects auto-rapportés : $F(3, 126) = 4.63$; $p = .004$, Wilk's $\Lambda = 0.90$, partial $\eta^2 = .10$, $d = 0.66$. Les analyses univariées montrent que les participants dans la condition Contra-attitudinal rapportent significativement moins de Plaisir que les participants dans la condition Pro-attitudinal : $F(1, 128) = 13.49$, $p < .001$, partial $\eta^2 = .10$, $d = 0.65$ (voir Table 2). Aucune différence significative n'a été observée pour les scores d'Éveil ($p = .68$) et de Dominance ($p = .21$).

Attitude. Nous avons observé un effet classique de dissonance sur l'attitude : $t(127) = 3.01$; $p = .003$; $d = 0.53$. Les participants dans la condition Contra-attitudinal ($M = 2.88$; $ET = 1.24$) étaient significativement plus favorables à une augmentation des frais d'inscription que les participants dans la condition Pro-attitudinal ($M = 2.27$; $ET = 1.06$).

Table 2. Comparaison des moyennes des variables dépendantes de l'étude 6.

| Variable | Contra-attitudinal | Pro-attitudinal | IC 95% de la différence |
|-----------|--------------------|-----------------|-------------------------|
| Plaisir | 1.87 (1.16) | 2.59 (1.06) | [-1.00 ; -0.29] |
| Eveil | 1.03 (1.04) | 1.01 (1.19) | [-0.42 ; 0.27] |
| Dominance | 1.47 (0.73) | 1.63 (0.71) | [-0.57 ; 0.12] |
| Attitude | 2.88 (1.24) | 2.27 (1.06) | [0.21 ; 1.01] |

Notes : Des scores plus importants indiquent respectivement plus de Plaisir, plus d'Éveil, plus de Dominance et une attitude plus favorable. Les écarts-types sont entre parenthèses.

Médiation par l'affect. Bien que ce n'était pas l'un des objectifs premiers de l'étude, nous avons également réalisé à titre exploratoire une analyse de régression linéaire pour tester si les scores à l'échelle PAD médiatisaient le score d'attitude. Nous avons réalisé une analyse de régression linéaire incluant la condition expérimentale et les scores de Plaisir, Éveil et Dominance sur le score d'attitude : $F(4, 124) = 3.21, p = .02 ; R^2 = 0.09$. Contrairement à l'hypothèse de médiation, ni Plaisir ($p = .71$), ni Éveil ($p = .12$) ni Dominance ($p = .83$) ne prédisaient significativement le score d'attitude.

Discussion.

Avec les résultats de l'étude précédente, l'étude 7 soutient également que la dissonance cognitive induit un état déplaisant et que cette caractéristique peut être mesurée par l'échelle PAD. De façon intéressante, ces résultats sont parmi les premiers dans la littérature à associer l'état de dissonance cognitive à un état négatif général et non spécifique (voir aussi, Harmon-Jones 1999). Généralement, les auteurs associent l'état de dissonance cognitive à un état spécifique et ne trouvent pas d'effets sur des dimensions générales d'émotion (e.g., Elliot & Devine, 1994). Cependant, comme nous l'avons vu, la plupart de ces études utilisent le thermomètre de la dissonance qui peut ne pas être adapté pour la mesure de l'affect général. Il serait intéressant de comparer l'affect lié à l'inconsistance au travers de différents instruments de mesure. En particulier, si l'état de dissonance cognitive peut être ressenti comme un affect général et non-spécifique, alors cela rejoint la vision sur l'affect lié à l'inconsistance développée plus haut : celle d'un affect non-spécifique qui pourrait être interprété en différents états selon le contexte. Elliot et Devine (1994) mentionnaient déjà que selon le contexte, l'état de dissonance cognitive pourrait s'exprimer de différentes manières. Nos résultats vont également dans le sens de cette idée en confirmant que l'état de dissonance peut être rapporté sous la forme d'une baisse générale des ressentis de Plaisir.

Ni l'étude 6 ni l'étude 7 ne montrent un lien entre l'inconsistance et la dimension d'Éveil. Compte tenu du nombre d'études qui montrent que l'état de dissonance cognitive est associé à un état d'éveil, cette absence est singulière. La présence d'une différence sur les scores de Plaisir suggère que nous avons bien induit un état de dissonance. Il est possible que l'échelle PAD ne soit pas suffisamment sensible pour détecter les variations d'éveil dues à cet état. Comme mentionné dans la discussion de l'étude 6, il est aussi possible que les participants aient du mal à être conscients de leur niveau d'éveil et à le reporter précisément sur une échelle auto-rapportée (Scheier et al., 1979).

À ma connaissance, ces études sont parmi les seules à avoir observé le lien entre la dissonance cognitive et les ressentis de dominance. Il y a plusieurs raisons de s'intéresser à ce lien, certaines suggérant des hypothèses contraires comme les liens entre la dissonance et la colère (Geschwender, 1967), la culpabilité (Stice, 1992), ou la tendance à l'action (Harmon-Jones & Harmon-Jones, 2019). Nos études, bien que non-concluantes, donnent des premières données sur cet élément. Cependant, la consistance interne de la dimension de Dominance est mitigée dans nos études. Les chercheurs utilisant le modèle PAD rapportent souvent que la dimension de Dominance est moins consistante que les dimensions de Plaisir et d'Eveil. Il est possible qu'utiliser les échelles non-verbales associées au modèle PAD puissent aider à contourner ce problème et permettre de futures explorations du lien entre l'état de dissonance et le ressenti de dominance (i.e., SAM, Bradley & Lang, 1994 ; *Affect Button*, Broekens, 2012). Une alternative serait l'utilisation d'outils de mesure plus spécifiques et mesurant des concepts proches comme les sentiments de pouvoir ou de contrôle (e.g., Tapal et al., 2017).

Deux choses sont à évoquer avant de discuter de la médiation par l'affect. Premièrement, il est à noter que notre procédure diffère du paradigme classique de la littérature. Le plus souvent, les chercheurs comparent deux conditions d'essai contre-attitudinal, dont une qui se distingue par une forte insistance sur la liberté du participant de réaliser ou non l'essai. En pratique, ceci se

traduit par l'opposition entre une condition de forte dissonance (choix) et une condition de faible dissonance (faible choix)²⁴. Dans l'étude 7, nous contrastons une condition de forte dissonance (choix) avec une condition contrôle sans dissonance (essai pro-attitudinal). C'est important à souligner car, concernant l'affect, ceci suggère que les différences que nous observons sont plus importantes que celles qui pourraient être observées avec le paradigme classique. C'est probablement ce qui a pu permettre d'observer une taille d'effet assez importante sur le Plaisir ($d = 0.65$). En revanche, l'absence de différence observée sur les dimensions d'Éveil et de Dominance confirment qu'elles ne semblent pas liées à l'état de dissonance cognitive tel que mesuré avec l'échelle PAD, et ce même avec notre choix d'accentuer les différences entre nos conditions.

Une autre conséquence de notre choix de paradigme est qu'il peut expliquer une partie de la différence d'attitude. Si les participants en condition contre-attitudinal ont une attitude plus favorable, ceci peut être dû à une régulation de la dissonance mais aussi au fait d'avoir réfléchi à des arguments soutenant une augmentation, contrairement à la plupart des participants de la condition Pro-attitudinal. Nous avons fait ce choix car notre objectif premier était de maximiser l'état de dissonance pour observer les éventuelles différences sur l'affect, le score d'attitude n'étant qu'une donnée complémentaire. Cependant, cela nuit à nos interprétations sur la médiation par l'affect. Si nous avons trouvé une médiation significative, cela n'aurait pas été dérangeant car ce n'aurait pas pu être un facteur explicatif. Cependant, nos données ne montrent pas que l'affect ressenti prédit le score d'attitude, et ceci peut être dû à une véritable absence de médiation ou au fait qu'une part importante du score d'attitude est liée aux arguments qui ont été réfléchis plus qu'à l'affect ressenti. Autrement dit, en augmentant notre capacité à générer de

²⁴ De nombreux auteurs objecteront que la condition sans choix n'est pas de la dissonance (Beauvois & Joule, 1996 ; Brehm & Cohen, 1962 ; Cooper & Fazio, 1984). De mon point de vue, rédiger un essai contra-attitudinal, même en étant forcé, reste une situation d'inconsistance. Plusieurs études tendent à confirmer qu'un comportement inconsistant forcé est bien un élément de dissonance mais que le sentiment de choix a une influence sur l'intensité de la dissonance et la façon de la réguler (Vaidis & Gosling, 2011 ; Zanna et al., 1976). Ce point sera abordé plus en détail dans le Chapitre 3.

fortes différences sur l'affect, il est possible que nous ayons réduit notre capacité à détecter si cet affect avait une influence sur l'attitude. Il est donc difficile d'interpréter l'absence d'influence de l'affect sur la différence d'attitude dans cette étude.

Discussion des études 6 et 7 : mesure de l'affect lié à l'inconsistance par l'échelle PAD

Les études 6 et 7 avaient un objectif principal : tester si l'échelle PAD pouvait être un bon outil pour mesurer l'état de dissonance cognitive. À terme, ceci pouvait nous permettre de tester par la suite l'hypothèse de médiation par l'affect en utilisant un outil plus précis que l'échelle d'Elliot et Devine (1994). Au regard des résultats des études 6 et 7, il semble préférable d'utiliser d'autres outils de mesure que l'échelle PAD. Si elle permet bien de relier l'état de dissonance cognitive à une valence négative, les tailles d'effets ne sont pas particulièrement importantes au vu des protocoles utilisés. Surtout, le score d'Éveil ne semble pas affecté par l'état de dissonance, ce qui réduit considérablement l'intérêt de l'échelle. Les interprétations du score de Dominance, intéressantes pour des raisons exploratoires, sont aussi limitées par le manque de consistance interne de la dimension. Notons cependant que l'utilisation de cette échelle a permis de confirmer que l'état de dissonance cognitive peut être relié à un affect négatif général, ce qui est encourageant pour la recherche d'autres instruments de mesure plus pertinents.

Les données collectées sur la médiation par l'affect sont loin d'être concluantes et rejoignent les nombreuses études qui n'ont pas trouvé de médiation statistiques (e.g., Harmon-Jones, 2000 ; Norton et al., 2003 ; Simmons & Brandon, 2007). Cependant, l'utilisation d'un instrument de mesure de l'affect plus précis apparaît comme un pré-requis indispensable aux futurs tests de cette médiation. Une possibilité à mentionner également est que l'affect lié à l'inconsistance puisse influencer la régulation de façon non-linéaire. J'exposerai cela plus en détails dans le Chapitre 3, mais cela revient à envisager que les personnes qui ressentent le plus d'affect peuvent réguler par un autre mode que les personnes qui ressentent un affect moyen, et encore par un autre mode que les personnes qui ressentent peu d'affect. De tels modèles sont en train d'être

développés et suggèrent que des régressions linéaires pourraient donc être non-adaptées. Nos échantillons et le manque de sensibilité de nos données ne permettent cependant pas de creuser cette piste dans nos études.

Finalement, la recherche d'un instrument de mesure sensible de l'affect lié à l'inconsistance nous a poussé à envisager l'utilisation des mesures physiologiques. Je vais maintenant exposer comment ces mesures peuvent permettre de préciser la mesure de l'affect lié à l'inconsistance et si elles peuvent être pertinentes pour la mesure de la médiation par l'affect.

2.4. Propriétés physiologiques de l'exposition à l'inconsistance

2.4.1. Lien entre affects et physiologie

Les réactions physiologiques peuvent être divisées en deux catégories (Chane et al., 2005 ; Larsen et al., 2008) : celles émanant du système nerveux central (e.g, activation électrique cérébrale) et celles émanant du système nerveux périphérique (e.g., rythme cardiaque, contraction vasculaire, sudation). Ces variations physiologiques sont le plus souvent considérées comme une composante fondamentale des affects et émotions (Larsen et al., 2008 ; Russell & Barrett, 1999). Quantité d'études montrent que manipuler l'état émotionnel provoque des variations physiologiques (e.g., Cacioppo et al., 1986 ; Cannon, 1927 ; Ekman et al., 1983 ; Hess et al., 1995 ; Levenson et al., 1990) et quantité d'autres études montrent que manipuler l'état physiologique provoque des variations émotionnelles (Barrett, 2006 ; Craig, 2008 ; James, 1884 ; Mandler, 1975 ; Reisenzein, 1983 ; Schachter & Singer, 1962 ; Vianna et al., 2006). Plusieurs études montrent que différentes émotions sont associées à des patterns d'activation physiologique distincts (Collet et al., 1997 ; Ekman et al., 1983 ; Stephens et al., 2010), bien que les conclusions sur le sujet sont critiquées (pour des revues, voir notamment Friedman, 2010 ; Larsen et al., 2008). Au fil des années, les variations physiologiques sont devenues un puissant outil de recherche pour mesurer l'état affectif des individus. Elles sont d'un intérêt principal pour les chercheurs voulant limiter les biais expérimentaux ou voulant mesurer les affects avec des outils d'une grande

sensibilité (Larsen et al., 2008). En revanche, elles sont aussi critiquées pour leurs limites interprétatives. Pour plusieurs chercheurs, si les mesures physiologiques sont pertinentes pour mesurer le degré d'activation, et donc l'intensité d'un état émotionnel, elles ne permettent pas de discriminer efficacement cet état ni sa valence (Harmon-Jones et al., 1996 ; Larsen et al., 2008). Cependant, elles peuvent permettre une grande précision pour mesurer des changements subtils d'affects, même lorsque ces changements ne sont pas consciemment rapportés par les individus (Larsen et al., 2008 ; Proulx et al., 2012).

2.4.2. Conséquences physiologiques de l'exposition à l'inconsistance

La plupart des modèles de la consistance cognitive mentionnent que l'exposition à l'inconsistance va provoquer un *éveil* et de nombreuses études confirment que l'exposition à l'inconsistance provoque une activation physiologique. Rédiger un essai contre-attitudinal augmente la conductance cutanée pendant et après la rédaction de l'essai (Croyle & Cooper, 1983 ; Elkin & Leippe, 1986 ; Harmon-Jones et al., 1996 ; Losch & Cacioppo, 1990). Les situations d'ambivalence et de feedback allant à l'encontre des attentes augmentent le rythme cardiaque (Etgen & Rosen, 1993 ; Gerard, 1967 ; Mann et al., 1969). De même, interagir avec un expérimentateur asiatique mais qui possède un fort accent américain provoque une contraction vasculaire et une accélération du rythme cardiaque (Mendes et al., 2007). Commettre des erreurs à une tâche entraîne une augmentation de la conductance cutanée (Hajcak et al., 2003, 2004) mais un ralentissement du rythme cardiaque (Hajcak et al., 2003). Voir des cartes aux couleurs inversées, se tromper sur des questions de culture, ou être exposé à l'illusion de Thatcher provoque une dilatation pupillaire (Proulx et al., 2017 ; Slegers et al., 2015, 2019).

Compte tenu de ces résultats, il semble indiscutable que l'exposition à l'inconsistance génère bien un état d'éveil. Cependant, quelques incohérences sont à noter : contrairement aux résultats sur l'ambivalence, les événements contre-attendus et la rédaction d'un essai contre-attitudinal ne

semblent pas accélérer le rythme cardiaque (Croyle & Cooper, 1983) et commettre une erreur semble même le ralentir (Hajcak et al., 2003). De même, contrairement aux essais contra-attitudinaux, recevoir un feedback allant à l'encontre des attentes ne semble pas augmenter la conductance cutanée (Etgen & Rosen, 1993). Faisant le lien avec les théories soutenant que chaque émotion se traduit par un pattern spécifique d'activations physiologiques, ces variations pourraient suggérer que différentes inconsistances évoquent différents signaux, et donc différents états affectifs. Cependant, compte tenu des échantillons souvent faibles des études, ces différences pourraient aussi être dues en partie à un manque de puissance statistique pour tester de multiples variables dépendantes. Il est également possible que les inconsistances se distinguent entre elles par l'activation de différents concepts, comme une prise de conscience du soi ou le déclenchement de mécanismes de correction de l'erreur, et que ce soient ces autres concepts provoquent des activations physiologiques différentes.

Dans la mesure où les variations physiologiques sont une composante à part entière des réactions affectives, elles peuvent également servir d'indicateur de l'état affectif des individus, de la même manière que l'expression subjective de son ressenti (Ciuk et al., 2015). Nous avons donc considéré les mesures physiologiques comme mesure de l'affect lié à l'inconsistance afin de tester l'hypothèse de médiation par l'affect. Ceci pourrait être jugé audacieux car, à ma connaissance, aucune des études utilisant des mesures physiologiques n'a mis en évidence cette médiation à moins d'utiliser des mesures cérébrales (e.g., Harmon-Jones, Harmon-Jones et al., 2008). Par exemple, Losch et Cacioppo (1990) ont montré qu'écrire un essai en faveur d'une augmentation des expériences incluant des chocs électriques pouvait augmenter la conductance cutanée mais n'ont pas trouvé de lien entre l'amplitude de la réponse physiologique et l'amplitude de la régulation (en réalité, leur seule corrélation significative était négative). Quelques autres études montrent une corrélation positive entre l'amplitude de l'éveil et l'amplitude de la régulation mais ne testent pas la médiation (Harmon-Jones et al., 1996 ; Martinie et al., 2013), et d'autres études

ne précisent pas les corrélations entre les mesures physiologiques et les mesures de régulation (Elkin & Leippe, 1986 ; Losch & Cacioppo, 1990 ; Sittenthaler et al., 2015).

Deux explications principales ont été théorisées pour expliquer ce faible lien entre éveil et régulation. La première est que les participants pourraient attribuer l'affect lié à l'inconsistance à une gêne liée aux appareils physiologiques, et ces appareils pourraient donc altérer le processus de régulation (Croyle & Cooper, 1983 ; *hypothèse de fausse attribution*). La seconde est que ce n'est pas l'éveil qui influence la régulation mais la valence négative de l'affect (Higgins et al., 1979 ; Losch & Cacioppo, 1990). Ces deux explications sont *ad hoc* et n'ont jamais été empiriquement démontrées. Des raisons d'ordre méthodologique, et en particulier un manque de puissance statistique, pourraient aussi être envisagées : la plupart des études ont été réalisées avec des échantillons trop petits pour réaliser des analyses de médiation fiables. Il est donc encore possible que les mesures physiologiques soient un outil pertinent pour tester l'hypothèse de la médiation par l'affect.

2.4.3. Oculométrie et inconsistance

Nous nous sommes particulièrement intéressés à une mesure physiologique qui n'a que rarement été mise en lien avec l'inconsistance : la dilatation pupillaire. Historiquement utilisée en psychologie dès les années 1940, la dilatation pupillaire a été employée dans un nombre croissant d'études depuis les années 1990 grâce au développement de nouveaux appareils de mesure plus précis et plus simples d'utilisation. Physiologiquement, la pupille se dilate en réaction à l'activation du système nerveux sympathique et se contracte à l'activation du système nerveux parasympathique, ce qui en fait un très bon indicateur des réactions affectives (Bradley et al., 2008 ; Mathôt, 2018). Comparée à d'autres mesures physiologiques, l'oculométrie est notamment plus réactive et permet de détecter de plus petites variations que le rythme cardiaque ou que la conductance cutanée (Bradley et al., 2008 ; Wang et al., 2018). De façon intéressante, la détection et le traitement d'une information inconsistante devraient occasionner un effort

cognitif, ce qui devrait se manifester par une augmentation de la dilatation pupillaire (Mathôt, 2018 ; Slegers et al., 2015). Récemment, des études ont montré que des erreurs à des questions de culture générale et que l'exposition à des inconsistances perceptives provoquaient bien une dilatation pupillaire (Proulx et al., 2017 ; Slegers et al., 2019). De plus, ces variations pupillaires sont influencées par les caractéristiques individuelles : les personnes présentant un fort degré d'extrémisme présentent ainsi moins de dilatation suite à l'exposition à une inconsistance (Slegers et al., 2015).

À ma connaissance, les mesures de dilatation pupillaire n'ont jamais été utilisées pour tester l'hypothèse de la médiation par l'affect. Leur sensibilité pourrait cependant en faire des indicateurs particulièrement pertinents. Il est à noter que les oculomètres récents présentent aussi l'avantage d'être discrets et ne devraient donc pas avoir le potentiel de gêner le participant, limitant ainsi le risque que les participants attribuent leur ressenti à l'appareil de mesure.

2.4.4. Étude 8 : Inconsistance minimale et dilatation pupillaire

Résumé de l'étude 8

Le lien entre exposition à l'inconsistance et dilatation pupillaire ayant encore été peu examiné dans la littérature, nous avons réalisé une première étude visant à mesurer la force de ce lien. Ceci devait notamment nous permettre d'estimer la taille d'effet afin de réaliser une analyse de puissance dans le cadre d'une seconde étude testant l'hypothèse de médiation²⁵. La procédure de l'étude 8 était proche de celle de Slegers et al. (2015) et consistait à exposer nos participants à des cartes à jouer dont les couleurs étaient parfois inversées (de façon identique au matériel utilisé dans l'étude 5). En accord avec les résultats de Slegers et al. (2015), nous supposons que le traitement de cartes inconsistantes générerait un effort cognitif plus important, se manifestant par une augmentation de la dilatation pupillaire. Nos résultats vont à l'encontre des hypothèses

²⁵ Cette thèse aurait dû comporter une seconde étude pupillométrique testant l'hypothèse de la médiation par l'affect dans le cadre du paradigme de l'hypocrisie. Cette étude a dû être interrompue en raison des consignes de prévention contre la COVID-19 mais sa procédure est disponible en Annexes.

et de la littérature : l'exposition aux cartes inconsistantes a provoqué une dilatation pupillaire moins importantes que l'exposition aux cartes normales. Ces résultats questionnent la façon dont les cartes inconsistantes sont traitées et l'effort cognitifs qu'elles génèrent. Cependant, leur sensibilité dans notre étude confirme que les mesures de dilatation pupillaire peuvent être un atout pour tester l'hypothèse de la médiation par l'affect.

Participants

La dilatation pupillaire occasionnée par des conflits cognitifs tend vers des tailles d'effets moyennes ou importantes (e.g., Slegers et al., 2017). Nous avons planifié de recruter au minimum suffisamment de participants pour atteindre une puissance de .90 pour détecter un effet moyen ($d_z = .50$) dans le cadre d'un plan intra-sujets à mesures répétées, soit un minimum de 44 participants. Dans la mesure où il s'agissait de la première utilisation de ce matériel au sein du laboratoire, nous avons choisi de recruter d'avantage de participants afin de prendre en compte un contexte qui pouvaient être moins optimale que celui des études publiées (e.g., luminosité plus faible ; bruit ambiant plus important). Nous avons recruté 69 étudiants pour participer à une étude sur la perception de stimulus visuels. Une première phase de tests permettait de s'assurer que l'oculomètre détectait bien les yeux et pupilles des participants. Sept participants ont dû être exclus de l'étude (trois à cause de lunettes trop épaisses, deux à cause de pupilles trop sombre, un à cause de paupières tombantes recouvrant les yeux, et un à cause d'un exercice incendie pendant la passation). L'échantillon final était de 62 participants (l'âge et le genre n'ont pas été mesurés dans cette étude).

Procédure

Les participants réalisaient l'étude face à un écran d'ordinateur. Il leur était expliqué qu'ils verraient apparaître des séries de cartes à jouer et qu'il leur serait parfois demandé d'indiquer si la dernière carte qu'ils avaient vue était paire ou impaire. Après avoir vérifié que l'oculomètre

déteçtaic bien les pupilles des participants, ceux-ci réalisaient deux séries d'entraînement puis l'expérimentateur quittaic la salle pour laisser les participants seuls.

Les participants étaient toujours exposés à des séries de huit cartes. Les cartes étaient toujours comprises entre le 2 et le 9 de chaque famille, et chaque série contenait uniquement des cartes de la même couleur (i.e., noires ou rouges). Chaque série contenait deux cartes inconsistantes dont les couleurs étaient inversées comme dans l'étude 5 (e.g., un quatre de cœur noir). Les cartes inconsistantes apparaissaient aléatoirement mais jamais en première position, en dernière position ou à la suite l'une de l'autre. Chaque essai débutait par une croix de fixation que les participants devaient fixer pendant 1000 ms pour continuer. Ensuite, un écran blanc apparaissait pendant 1500 ms (*baseline*), puis une carte pendant 150 ms (*stimulus*), puis un second écran blanc pendant 1500 ms (*mesure principale*). Un oculomètre Tobii pro/X-320 placé en bas de l'écran enregistrait en continu le périmètre des pupilles pendant les essais, avec une mesure toutes les 16 ms. À la fin de chaque série, il était demandé aux participants d'indiquer si la dernière carte qu'ils avaient vue était paire ou impaire. Chaque participant réalisait 18 séries et voyait 144 cartes, dont 36 inconsistantes. Comme la fatigue et la démotivation sont susceptibles d'augmenter les variations du périmètre de la pupille (Mathôt, 2018), le programme invitait les participants à faire une pause après la 6^{ème} et la 12^{ème} série.

Résultats

Préparation des données

Comme la dilatation pupillaire est extrêmement corrélée entre les deux yeux, toutes les valeurs de diamètre pupillaire ont été moyennées entre les deux yeux (Lermercier et al., 2014). Les valeurs manquantes pour un œil ont été remplacées par les valeurs de l'autre œil lorsque c'était possible (Lermercier et al., 2014). Pour chaque essai, les mesures réalisées pendant la période de baseline ont été moyennées.

Les variations du diamètre de la pupille sont des phénomènes graduels et les changements brusques, en moins de 100 ms, tendent à être le fait d'artefacts (Winn et al., 2018). En conséquence, la période de mesure principale a été découpée en 15 segments de 100 ms et les mesures réalisées à ± 15 ms des segments ont été moyennées. Par exemple, les mesures réalisées entre 85 ms et 115 ms ont été moyennées pour former le segment 100 ms. En suivant les recommandations des auteurs du champ (Kret & Sjak-Shie, 2019 ; Lemerrier et al., 2014 ; Winn et al., 2018), nous avons ensuite appliqué plusieurs corrections pour retirer les erreurs de mesure et améliorer la précision des analyses²⁶ :

- Les essais dont la baseline donnait un diamètre pupillaire inférieur à 2 mm ou supérieur à 5 mm ont été supprimés.
- Les mesures principales donnant des diamètres pupillaires inférieurs à 2 mm ou supérieurs à 5 mm ont été supprimées.
- Les essais dont la période de mesure principale avait une trop forte variance (écart-type deux fois supérieur à la moyenne des écart-types) ont été supprimés.
- Les essais dont la période de mesure principale avait plus de huit mesures manquantes ont été supprimés.
- Lorsque c'était possible, les valeurs manquantes ont été remplacées par interpolation linéaire (± 200 ms).

Avant corrections, le taux de valeurs manquantes était de 18.7%, avec une dilatation pupillaire moyenne en phase de mesure de 3.28 mm (ET = 0.51). Après correction, le taux de valeurs manquantes était de 12.1%, avec une dilatation pupillaire moyenne en phase de mesure de 3.26 mm (ET = 0.47). Les différences du diamètre de la pupille pendant la période de baseline pouvant influencer sur le résultat des analyses, nous avons ensuite soustrait ce diamètre à celui des mesures principales (Beatty & Lucero-Wagner, 2000 ; Winn et al., 2018).

²⁶ Ces erreurs de mesure sont le plus souvent dues à des clignements des yeux ou à une mauvaise inclinaison du participant. Les analyses ont également été réalisées sans ces corrections et les conclusions étaient identiques.

Effet de l'inconsistance

Nous supposons que l'apparition des cartes provoquerait une première période de contraction due au changement de luminosité (Proulx et al., 2017). Suite à la détection et au début du traitement des informations inconsistantes, nous supposons que cette contraction serait plus faible pour les cartes inconsistantes que les cartes consistantes. Par la suite, nous faisons l'hypothèse que les cartes inconsistantes devraient générer une dilatation pupillaire plus importante liée aux efforts cognitifs engagés pour résoudre l'inconsistance.

Une analyse descriptive montre l'effet inverse à nos hypothèses : les cartes inconsistantes ont provoqué une contraction plus importante que les cartes consistantes, et les cartes consistantes ont ensuite provoqué une dilatation plus importante (voir Figure 9). Un test-*t* confirme que les cartes inconsistantes ont généré en moyenne significativement moins de dilatation ($M = -0.012$, $ET = 0.20$) que les cartes consistantes ($M = 0.002$, $ET = 0.20$) : $t(100119) = 9.64$, $p < .001$, $d = -0.07$, IC 95% de la différence : $[-0.017 ; -0.011]$.

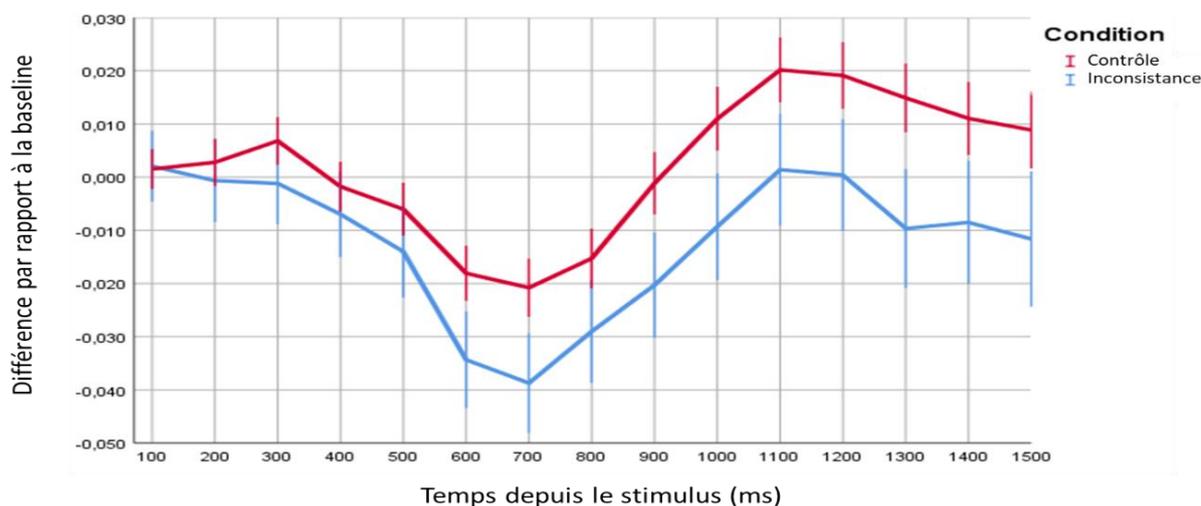


Figure 9 : Variations du diamètre de la pupille en fonction du type de carte apparue et du temps. Les barres d'erreurs représentent les intervalles de confiance 95%.

La période de contraction (300 – 700 ms) survient vraisemblablement en réaction à la luminance du stimulus (Proulx et al., 2017). Pour préciser les effets obtenus, nous avons réalisé une ANOVA prenant en compte les effets des participants, du temps, de la condition

expérimentale, et de l'interaction entre le temps et la condition expérimentale (voir Tableau 4). Ensuite nous avons réalisé une analyse post-hoc pour comparer les différences entre les conditions expérimentales sur chacun des segments temporels. Cette analyse confirme que la condition Inconsistance a provoqué une contraction significativement plus importante à partir de 600 ms et que cette contraction est restée significativement plus importante au cours du temps (Tableau 5).

Tableau 4. Résultats de l'ANOVA incluant la condition expérimentale, le temps, les participants et l'interaction entre la condition et le temps sur les variations pupillaires.

| Facteur | Somme des carrés (III) | Ddl | Carré moyen | F | p | $\eta^2 p$ |
|-------------------|------------------------|--------|-------------|------|--------|------------|
| Condition | 3.6 | 1 | 3.6 | 91.9 | < .001 | .001 |
| Temps | 11.1 | 14 | 0.8 | 20.4 | < .001 | .003 |
| Participant | 191.9 | 61 | 3.2 | 80.8 | < .001 | .047 |
| Condition x Temps | 1.0 | 14 | 0.1 | 1.8 | .035 | .000 |
| Résidus | 3896.2 | 100030 | 0.0 | | | |

Tableau 5. Comparaisons des variations pupillaires en fonction de la condition expérimentale et du temps.

| Temps (ms) | Contrôle | | | Inconsistance | | | Test | |
|------------|----------|--------|-------|---------------|--------|-------|------|--------|
| | n | M | ET | n | M | ET | t | p |
| 100 | 4791 | 0.002 | 0.133 | 1601 | 0.002 | 0.136 | 0.14 | .99 |
| 200 | 4795 | 0.003 | 0.157 | 1600 | 0.000 | 0.159 | 0.50 | .55 |
| 300 | 5139 | 0.007 | 0.164 | 1714 | -0.001 | 0.162 | 1.38 | .15 |
| 400 | 5138 | -0.002 | 0.171 | 1713 | -0.007 | 0.170 | 0.88 | .35 |
| 500 | 5137 | -0.006 | 0.181 | 1707 | -0.014 | 0.182 | 1.36 | .15 |
| 600 | 5134 | -0.018 | 0.189 | 1707 | -0.034 | 0.191 | 2.86 | .003* |
| 700 | 5112 | -0.021 | 0.200 | 1706 | -0.039 | 0.197 | 3.19 | .001* |
| 800 | 5112 | -0.015 | 0.204 | 1707 | -0.029 | 0.204 | 2.40 | .013 |
| 900 | 5123 | -0.001 | 0.213 | 1705 | -0.020 | 0.209 | 3.40 | .001* |
| 1000 | 5130 | 0.011 | 0.219 | 1708 | -0.009 | 0.211 | 3.61 | <.001* |
| 1100 | 5130 | 0.020 | 0.223 | 1708 | 0.001 | 0.221 | 3.33 | .001* |
| 1200 | 5123 | 0.019 | 0.229 | 1711 | 0.000 | 0.221 | 3.33 | .001* |
| 1300 | 5117 | 0.015 | 0.236 | 1707 | -0.010 | 0.236 | 4.37 | <.001* |
| 1400 | 4700 | 0.011 | 0.240 | 1591 | -0.009 | 0.235 | 3.29 | .001* |
| 1500 | 4373 | 0.009 | 0.244 | 1482 | -0.009 | 0.235 | 3.41 | .001* |

Notes : Les tests significatifs au seuil .05 avec une correction de Bonferonni sont indiqués par un « * ».

Analyses complémentaires

Deux raisons pourraient expliquer ces résultats inverses à nos hypothèses. Premièrement, il est possible que les cartes inconsistantes aient provoqué plus de clignements des yeux que les cartes consistantes. Les clignements des yeux tendent à faire diminuer la mesure de la dilatation pupillaire car les oculomètres détectent alors une surface réduite pendant que l'œil se ferme et se réouvre (Kret & Sjak-Shie, 2019). Si la condition Inconsistance est suivie par plus clignements, alors la mesure de dilatation pourrait être sous-estimée. Cependant, les corrections que nous avons faites devraient avoir nettement limité le bruit occasionné par les clignements des yeux dans nos données. De plus, ces clignements auraient dû se traduire par une variance amplifiée pour la condition Inconsistance, or un test de Levene confirme que la variance de la condition Inconsistance ($ET = 0.201$) n'est pas significativement différente de celle de la condition Contrôle ($ET = 0.203$) : $F(1) = 0.196, p = .66$. Il est donc peu probable que nos résultats soient dus à plus de clignements des yeux dans la condition Inconsistance.

La seconde raison pourrait être liée à la couleur des cartes et à leur luminance. Si les conditions Inconsistance et Contrôle voient autant de cartes rouges et noires, on pourrait envisager que la luminosité des cartes rouges interfère avec l'effort cognitif lié à l'inconsistance. Ceci se traduirait notamment par une dilatation pupillaire moins importante pour les cartes inconsistantes rouges que pour les cartes contrôles rouges, alors que l'effet attendu devrait apparaître pour les cartes noires. Nous avons donc intégré la couleur des cartes dans nos analyses. Cependant, cette intégration révèle les mêmes patterns de résultats pour les cartes rouges et pour les cartes noires (voir Figure 10). Si l'influence de la luminance est visible par une dilatation moins forte pour les cartes rouges que pour les cartes noires, elle n'est pas responsable des effets inverses que nous avons observés.

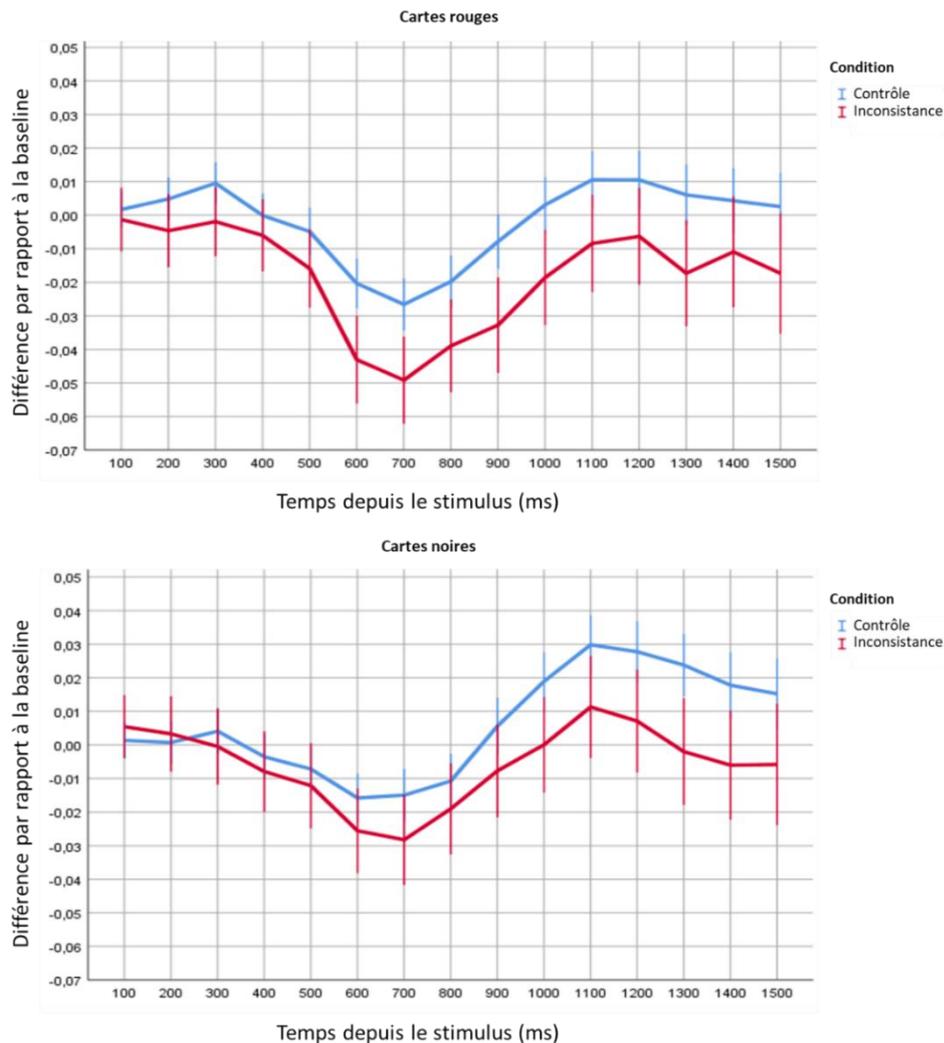


Figure 10. Variations du diamètre de la pupille en fonction du type de carte apparue, de sa couleur, et du temps. Les barres d'erreurs représentent les intervalles de confiance 95%.

Discussion

Nous supposons que la détection et le traitement d'une information inconsistante occasionnerait un effort cognitif plus important, ce qui se manifesterait par une augmentation de la dilatation pupillaire (Mathôt, 2018). Nos résultats vont à l'encontre de nos hypothèses et il apparaît que les cartes inconsistantes ont provoqué moins de dilatation que les cartes consistantes. Ces résultats sont en contradiction directe avec ceux de Slegers et al. (2015). Il est difficile de les expliquer car ils vont également à l'encontre des principes mêmes de la pupillométrie. En théorie, tout effort cognitif se traduit par une activité accrue du *Locus Coeruleus* (LC), et toute activité du LC occasionne une dilatation pupillaire (Mathôt, 2018). Ce principe fait

que même des efforts très légers, comme le simple traitement d'un court signal sonore, se traduisent par une dilatation pupillaire (Mathôt, 2018 ; Winn et al., 2018). À l'inverse, très peu d'éléments sont susceptibles de provoquer une contraction pupillaire dans le laps de temps que nous étudions, à l'exception de la lumière et de la profondeur de champ (Mathôt, 2018). Théoriquement, nos résultats semblent donc suggérer que les cartes consistantes ont généré plus d'effort cognitif que les cartes inconsistantes.

Il existe quelques pistes qui pourraient permettre d'expliquer ces résultats. Premièrement, le champ du traitement de l'information a montré à plusieurs reprises que, lorsqu'il est concentré sur une tâche, le cerveau va inhiber les informations distrayantes. Cette inhibition concerne également les inconsistances, qui peuvent ainsi être vues sans pour autant attirer l'attention (e.g., *la cécité attentionnelle* ; Vö & Henderson, 2011). Certaines études suggèrent que cette inhibition pourrait être déclenchée très tôt dans le processus du traitement de l'information, empêchant notamment les informations distrayantes et non-pertinentes d'entrer en mémoire de travail. Cette inhibition pourrait même être tellement efficace que les informations distrayantes n'interfèrent alors plus du tout avec la tâche en cours (Simons, 2000 ; Wilson & Kipp, 1998). Pour notre étude, ces résultats laissent imaginer que, au moment où le cerveau détecte l'inconsistance liée à la couleur des cartes, cette information puisse être catégorisée comme un distracteur pour la tâche en cours. Comme la couleur de la carte n'est pas pertinente pour la tâche (i.e., déterminer si la carte est paire ou impaire), l'inconsistance serait immédiatement inhibée et ne serait pas stockée en mémoire de travail. À l'inverse, les cartes consistantes ne provoqueraient pas d'éveil particulier et ne déclencheraient donc pas cette inhibition. Elles seraient alors traitées normalement, ce qui résulterait en un traitement plus complet et plus coûteux que pour les cartes inconsistantes, et générerait ainsi une dilatation pupillaire plus importante. Une façon de tester cette possibilité dans une future étude pourrait être de demander aux participants la couleur d'une carte qu'ils

viennent de voir. Si la couleur des cartes inversées provoque bien une inhibition, alors elle devrait être moins bien rappelée que la couleur des cartes normales.

Il est aussi possible qu'un facteur individuel ou contextuel non-identifié soit en cause dans nos résultats. Slegers et al. (2015) ont montré que les participants qui avaient un haut degré d'extrémisme présentaient une dilatation pupillaire bien moins importante en réaction aux inconsistances. En observant leurs résultats, il est même possible de voir que la dilatation de ces participants est moins importante pour les cartes à jouer inconsistantes que pour les cartes à jouer consistantes. Il est possible qu'un facteur similaire dans notre procédure ou notre échantillon ait amené les participants à présenter une réaction amoindrie face aux inconsistances. Cependant, avant de tester cette possibilité, il serait d'abord nécessaire de répliquer notre étude afin de confirmer les résultats que nous avons obtenu.

Il est à noter que les variations pupillaires que nous avons observées dans notre étude sont relativement faibles par rapport à celles de la littérature sur les stimuli inconsistants visuels. Par exemple, Slegers et al. (2015) ont trouvé une dilatation moyenne de 0.11 mm suite à l'exposition à des cartes inconsistantes, et Proulx et al. (2017) ont trouvé une dilatation moyenne de 0.09 mm suite à l'exposition à l'illusion de Thatcher. Dans notre étude, les variations moyennes sont comprises entre -0.04 mm et +0.02 mm. Il est donc possible que les stimuli utilisés dans notre étude aient été plus subtils que ceux utilisés dans la littérature. Il pourrait être approprié d'utiliser d'autres stimuli par la suite, notamment en augmentant le degré d'inconsistance. À ce sujet, les mesures de dilatation pupillaire sont souvent utilisées avec des stimuli sonores car ceux-ci limitent les biais causés par la luminance (Winn et al., 2018). Une piste intéressante serait donc de mesurer la dilatation pupillaire suite à des stimuli sonores inconsistants, liés par exemple à une déviance dans une suite de sons (e.g., Paavilainen et al., 2001) ou à l'écoute d'un texte présentant des inconsistances.

En définitive, si les mesures de dilatation pupillaire n'ont pas donné les résultats que nous attendions, il est à noter que leur sensibilité en fait bien un outil de mesure appréciable des réactions suivant une inconsistance. Notre procédure et notre matériel ont permis de mesurer des variations très fines de l'état physiologique, et ces variations n'auraient probablement pas été repérables avec d'autres outils de mesure centrés sur le rythme cardiaque ou la conductance cutanée. Dans le futur, cette sensibilité pourrait être un atout pour tester l'hypothèse de la médiation par l'affect²⁷.

2.5. Conclusion du Chapitre 2 : Nature, valence et rôle de l'affect lié à l'inconsistance

Nous avons vu que presque tous les modèles de la consistance cognitive s'accordent pour reconnaître que l'exposition à l'inconsistance génère un éveil affectif mais que le consensus ne va pas plus loin. En particulier, la nature de cet éveil, sa valence et son rôle font l'objet de profonds débats. De mon point de vue, cet éveil affectif est spécifique aux inconsistances. De la même façon que la faim est un signal spécifique qui nous alerte d'un manque de nourriture, l'affect lié à l'inconsistance est un signal spécifique qui nous alerte d'une incompatibilité entre nos cognitions. Selon les conceptions, cette description peut correspondre à la définition des émotions (i.e., pour les approches constructivistes) ou peut en être écartée (i.e., pour les approches basiques). Elle est en tout cas très proche des notions d'affect et d'affect central développés récemment dans la littérature sur les émotions (Baumeister et al., 2007 ; Russell, 2009). Un point particulièrement intéressant est que nous n'avons pas de mot pour désigner cet affect alors même que nous sommes supposés le ressentir quotidiennement. Cette absence de mot interroge à la fois sur les raisons de cette absence et sur ce qui changerait si nous étions habitués à reconnaître, nommer et exprimer cet affect. Nos interactions pourraient être bien différentes si nous avions ce mot pour

²⁷ Comme précisé dans la note de bas de page n°24, une seconde étude visant justement à tester l'hypothèse de la médiation par l'affect a dû être interrompue suite aux consignes de prévention contre le COVID-19. La procédure de cette étude est disponible en Annexes.

exprimer nos ressentis de conflit, pour exprimer cette tension et ce malaise liées aux inconsistances.

Nous avons également vu que tous les auteurs ne s'accordent pas non plus sur la valence de l'affect lié à l'inconsistance : négatif pour beaucoup, positifs ou neutre pour d'autres. De mon point de vue, il ne fait aucun doute que l'affect lié à l'inconsistance est initialement négatif, de la même façon qu'une surprise ou qu'une interruption est négative (Noordewier & Van Dijk, 2019 ; Topolinski & Strack, 2015). Surtout, il est important de ne pas confondre l'affect lié à l'inconsistance et les affects liés aux conséquences de cette inconsistance. Il s'agit de deux événements distincts, dont la nature, la valence et les conséquences peuvent être différentes. Il reste cependant à déterminer si des inconsistances minimales, qui n'ont pas d'importances pour l'individu, sont suffisantes pour générer un état négatif. Nos propres études et la majeure partie de la littérature ne soutiennent pas cette hypothèse, mais les quelques résultats positifs existants maintiennent le doute.

Enfin, nous avons vu ce qui est pour moi l'une des hypothèses les plus intéressantes à étudier dans le champ : la médiation par l'affect. Les modèles et les études se contredisent sur le moteur du processus : est-ce que l'inconsistance seule motive sa résolution ou est-ce que c'est l'affect généré qui motive une régulation ? Cette question est centrale car elle implique d'importantes ramifications pour comprendre notre fonctionnement cognitif (Lecrique, 2007). Cependant, les données disponibles ne permettent pas encore aujourd'hui de conclure avec certitude. Si plusieurs études montrent indubitablement que l'affect joue un rôle dans le processus (Cooper et al., 1978), elles ne permettent pas encore d'assurer qu'il en est le médiateur. Surtout, et malgré des appels répétés au cours de l'histoire du champ, il y a un manque manifeste de données sur le sujet (Elliot & Devine, 1994 ; Park, 2010 ; Vaidis & Bran, 2019). Selon moi, une partie de ce manque vient de la difficulté à mesurer l'affect de façon satisfaisante : les instruments disponibles tendent à manquer de sensibilité et de fiabilité. C'est ce qui nous a poussé à tester un

nouvel outil de mesure, l'échelle PAD, qui ne s'est pas non plus montré suffisamment performant. Le manque de connaissances sur la nature et les caractéristiques de l'affect lié à l'inconsistance est également un frein pour développer ces instruments (Bran & Vaidis, 2020a).

Dans l'optique de disposer d'une mesure fine des variations affectives, nous nous sommes intéressés aux mesures physiologiques, et en particulier à la dilatation pupillaire. L'étude que nous avons réalisée confirme que cet outil permet de réaliser des mesures très fines des variations physiologiques. Cependant, les résultats que nous avons obtenus dans notre étude vont en sens inverse de ceux que nous attendions, ce qui laisse penser que le lien entre inconsistance et dilatation pupillaire pourrait encore avoir des zones d'ombre. D'autres études sont donc nécessaires pour mieux comprendre ce lien et pour pouvoir tester l'hypothèse de la médiation par l'affect en utilisant des mesures de dilatation pupillaire.

Tout au long de cette thèse, je suis pour le moment resté flou sur ce qui entoure la régulation de l'inconsistance. Chaque champ de recherche a théorisé et étudié de multiples façons de résoudre l'inconsistance. Ce qui est intéressant, c'est qu'une perspective intégrative est là encore possible. Nous avons vu que, quel que soit la nature de l'inconsistance, le processus de détection de l'inconsistance semble reposer sur des bases similaires, avec l'activation d'une même région cérébrale. De même, l'affect lié à l'inconsistance partage des caractéristiques similaires quel que soit l'inconsistance qui le génère. Nous allons maintenant voir que les principes de la régulation peuvent également s'appliquer de manière intégrative et englober l'intégralité du champ de la consistance cognitive.

Chapitre 3 : Conséquences motivationnelles de l'exposition à l'inconsistance

"Strong [mental conflict] is always a state to evade or escape."

Price (2005, p. 42)

3.1. Les régulations suite à l'exposition à une inconsistance

Très tôt, les auteurs vont s'accorder pour dire que la présence d'une inconsistance motive l'individu à la résoudre (Berlyne, 1968 ; Festinger, 1957). Les différents champs de la consistance cognitive ont théorisé et étudié des dizaines de stratégies permettant de réguler l'inconsistance. Certaines de ces stratégies sont spécifiques à certains types d'inconsistances tandis que d'autres sont communes à de multiples modèles. Il existe plusieurs revues très complètes de ces stratégies de régulations (voir McGrath, 2017 ; Proulx & Inzlicht, 2012 ; Voisin et al., 2013). Je vais me focaliser ici sur les grandes distinctions qui existent entre ces stratégies et sur les façons de les catégoriser en fonction de leur objectif. Je vais également montrer qu'il peut être nécessaire de les distinguer en fonction de la cible de la régulation, car résoudre l'inconsistance n'est pas la seule motivation éveillée.

3.1.1. Régulation de l'inconsistance, régulation de l'affect

Pendant très longtemps, la majorité du champ de l'inconsistance s'est concentrée sur les façons dont les individus résolvent les inconsistances. Lewin (1935) étudie ainsi comment les individus peuvent ramener les conflits à un niveau de tension optimal. Freud (1923) théorise comment les individus résolvent les conflits entre le ça, le moi et le surmoi. Les théoriciens de l'équilibre formalisent les moyens de retrouver un état de balance entre des ensembles de cognitions inconsistantes (Heider, 1948 ; Newcomb, 1953 ; Osgood & Tannenbaum, 1955). Piaget

(1936, 1948, 1971) étudie comment l'individu va assimiler ou accommoder l'information inconsistante pour rétablir un état d'équilibre. Pour tous ces chercheurs, l'intérêt se porte sur les façons dont l'individu peut résoudre les inconsistances et ainsi mettre fin au conflit.

Un tournant s'opère lorsque Festinger (1957) formalise la théorie de la dissonance cognitive. L'essentiel des régulations qu'il présente se porte alors également sur l'inconsistance et sur la façon dont l'individu va adapter la cognition inconsistante ou s'y adapter. Cependant, la théorie de Festinger se distingue des autres par la place qu'elle attribue à l'affect. Contrairement à Lewin, Heider, Freud, Piaget ou à ses autres contemporains, Festinger ne considère pas que l'inconsistance provoque des régulations, mais que l'inconsistance provoque un affect négatif qui, lui, motive des régulations²⁸. Autrement dit, l'individu n'est pas motivé à réguler l'inconsistance mais il est motivé à réguler l'affect. Ce qui change tout car l'individu exposé à une inconsistance peut dès lors (a) réguler l'inconsistance et mettre ainsi fin à l'affect négatif ou (b) réguler l'affect négatif lui-même, sans résoudre l'inconsistance. Cette différence de conception est fondamentale car elle étend considérablement le champ possible des régulations. Par la suite, les chercheurs de la dissonance cognitive vont montrer que les individus en situation de dissonance peuvent résoudre l'inconsistance par une myriade de stratégies, mais qu'ils peuvent aussi améliorer leur état affectif en oubliant l'inconsistance (Leippe & Eisenstadt, 1999), en réduisant leurs incertitudes (Blanton et al., 2001), en affirmant leur soi (Aronson et al., 1995) ou en exprimant leurs émotions (Pyszczynski et al., 1993). D'autres modèles de la consistance cognitive qui placent l'affect au cœur du processus vont également envisager ces deux types de régulations (Block, 1982 ; Jonas et al., 2014 ; Tesser, 2000 ; Proulx & Inzlicht, 2012 ; van Harreveld et al., 2015). Ce point sera d'ailleurs présenté comme l'élément différenciant du MMM qui va affirmer qu'il se distingue des modèles

²⁸ En réalité, Festinger est assez ambigu sur le rôle de l'affect dans le processus de dissonance. Cependant, les théoriciens de la dissonance à sa suite vont interpréter et perpétuer l'idée que l'affect est central (e.g., Burris et al., 1997 ; Elliot & Devine, 1994).

passés en proposant ce principe des régulations palliatives centrées sur l'affect (Proulx & Inzlicht, 2012), ignorant que ce principe avait déjà été théorisé (Block, 1982 ; Tesser, 2000).

Les stratégies de régulation sont nommées différemment selon qu'elles visent l'inconsistance ou l'affect. Cependant, les typologies utilisées sont parfois contradictoires en fonction du point de vue envisagé par les chercheurs. Par exemple, Proulx et Inzlicht (2012) considèrent que la cause première du modèle est l'inconsistance. En conséquence, les stratégies visant à réguler l'inconsistance sont qualifiées de *proximales* ou de *directes* tandis que celles visant à réguler l'affect sont qualifiées de *distales*, *d'indirectes* ou encore de *palliatives*. De façon proche, Voisin et al. (2013) utilisent les termes de *directes* pour l'inconsistance et *d'indirectes* pour l'éveil. En revanche, Harmon-Jones et al. (2008) considèrent que, dans le modèle inconsistance - affect - régulation, l'affect est plus proche de la régulation que l'inconsistance. Ils qualifient donc les stratégies de régulation visant l'affect de *proximales*, et celles visant l'inconsistance de *distales*. Pour éviter des confusions, je vais pour ma part employer les termes de *régulations centrées sur l'inconsistance* par opposition aux *régulations palliatives* (i.e., centrées sur l'affect).

3.1.2. Régulations défensives et non-défensives

Parmi les régulations centrées sur l'inconsistance, une autre grande distinction est à opérer entre les stratégies visant à modifier l'inconsistance pour l'intégrer aux cognitions et les stratégies visant à modifier les cognitions pour intégrer l'information inconsistante. Par exemple, Kumpf et Götz-Marchand (1973) vont distinguer les régulations d'évitement qui visent à protéger les cognitions existantes (i.e., stratégies d'évitement) et les régulations de confrontation qui permettent une intégration de l'inconsistance (i.e., stratégies de confrontation). L'individu confronté à une information allant à l'encontre de ses attitudes pourra ainsi l'éviter en l'interprétant de manière arrangeante, ou bien s'y confronter et par exemple modifier son attitude (voir aussi Kelman & Baron, 1968). De façon similaire, Piaget (1968) propose deux façons de

réguler une information inconsistante : soit intégrer l'information aux schémas existants (i.e., assimilation) soit modifier les schémas pour intégrer l'information (i.e., accommodation). De leur côté, Voisin et al. (2013) vont employer les termes de *stratégies défensives* et de *stratégies non-défensives* selon que l'individu rejette ou accepte l'inconsistance. Pour sa clarté, c'est cette dernière terminologie que j'emploierai ici.

3.1.3. L'éloignement de l'inconsistance

Il existe aussi une dernière stratégie qui n'est pas exactement centrée sur la résolution de l'inconsistance ou sur la régulation de l'affect : l'éloignement de l'inconsistance. Il s'agit de tous les comportements où un individu en conflit va fuir le conflit. Lewin (1935) proposait ainsi qu'un individu qui a le choix entre deux alternatives déplaisantes (e.g., faire un travail laborieux ou recevoir une sanction) ressentira une pression pour fuir le conflit. S'il n'existe pas de barrière le forçant à réaliser l'une des alternatives, il essaiera ainsi d'éviter les deux. Un exemple courant est les situations où nous retardons une prise de décision jusqu'à ce que nous soyons forcés de faire un choix (Dhar, 1997 ; Legrenzi & Legrenzi, 1994). Lewin (1935) mentionne aussi que si les deux alternatives sont suffisamment déplaisantes, l'individu préférera briser les barrières pour fuir le conflit. C'est l'exemple du salarié qui décide de démissionner, échappant ainsi à l'alternative entre travail et sanction. L'évitement suite à l'exposition à une inconsistance a aussi été étudié par le champ de la dissonance cognitive. Aussi bien Festinger (1964) que Janis et Mann (1977) mentionnaient ainsi des mécanismes d'éloignement comme stratégie possible face à des choix difficiles. Elkin et Leippe (1986) ont montré de leur côté que, lorsqu'on ne forçait pas les participants à réguler l'inconsistance, ceux-ci avaient une diminution progressive de leur éveil physiologique, suggérant qu'ils oubliaient d'eux-mêmes le conflit sans chercher à le résoudre (voir aussi Leippe & Eisenstadt, 1999).

D'un point de vue conceptuel, il est difficile de classer l'éloignement de l'inconsistance. Cette stratégie ne vise pas à modifier directement les cognitions en conflit ou à améliorer l'état affectif, mais elle pourrait pourtant être considérée comme un moyen de réduire la saillance de l'inconsistance ou d'en éviter l'affect négatif (McGrath, 2017). De façon intéressante, bien qu'elle ait été peu étudiée, certains ont suggéré que l'éloignement de l'inconsistance pourrait être la stratégie de régulation la plus courante hors des laboratoires, lorsque qu'aucune barrière ne force les individus à se concentrer sur l'inconsistance (e.g., Vaidis & Bran, 2018).

3.2. Le choix de la régulation

Utiliser ces notions de régulations centrées sur l'inconsistance, de régulations palliatives, d'évitement de l'inconsistance, de régulations défensives et de régulations non-défensive permet de catégoriser plus facilement la myriade des régulations identifiées dans la littérature. Ces notions seront également utiles pour aborder ce qui va déterminer le choix d'une stratégie de régulation. Notons que d'autres typologies ont également été proposées dans la littérature. Par exemple, Jonas et al. (2014) ont proposé de catégoriser les régulations selon leur objet de focalisation (i.e., individuelles vs sociales) et selon leur degré de conceptualisation (i.e., abstraites vs concrètes). Le champ de la persuasion a distingué les stratégies cognitives, orientées vers l'information inconsistante, et les stratégies affectives, plutôt orientées vers le contexte (Cameron et al., 2002 ; Zuwerink & Cameron, 2003). Si les différentes façons de réguler les situations inconsistantes ont été abondamment étudiées depuis 70 ans, une question centrale est restée en suspens depuis : qu'est-ce qui détermine la façon dont les individus régulent l'inconsistance ? Des dizaines d'auteurs ont pointé du doigt que les modèles de la consistance cognitive ne permettaient pas de prédire les régulations utilisées (Levinger, 1957 ; Weick, 1965 ; Zastrow, 1969) et que les connaissances sur le sujet étaient bien trop limitées (Block, 1982 ; McGrath, 2017 ; Vaidis & Bran, 2018, 2019). Aujourd'hui, nous disposons de nombreuses pistes mais de très peu de certitudes.

Pour mieux comprendre ce processus de régulation, je vais détailler ci-dessous les principaux facteurs qui ont été répertoriés à travers les différents champs de la consistance cognitive.

3.2.1. L'effort cognitif

Depuis ses débuts, la psychologie a accordé une place particulière à la loi du moindre effort. Hull (1943) proposait ainsi que, lorsqu'un individu était renforcé de manière égale pour produire deux comportements distincts, il tendrait progressivement vers la réalisation de celui qui requiert le moins d'effort. Ce principe s'est retrouvé disséminé dans de nombreux modèles et il est communément admis que l'individu va privilégier les solutions qui nécessitent le moins d'effort (Allport, 1954 ; Botvinick, 2007 ; Brehm, 1975 ; McGuire, 1960 ; Richter et al., 2016 ; Solomon, 1948). Allport (1954) considérait que « l'effort, à part dans les sujets qui nous intéressent profondément, est désagréable » (pp. 20-21). Dans le champ de la consistance cognitive, cette loi du moindre effort est également le facteur le plus fréquemment considéré pour prédire le choix de la régulation. James (1907) l'illustre déjà en ces mots : « [La nouvelle information] préserve l'ancien ensemble de vérités avec le minimum de modifications, les écartant juste assez pour leur faire intégrer la nouveauté. » (p. 59). Dans les théories développementales du conflit cognitif, Piaget (1970)²⁹ et Block (1982) considèrent tous deux que l'assimilation sera la stratégie par défaut car elle est moins coûteuse : la plupart des conflits cognitifs de la vie courante seront ainsi automatiquement et passivement intégrés aux schèmes existants. Modifier les schèmes cognitifs (i.e., accommoder) est beaucoup plus coûteux et ne sera donc utilisé que lorsque l'inconsistance est trop importante pour pouvoir être simplement assimilée. Block (1982) utilisera ainsi la célèbre formule : « Assimilate if you can; accommodate if you must! » (p. 286). Dans ces modèles, la

²⁹ Ceci correspond aux dernières propositions de Piaget (1970). Auparavant, celui-ci n'a pas toujours exprimé clairement ce qui déterminait le choix entre assimilation et accommodation. Il a notamment mentionné que les deux étaient complémentaires, parfois indissociables, et que leur choix pouvait dépendre du niveau de développement de l'enfant et de son but (e.g., jouer, imiter, ou apprendre ; Piaget, 1954).

quantité d'effort nécessaire va donc souvent être déterminante dans le choix entre régulation défensive et non-défensive.

Les théoriciens de la dissonance cognitive ont également mentionné le rôle de l'effort cognitif (Hardyck & Kardush, 1968) mais elles ont aussi développé un concept proche en proposant que la régulation ciblerait en priorité la cognition « la moins résistante au changement » (Festinger, 1957, p.27 ; Zajonc, 1960). Cette notion de résistance a reçu de nombreux débats mais peut aussi se transposer en termes de cognition nécessitant le moins d'effort pour être modifiée (Festinger, 1957 ; McGuire, 1966). James (1907) faisait d'ailleurs le lien entre résistance et effort en considérant que l'individu allait modifier les cognitions les moins résistantes car cela lui était plus simple. Il est par exemple communément admis que, lorsque le comportement d'un individu est en conflit avec son attitude, changer l'attitude est plus simple que changer le comportement (Festinger, 1957 ; Vaidis, 2011). Cependant, lorsque l'attitude est particulièrement résistante, l'effet inverse s'observe. Par exemple, Sherman et Gorkin (1980) ont montré que lorsqu'une inconsistance est en conflit avec une attitude importante ou centrale (i.e., liée à plusieurs autres cognitions), la régulation s'orientera vers d'autres stratégies que le changement de cette attitude. Ce principe a été démontré de nombreuses fois (Eisenstadt & Leippe, 2005 ; Götz-Marchand et al., 1974 ; Hardyck, 1966 ; Jost et al., 2015 ; Sherman & Gorkin, 1980 ; Starzyk et al., 2009) et cette idée de résistance a également été proposée et étudiée de façon très similaire par les théoriciens de l'équilibre (Abelson & Rosenberg, 1958 ; Cartwright & Harary, 1956 ; Rosenberg, 1956). Tous ces éléments soutiennent que la loi du moindre effort s'applique également dans la régulation de l'inconsistance.

3.2.2. L'intensité du conflit

Les conflits d'inconsistance peuvent être plus ou moins intenses selon l'importance et la quantité des cognitions impliquées (Festinger, 1957). Lors du Chapitre 1, j'ai mentionné les

inconsistances *minimales* particulièrement utilisées dans les études du MMM. Ces inconsistances sont par exemple liées à des anomalies visuelles ou à des réponses erronées, et n'éveillent qu'un faible conflit (Proulx, 2018). Contrairement à ces inconsistances peu importantes pour l'individu, d'autres inconsistances touchent à des concepts beaucoup plus centraux et importants, comme le respect des normes sociales (Stone & Fernandez, 2008), la perception de soi (Stone & Focella, 2011) ou la vision du monde (Park, 2008). Festinger proposait que plus les cognitions impliquées étaient importantes pour l'individu et plus l'état de dissonance serait important (1957). Cette idée de gradation se retrouve dans presque toutes les théories de la consistance cognitive (Block, 1982 ; Higgins, 1987 ; Lewin, 1935 ; Sakai, 1999 ; Shultz et al., 1999 ; Piaget, 1970)³⁰. De façon intéressante, l'intensité de l'inconsistance pourrait aussi influencer les préférences de régulation. Ceci est généralement mis en lien avec l'effort cognitif : une inconsistance de faible importance ne génère que peu de motivation et ne devrait donc pas générer de régulation coûteuse. C'est particulièrement intuitif pour les conflits de très faible intensité qui pourraient simplement être tolérés par les individus et donc ne pas nécessiter de régulation (Festinger, 1957 ; Levinger, 1957 ; Lewin, 1935). À l'inverse, une inconsistance très importante générera beaucoup plus de motivation et pourra donc amener à des comportements plus coûteux, comme les changements d'attitude et de comportement étudiés dans le champ de la consistance cognitive (Astolfi & Peterfalvi, 1997 ; Hardyck & Kardush, 1968). Une autre illustration de la façon dont l'intensité du conflit va impacter la régulation a été proposée par les psychologues développementalistes. Block (1982) met ainsi en relation le niveau d'intensité avec le choix entre assimilation et accommodation. Il propose le modèle suivant :

- 1) Le plus souvent, l'individu va passivement assimiler les inconsistances (i.e., les modifier).

³⁰ Il est à noter que les modèles se distinguent théoriquement selon le rôle qu'ils attribuent à l'affect. Ainsi, dans les modèles qui placent l'affect au cœur du processus, c'est son importance à lui qui va moduler les régulations (e.g., Block, 1982). Cependant, comme l'importance de l'affect est théoriquement fortement corrélée à l'importance de l'inconsistance, ces modèles font finalement les mêmes prédictions.

- 2) Si une inconsistance n'est pas assimilable, par exemple parce qu'elle est trop importante, cela va provoquer de l'anxiété.
- 3) L'individu va tenter d'accommoder l'inconsistance inassimilable (i.e., changer ses schèmes pour l'intégrer). Cependant, comme cette accommodation peut modifier de nombreux schèmes et remettre en question d'autres croyances, elle peut également entraîner une augmentation de l'anxiété.
- 4) L'accommodation peut réussir et donc résoudre l'inconsistance. Autrement, si l'anxiété générée par l'accommodation devient intolérable, l'individu peut (a) retourner vers des efforts d'assimilation ou (b) utiliser des régulations non-adaptative qui ne résoudront pas l'inconsistance mais qui viseront à l'éloigner (e.g., le déni).

Block (1982) est l'un des rares théoricien du conflit cognitif à donner autant d'importance à l'affect mais d'autres reprennent aussi l'idée que l'importance du conflit a une influence déterminante sur le choix entre assimilation et accommodation (e.g., Astolfi et al., 2008).

Il est à noter que si l'intensité de l'inconsistance est pratiquement reconnue par tous comme un facteur influençant la régulation, très peu de démonstrations empiriques ont permis de le vérifier. Ceci est particulièrement dû au fait que très peu d'études ont inclu une variation du degré d'inconsistance. Il est cependant possible d'en voir une démonstration à travers une relecture du champ de la dissonance cognitive. Le paradigme le plus utilisé dans le champ de la dissonance cognitive est celui de l'essai contre-attitudinal qui consiste à faire rédiger au participant un essai allant à l'encontre de son attitude (il s'agit par exemple de demander à un étudiant d'écrire un essai en faveur d'une augmentation des frais d'inscriptions). Dans presque tous les cas, les chercheurs opposent deux conditions : soit ils donnent l'impression aux participants d'avoir le choix d'écrire l'essai, soit ils donnent l'impression aux participants de ne pas avoir le choix. Pendant longtemps, les chercheurs ont soutenu que la condition sans-choix ne devrait pas ressentir de dissonance parce que l'absence de choix sert de justification. Cependant, ce point n'a jamais été démontré. Au contraire, les études tendent à montrer que les participants sans-choix ressentent aussi un affect négatif, moins important que les participants avec choix, et surtout

qu'ils régulent différemment l'inconsistance (Vaidis & Gosling, 2011)³¹. Ceci suggère que les participants sans choix ressentent une dissonance plus faible que les participants avec choix, et que cette dissonance plus faible est régulée différemment (ce point avait aussi été souligné par Zanna et al., 1976). Dès lors, les études de dissonance peuvent être relues pour considérer que les participants avec une forte dissonance modifient leur attitude pour réguler la dissonance, contrairement aux participants avec une faible dissonance qui ne semblent pas utiliser cette stratégie de régulation³².

Enfin, il existe aussi quelques études empiriques démontrant que l'importance de l'inconsistance influence la régulation. Le champ des conflits socio-cognitifs s'intéresse particulièrement aux conflits où des individus ont des croyances différentes. Ils ont depuis longtemps documenté que l'intensité du conflit est un facteur important permettant d'influencer le dénouement du conflit, et en particulier le changement ou non des croyances (Astolfi et al., 2008 ; Doise & Mugny, 1981). Du côté de la dissonance cognitive, Fointiat, Morisot et Pakuszewski (2008) ont utilisé le paradigme de l'hypocrisie dans le cadre des comportements au volant. Leurs participants devaient rédiger un essai en faveur de la prévention routière, puis devaient se rappeler d'une ou de quatre transgressions récentes qu'ils avaient commises. Ces transgressions étaient soit importantes (e.g., conduire en état d'ébriété) soit moins importantes (e.g., ne pas s'arrêter quand le feu est orange). Ensuite, les participants pouvaient se porter volontaires pour distribuer des prospectus promouvant la sécurité routière. Les résultats montrent qu'augmenter le conflit (i.e., augmenter l'importance ou la quantité des transgressions) motive à plus de

³¹ De mon point de vue, un autre exemple illustrant que l'absence de choix n'empêche pas la dissonance est l'expérience de Milgram (1963) : des participants qui pensent être en train de torturer un individu (un acte particulièrement inconsistant !) ressentent un affect négatif très important et montrent des comportements de régulation, et ce même s'ils se sentent obligés de réaliser le comportement.

³² Cependant, une autre lecture ici serait de considérer que c'est la perception de choix, plus que l'importance de la dissonance, qui influe sur le type de régulation. Par exemple, peut-être que ne pas avoir la perception de choix offre une façon simple d'assimiler l'inconsistance (e.g., j'ai réalisé ce comportement inconsistant parce qu'on m'y a forcé), ce qui permet de réguler l'inconsistance plus facilement que de changer son attitude (voir notamment Gosling et al., 2006).

volontariat. En revanche, la situation où le conflit est le plus important (quatre transgressions importantes) motive moins de volontariat que lorsque le conflit est modéré, possiblement parce que cela rend les transgressions trop résistantes et que la régulation s'opère alors d'une autre façon. Cette étude fait partie des rares permettant d'observer que manipuler l'intensité du conflit modifie les stratégies de régulation (voir aussi McGrath, 2011 ; Zuwerinck & Devine, 1996).

3.2.3. Les caractéristiques de l'inconsistance

J'ai présenté dans le Chapitre 1 qu'il existe une multitude de situations étudiées sous le prisme de la consistance cognitive (e.g., inconsistances épistémiques, inconsistances motivationnelles). Or toutes ne peuvent pas se résoudre de la même manière. C'est assez intuitif : un conflit lié à une attitude ambivalente envers un objet ne se résoudra pas de la même manière qu'un conflit liée à l'impossibilité d'atteindre un but. Les caractéristiques de l'inconsistance vont donc influencer sur sa régulation (Vaidis & Bran, 2018). Ces principes ont été évoqués très tôt par Lewin (1935) qui considérait qu'il existait trois grandes situations de conflits et des façons très différentes de les résoudre. Ainsi, l'individu attiré par deux objets positifs réduira le conflit dès lors qu'il aura fait un premier choix et s'approchera de l'un des objets. L'individu repoussé par deux objets négatifs sera motivé à fuir le conflit, sauf si des barrières l'en empêchent et forcent alors l'individu à osciller (i.e. hésiter) entre les deux objets. Si la pression des deux objets est trop forte et que l'individu ne peut se résoudre à choisir, il est possible d'observer un phénomène d'évitement : l'individu va essayer d'éviter d'avoir à décider. Enfin, l'individu à la fois attiré et repoussé par un objet ambivalent aura un premier temps d'approche puis, l'aspect négatif prenant le dessus, atteindra un point d'oscillation où il hésitera entre poursuivre ou arrêter son approche. Dans ce cas, le plus probable selon Lewin est que la pression négative se renforce progressivement et que l'individu finisse par renoncer, sauf si l'attractivité est renforcée par d'autres facteurs.

Les caractéristiques de l'inconsistance peuvent également permettre différentes façons de réguler. Ainsi, certains types d'inconsistance impliquent le soi de l'individu, par exemple en menaçant la cohérence de l'image de soi (Aronson, 1992) ou en menaçant le besoin d'avoir une image de soi positive (Stone & Cooper, 2001). Ces conflits qui impliquent le soi sont susceptibles d'être régulés par des moyens spécifiques, par exemple en affirmant le soi sur des domaines non-liés à l'inconsistance (Stone et al., 1997). De façon générale, l'implication du soi pourrait aussi être un élément venant renforcer l'importance de l'inconsistance, et pourrait donc avoir une influence globale sur la régulation du conflit (McGuire, 1966). Les travaux du MMM suggèrent également que les inconsistances qui menacent le besoin de sens des individus pourraient être régulées par des stratégies permettant de retrouver du sens et de la cohésion dans son environnement (Proulx & Inzlicht, 2012 ; Proulx et al., 2012).

Plusieurs auteurs suggèrent aussi que certaines inconsistances ne peuvent pas être résolues, par exemple lorsque les cognitions impliquées sont trop résistantes pour être modifiées ou lorsque l'inconsistance n'est pas accessible à la conscience. C'est notamment le cas des inconsistances subliminales utilisées par le MMM : des inconsistances auxquelles les participants sont exposés mais qu'ils ne reportent pas avoir perçues et qu'ils peuvent donc difficilement résoudre. Dans ces situations, les individus recourent alors le plus souvent à des stratégies palliatives, centrées sur la régulation de l'affect, et qui ne résoudront donc pas le conflit initial (Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012).

Enfin, comme nous l'avons vu dans le Chapitre 2, différentes situations d'inconsistance sont susceptibles d'évoquer différents états émotionnels. Des inconsistances de nature différente peuvent générer des émotions différentes comme de la culpabilité (Stice, 1992), de la surprise (Noordewier et al., 2016) ou du plaisir (Kruglanski et al., 2018a). Même des inconsistances de nature similaire peuvent générer des émotions différentes. Par exemple, Higgins (1987) expose que les inconsistances liées au soi vont provoquer différents états selon si elles sont liées au *soi*

idéal ou au *soi devoir* des individus. Or ces différents états émotionnels peuvent à leur tour motiver des régulations différentes. Par exemple, il semble intuitif que les inconsistances qui génèrent du plaisir ne seront pas régulées de la même manière que les autres (e.g., la magie ; Zajonc, 1960).

3.2.4. La temporalité

Le délai entre l'exposition à l'inconsistance et la régulation a rarement été intégré dans les modèles théoriques. Pourtant, il existe plusieurs raisons de considérer qu'il s'agisse d'un facteur important dans la façon de réguler. Récemment, deux modèles ont conjointement intégré la temporalité comme facteur de la régulation : le GPMTD (Jonas et al., 2014) et le MMM (Proulx & Inzlicht, 2015)³³. Pour ces deux modèles, la détection d'une inconsistance active d'abord le *Behavioral Inhibition System* (BIS) et des réponses proximales de régulation. Ceci se traduit par une augmentation de l'anxiété, une vigilance accrue, une motivation à l'évitement et une inhibition des comportements en cours. Il s'agit d'orienter l'individu vers l'arrêt de ce qui a pu provoquer l'inconsistance tout en recherchant des informations pour pouvoir la résoudre. Si ces stratégies ne parviennent pas à résoudre l'inconsistance, le *Behavioral Approach System* (BAS) s'active ensuite avec des réponses distales de régulation. Il s'agit alors de distancer l'individu de l'inconsistance et d'approcher d'éventuelles solutions pour la réduire. Si ce n'est pas possible, la motivation à l'approche permettra de réduire l'anxiété de manière palliative, par exemple en orientant l'individu vers d'autres buts ou motivations et en le motivant à s'engager dans une autre activité moins susceptible de générer de l'inconsistance. Ce modèle accorde une place particulièrement importante à la temporalité mais mentionne également que de nombreux facteurs individuels vont avoir un poids : certains individus pourront passer très rapidement du

³³ Notons que ces modèles s'inspirent probablement du champ de la Terror Management Theory (TMT, Greenberg, Pyszczynski & Solomon, 1986) qui propose déjà un modèle de régulation en deux temps. Cependant, nous verrons un peu après que la place de la TMT dans le champ de l'inconsistance est très discutée.

BIS au BAS alors que d'autres resteront au BIS. Si le modèle est construit sur la base de nombreux résultats de la littérature (voir Jonas et al., 2014), aucune validation empirique n'a encore permis de tester les nouvelles prédictions qu'il établit.

Il existe également d'autres raisons de considérer le rôle de la temporalité. Premièrement, certaines stratégies de régulation peuvent nécessiter du temps. Si un individu est face à une information qui questionne sa vision du monde, par exemple une information qui va à l'encontre de ses croyances religieuses (Batson, 1975), il est intuitivement peu probable qu'il change de croyance en quelques minutes. C'est l'une des idées majeures proposées par le modèle continuum d'élaboration de Leippe et Eisenstadt (1999) : certaines stratégies de régulation nécessitent plus d'élaboration cognitive pour être réalisées, et donc plus d'effort, de temps et de ressources. Leippe et Eisenstadt (1994) ont ainsi fait écrire à leurs participants un essai contra-attudinal en faveur d'une politique soutenant un exogroupe (i.e., les Noirs) et défavorisant l'endogroupe (i.e., les Blancs). Ils ont observé un effet classique de changement d'attitude (i.e., plus de soutien envers la politique ciblée), mais ils ont également observé au bout de 15 minutes que les participants rapportaient aussi des attitudes plus favorables envers les Noirs. Dans la mesure où l'attitude envers les Noirs n'était pas directement une part du conflit, Leippe et Eisenstadt ont appelé ce phénomène *restructuration cognitive* : c'est l'idée que des cognitions reliées à l'attitude modifiée vont à leur tour subir des modifications pour s'équilibrer. Ce processus de restructuration est cependant plus long et coûteux à mettre en place.

Il existe aussi une autre raison pour laquelle le délai peut avoir une importance : le ressassement d'une inconsistance non-résolue. Plusieurs indices laissent penser que si l'individu régule le conflit sans résoudre l'inconsistance, celle-ci est susceptible de revenir en mémoire et de ré-occasionner du conflit. Lewin (1935) modélisait ainsi que lorsqu'un but était inatteignable, les individus allaient chercher d'autres activités à réaliser mais que ce but allait continuer de les attirer et allait recréer du conflit. Freud (1923) théorisait que les inconsistances entre le moi, le ça et le

surmoi pouvaient être refoulées (i.e., non-résolues) et ré-occasionner du conflit par le futur. Randles et al. (2015) ont montré que les individus qui régulaient de façon palliative une inconsistance montraient aussi des signes de régulations centrées sur l'inconsistance par la suite, suggérant que l'inconsistance non-résolue restait en mémoire (voir aussi Steele & Liu, 1983). De façon générale, si un individu commet un acte inconsistant important, il est probable qu'il ressasse cet acte pendant une période prolongée. Or chaque rappel d'un comportement inconsistant est une source de conflit cognitif, qui pourra être résolu différemment en fonction de ses caractéristiques et du contexte³⁴.

En définitive, s'il existe plusieurs raisons théoriques de considérer que la temporalité peut-être un facteur important, elle est aussi un facteur qui a été peu étudié empiriquement. Beaucoup de questions restent en suspens et ses conséquences sont encore difficiles à cerner. En particulier, les auteurs se sont jusque-là concentrés sur la comparaison de différentes stratégies de réduction après un court délai (pour une revue, voir Voisin et al., 2013) ou sur la persistance d'une stratégie de réduction au cours du temps (pour une revue, voir Sénémeaud & Somat, 2009). Il reste encore à examiner en détail quelles sont les stratégies de réduction spontanément utilisées au cours du temps pour avoir une vision complète du rôle de la temporalité.

3.2.5. Les variables individuelles

Un dernier facteur influant sur le choix de la régulation est celui des variables individuelles. La plupart des théories de la consistance cognitive soulignent que tous les individus ne sont pas identiques et que certains tolèrent plus facilement les inconsistances (Block, 1982 ; Festinger,

³⁴ Notons cependant que Leippe et Eisenstadt (1994) ont observé des participants qui tendaient à oublier d'eux-mêmes l'inconsistance avec le temps. C'est intéressant car cela montre que l'inverse du ressassement est possible : les individus peuvent simplement oublier les inconsistances peu importantes avec le temps (voir aussi Denizeau et al., 2009). Il y a donc vraisemblablement une interaction entre l'intensité du conflit et la temporalité sur les stratégies de régulation.

1957 ; Kruglanski et al., 2018). Cette idée a également été observée par les auteurs et philosophes.

Alice Thomas Elis (1987) l'exprimait en ces mots :

Recently I read a review of a book which suggests that we all have, not one mind, but as many as a fly has facets to its eyes. I have never had much trouble simultaneously entertaining diametrically opposed propositions, and welcome the possibility that this is not because I have one mind and am out of it, but because I have lots of them, all beavering away on their own. I know perfectly well that magpies are powerless to influence our fate or foreshadow misfortune and I also know with certainty that they jolly well can³⁵ (p. 42).

De multiples échelles de la personnalité ont été construites pour mesurer cette tolérance à l'inconsistance, souvent sous des noms différents : la préférence pour la consistance (Cialdini et al., 1995), le besoin de structure (Neuberg & Newsom, 1993 ; Thompson et al., 1992), le besoin de clôture cognitive (Kruglanski et al., 1993), la tolérance à l'ambiguïté (MacDonald, 1970) ou le dogmatisme (Budner, 1962). Tous ces concepts tendent à corrélés les uns avec les autres et ont effectivement permis de montrer des différences interindividuelles dans la tolérance à l'inconsistance et l'usage des stratégies de réduction. La tendance générale est que les individus les plus tolérants à l'inconsistance utilisent des stratégies de régulation moins défensives, intégrant plus facilement l'inconsistance à leurs schémas (Agroskin & Jonas, 2013 ; Landau et al., 2006 ; Sénémeaud et al., 2014). De façon intéressante, des études récentes ont également mis en lien ces traits de personnalité avec des différences d'activation physiologique suite à l'exposition à une inconsistance, suggérant que les individus les plus tolérants ou les plus résistants pourraient même ressentir moins d'éveil face aux inconsistances (Sleegers et al., 2015).

³⁵ Traduction : « Récemment, j'ai lu la critique d'un livre qui suggérait que nous avons tous, non pas un seul esprit, mais autant d'esprits qu'une mouche a de facettes à ses yeux. Je n'ai jamais eu beaucoup de difficulté à entretenir des propositions diamétralement opposées, et j'apprécie la possibilité que ce n'est pas parce que j'ai un esprit et que j'en suis égarée, mais parce que j'en ai une multitude, tous travaillant chacun de leur côté. Je sais parfaitement bien que les pies n'ont aucun pouvoir pour influencer notre destin ou pour prévoir notre infortune, et je sais également avec certitude qu'elles peuvent très bien le faire. »

Un autre facteur individuel important est celui de l'estime de soi, souvent considérée comme un modérateur ou comme une ressource pour réguler les inconsistances (Jonas et al., 2014 ; Pyszczynski et al., 2004 ; Stone & Cooper, 2001). De nombreuses études montrent que les personnes avec une haute estime de soi sont d'avantage capables de recourir à des régulations palliatives (Dodgson & Wood, 1998) tandis que les personnes avec une faible estime de soi tendent à plus se focaliser sur la régulation de l'inconsistance et recourent donc moins aux régulations palliatives (Agroskin & Jonas, 2013 ; Greenberg et al., 1992). Ces résultats peuvent être mis en lien avec des données montrant que, de façon générale, les personnes avec une haute estime de soi ont plus de facilité pour réguler leur émotions (Caprara et al., 2013). De leur côté, Stone et Cooper (2001, 2003) vont développer un modèle mettant en relation le niveau d'estime de soi des participants et la nature de l'inconsistance pour prédire les régulations qui seront utilisées.

Enfin, d'autres auteurs mentionnent que certains individus peuvent se préparer différemment pour faire face aux inconsistances qu'ils anticipent (Heshmat, 2015). Les stratégies d'engagement (*commitment devices*) sont notamment étudiées dans la littérature sur le contrôle de soi et en économie comportementale et consistent en des actes préparatoires visant à influencer des prises de décisions futures (Brocas et al., 2004 ; Bryan et al., 2010 ; Schwartz et al., 2014). L'exemple classique est celui de Circé invitant Ulysse à se faire attacher au mât de son bateau pour pouvoir résister au chant des sirènes. Un autre exemple - peut-être plus courant de nos jours - est de mettre son réveil hors de portée pour se forcer à se lever le matin. Plusieurs études montrent que les individus varient quant à l'attrait et à l'usage de ces stratégies d'engagement (Alan & Ertac, 2015 ; Duckworth et al., 2014). Ces méthodes de pré-régulation ont été très peu étudiées dans le champ de l'inconsistance, notamment parce que les études se focalisent essentiellement sur des inconsistances que les participants ne peuvent pas prévoir ou anticiper. Il serait cependant intéressant d'étudier les stratégies que préparent les individus à l'avance pour faire face aux

inconsistances auxquels ils peuvent être exposés dans leur vie, et de quelle façon ces stratégies influencent la régulation.

Nous avons vu qu'il existait une multitude de façons de réguler l'inconsistance et une multitude de facteurs qui vont influencer les stratégies utilisées. Dans le Chapitre 1, j'ai présenté comment la détection des inconsistances se manifestait au niveau neuronal, et notamment le principe que presque toutes les inconsistances activent une même zone cérébrale. À présent, pour terminer cette partie théorie sur les stratégies de régulation, il me paraît intéressant d'examiner si ces stratégies impliquent également des zones cérébrales similaires ou si certains critères permettent de les dissocier.

3.3. Les corrélats neuronaux de la régulation

Nous avons vu dans le Chapitre 1 qu'une zone particulière du *cortex préfrontal* (PFC) semblait jouer un rôle spécifique dans la détection des inconsistances : le *cortex cingulaire antérieur* (CCA) et en particulier sa partie dorsale (Botvinick et al., 2001). Or, après son activation suite à la détection d'une inconsistance, plusieurs études font état que le CCA communique fortement avec d'autres régions du PFC (e.g., Kerns et al., 2004 ; Miller & Cohen, 2001). Le tout semble former un ensemble dans lequel le CCA signale l'occurrence d'un conflit et le reste du PFC engage les processus de contrôle cognitif amenant à la régulation (Botvinick et al., 2001 ; Hanslmayr et al., 2008). De nombreuses régions du PFC se retrouvent ainsi activées suite à des situations d'inconsistances telles que la commission d'erreur (Botvinick et al., 2001), la saillance de la mortalité (Yanagisawa et al., 2013), les conflits décisionnels (Harmon-Jones et al., 2008) ou la rédaction d'un essai contre-attitudinal (Harmon-Jones et al., 2008).

Plusieurs auteurs vont étudier avec des approches distinctes les zones du PFC qui sont précisément impliquées. Par exemple, Jonas et al. (2014) vont garder une vue d'ensemble et se concentrer sur la latéralisation du processus en suggérant que l'hémisphère gauche du PFC est

plus impliqué dans ce qui est lié à la motivation à l'approche et que l'hémisphère droit est plus impliqué dans l'inhibition et la motivation à l'évitement. Ils s'appuient notamment sur des données montrant que diminuer l'activité de l'hémisphère gauche du PFC supprime le changement d'attitude suite à un conflit décisionnel (Harmon-Jones et al., 2008), suggérant fortement que l'hémisphère gauche du PFC joue un rôle clé dans la régulation des prises de décision. D'autres études soutiennent que les régulations liées à l'approche activent plutôt la partie gauche du PFC tandis que les régulations liées à l'évitement activent plutôt la partie droite (McGregor et al., 2009 ; McGregor et al., 2010).

De leur côté, Izuma et Murayama (2019) vont adopter une approche plus microscopique et vont tenter d'identifier les fonctions précises des différentes zones du PFC. Ils vont ainsi noter que les activations faisant suite à une inconsistance se situent surtout sur la partie *medio-postérieure du cortex préfrontal* (pmPFC, Danielmeier et al., 2011 ; de Vries et al., 2015 ; Izuma et al., 2010 ; Kitayama et al., 2013 ; van Veen et al., 2009). Ce résultat n'est pas étonnant puisque le pmPFC est notamment constitué de la partie dorsale du CCA. Cependant, deux autres zones du pmPFC semblent particulièrement s'activer suite à des inconsistances : *l'aire motrice supplémentaire* (SMA ; souvent impliquée dans l'inhibition et la planification, Nachev et al., 2007) ainsi que la partie *dorso-médiale du cortex préfrontal* (dmPFC ; souvent liée à la conscience de soi, Narayanan & Laubach, 2006). L'activation du dmPFC semble notamment corrélée avec l'importance de l'inconsistance (Izuma et al., 2010 ; Izuma & Adolphs, 2013). Pour tester l'implication causale du pmPFC dans le processus de régulation, Izuma et al. (2015) vont manipuler son activité chez des participants lors de conflits décisionnels, en ciblant particulièrement le dmPFC. Leurs résultats montrent que provoquer une diminution de l'activité du pmPFC réduit également la régulation post-décisionnelle, soutenant fortement l'implication du pmPFC dans la régulation des inconsistances.

En plus du pMFC, Izuma & Murayama (2019) vont également souligner l'implication du *cortex préfrontal dorsolatéral* (dIPFC). Le dIPFC est impliqué dans de nombreuses fonctions cognitives mais semble avoir un rôle particulier dans la gestion des situations de conflit (Carter & van Veen, 2007). Il est ainsi activé dans des tâches de Stroop (Mansouri et al., 2007, 2009) ou lors de la rédaction d'un essai contre-attitudinal (Harmon-Jones et al. 2011 ; Harmon-Jones, Gerdjikov, et al., 2008). Dans une étude, Harmon-Jones et al. (2008) ont directement stimulé ou inhibé l'activité cérébrale dans la partie gauche du dIPFC lors de conflits décisionnels. Leurs résultats montrent que diminuer l'activation du dIPFC supprime le changement d'attitude, indiquant aussi son rôle clé dans le processus de régulation (voir aussi Mengarelli et al., 2015). De façon générale, son activation lors des situations d'inconsistance peut être interprétée comme le signe d'une vigilance accrue (Shackman et al., 2011), d'un plus fort contrôle cognitif sur la réponse à produire (Carter & van Veen, 2007 ; Mansouri et al., 2009) et de la mise en place de mécanismes d'inhibition (Pochon et al., 2001).

Ces données en neuroscience sont précieuses car elles permettent une vision étendue de la façon dont les inconsistances sont détectées et régulées. Cependant, les données disponibles sont encore parcellaires et ne permettent souvent que d'approximer les zones impliquées, sans pouvoir distinguer des zones très proches mais qui pourraient être responsables de processus bien distincts (Hong et al., 2019 ; Izuma & Murayama, 2019). De façon générale, si nous avons une idée des zones qui jouent un rôle dans le processus, il reste difficile d'assigner une fonction claire à chacune. Notons que les zones qui sont le plus activées suite à des inconsistances (i.e., le mPFC et le dIPFC) sont de manière générale les zones les plus fréquemment activées dans les études en neuroscience (Shackman et al., 2011 ; Torta & Cauda, 2011 ; Yarkoni et al., 2011). Elles sont liées à de nombreuses fonctions et, si leur lien avec le traitement et la régulation des inconsistances est certain, leur rôle précis est encore hypothétique. Enfin, étudier les mécanismes de la régulation au niveau neuronal est particulièrement complexe car ces mécanismes sont susceptibles de faire

intervenir de nombreuses zones selon le type d'inconsistance et le type de régulation possible. Par exemple, les inconsistances qui activent la conscience de soi comme le paradigme de l'hypocrisie vont nécessairement activer d'autres zones que la perception visuelle d'une anomalie. Et ces différences d'activations sont susceptibles de se répercuter pour la régulation. Jusqu'à présent, très peu de situations d'inconsistance ont été étudiées au niveau neuronal et les chemins identifiés ne sont peut-être pas généralisables à toutes les situations. En d'autres termes, il existe énormément d'inconsistances possibles et, si elles semblent presque toutes activer l'ACC, nous ne savons pas encore si elles activent toutes le même circuit de régulation.

Dans ce chapitre, j'ai commencé par exposer comment les stratégies de régulations pouvaient être regroupées en grandes catégories selon leurs objectifs, puis quels étaient les principaux facteurs qui influencent leur utilisation. J'ai ensuite synthétisé les aspects neuronaux du processus de régulation. Je vais maintenant me tourner vers une stratégie de régulation particulière : la prise de risque. Plusieurs études suggèrent que la simple exposition à une inconsistance puisse augmenter la prise de risque des individus (e.g., Süssenbach et al., 2013 ; Tan et al., 2017). Cependant, nous allons voir que les explications théoriques de ce lien et les données existantes sont souvent contradictoires.

3.4. La prise de risque comme stratégie de régulation

Les études en prévention ont longtemps recherché comment favoriser l'adoption de comportements sains et bénéfiques³⁶. Les chercheurs et les préventeurs se sont très rapidement confrontés à un épineux problème : les individus ne suivaient pas leurs recommandations. Pire, certains individus semblaient même aller à l'encontre des comportements prescrits et prenaient plus de risques après avoir été exposés à un message de prévention (Bensley & Wu, 1991 ; Süssenbach et al., 2013). Au cours du temps, différents modèles se sont centrés sur le contenu du

³⁶ Cette partie de ma thèse et les études qui y ont été menées n'auraient pas pu être réalisées sans le partenariat de PACIFICA et de l'Association Nationale de la Recherche et Technologie (convention CIFRE 2017/0145).

message pour tenter d'expliquer ces comportements contre-productifs. Certains ont proposé que le message pouvait être trop menaçant pour la liberté des individus (Brehm, 1966 ; Steindl et al., 2015) ou qu'il pouvait générer une anxiété trop importante (Allen & Witte, 2004). Mais il existe une autre possibilité : que l'inconsistance elle-même motive la prise de risque. Des hommes chez qui on rend saillant en laboratoire le conflit existentiel de la mortalité sont ensuite plus motivés à prendre des risques sur la route (Taubmann – Ben-Ari et al., 1999, 2000). Similairement, les attentats terroristes, source de conflits cognitifs et d'inconsistances, provoquent une augmentation des accidents sur la route dans les jours qui suivent (Stecklov & Goldstein, 2004) ainsi qu'une augmentation des comportements à risque (Pat-Horenczyk et al., 2007). Même des inconsistances de bas-niveau, comme la simple exposition à des anomalies visuelles, peuvent conduire les gens à prendre des décisions plus risquées (Tan et al., 2017). Mais d'autres études montrent cependant des résultats inverses, avec une diminution de la prise de risque suite à l'exposition à une inconsistance (Hayashi et al., 2019 ; Miller & Mulligan, 2002 ; Rosenbloom, 2003 ; Sacco et al., 2003). Ces résultats ont motivé le dernier axe de recherche de cette thèse : est-ce que la prise de risque peut être une stratégie de régulation palliative de l'inconsistance ? Nous allons voir qu'il existe plusieurs explications possibles de ces liens entre inconsistance et prise de risque mais qu'aucune n'est consensuelle aujourd'hui.

3.4.1. Rehaussement de l'estime de soi

La première raison pour laquelle l'inconsistance pourrait motiver la prise de risque est que prendre des risques peut être un moyen d'affirmer l'estime de soi des individus. Cette idée a principalement été conceptualisée et étudiée par le champ de la Terror Management Theory (TMT ; Greenberg et al., 1986). Selon cette théorie, la conscience de sa propre mortalité est une potentielle source de terreur et d'anxiété pour l'individu (Greenberg et al., 2014). Pour contrôler cette anxiété, les individus vont disposer de deux stratégies : défendre et affirmer des concepts qui permettent de transcender l'idée de mortalité (e.g., leur culture, leur religion, leur vision du

monde) ou bien augmenter leur estime de soi pour avoir l'impression d'atteindre une image qui survivra au temps. Pour l'une et l'autre de ces stratégies, l'idée sous-jacente est l'atteinte d'une immortalité symbolique qui transcendera la menace de la mort. En conséquence, *l'hypothèse de la saillance de la mortalité* soutient que, lorsque les individus ont conscience de leur mortalité, des mécanismes de gestion de la terreur vont s'enclencher et vont notamment motiver les individus à défendre leur vision du monde et à rehausser leur estime de soi (Taubman - Ben-Ari et al., 1999 ; Landau & Greenberg, 2006 ; Simon et al., 1996). Or la prise de risque peut être un moyen de rehausser son estime de soi (Goldenberg & Arndt, 2008). Baumeister et Scher (1988) suggèrent ainsi que le besoin d'améliorer son estime de soi peut conduire les individus à surestimer les gains associés à des comportements risqués lorsqu'ils sont susceptibles d'augmenter leur estime de soi. De façon liée, Taubman - Ben-Ari et al. (1999, 2000) vont montrer que des conducteurs en condition de saillance de la mortalité vont être plus motivés à prendre des risques de conduite lorsqu'ils associent la conduite à leur estime de soi (voir aussi Ivanov & Vogel, 2017 ; Jessop et al., 2008). Cet effet disparaît lorsque les conducteurs reçoivent un feedback positif supposé améliorer leur estime de soi (Taubman - Ben-Ari et al., 1999, étude 4 ; voir aussi Landau & Greenberg, 2006). Remarquant que les hommes ont généralement plus tendance à prendre des risques que les femmes, Hirschberger et al. (2002) vont suggérer que le contexte culturel valorise la prise de risque pour les hommes. Dès lors, prendre des risques lorsqu'on est un homme permet de gagner de la reconnaissance sociale, de faciliter l'intégration sociale, et de rehausser l'estime de soi. En conséquence, ils observent que les hommes ont plus tendance à prendre des risques que les femmes suite à une saillance de la mortalité (Hirschberger et al., 2002, voir aussi Pat-Horenczyk et al., 2007). De façon liée, une étude montre aussi que la saillance de la mortalité augmente les intentions de réaliser des comportements risqués pour la santé s'ils sont valorisés par la société (i.e., le bronzage, Routledge et al., 2004).

Le lien entre inconsistance, estime de soi et prise de risque n'est cependant pas entièrement clair. Certaines études montrent que ce sont les personnes ayant une faible estime de soi qui prennent plus de risques suite à une saillance de la mortalité (Miller & Taubman – Ben-Ari, 2004) mais d'autres montrent au contraire cet effet uniquement chez les personnes avec une haute estime de soi (Landau & Greenberg, 2006). Dans une autre étude, le rôle modérateur de l'estime de soi s'applique à la prise de drogues seulement si elles sont proposées par un ami, et pas si elles sont proposées par un étranger ou dans le contexte d'une étude universitaire (Hirschberger et al., 2002, étude 2). Ce dernier résultat semble indiquer que ce n'est pas tant la prise de risque qui serait recherchée ici, mais plutôt l'acceptation ou la reconnaissance sociale de ses pairs.

Il faut aussi noter que la saillance de la mortalité tient une place très particulière dans le champ des inconsistances car elle s'y retrouve rattachée « de force », sans l'approbation de ses concepteurs initiaux. Ainsi, le MMM considère que l'idée de la mort est « l'inconsistance ultime », remettant en question le sens de la vie et créant du conflit entre les possibilités de l'après-mort. Dans leur modèle intégratif, Jonas et al. (2014) vont également considérer que la saillance de la mortalité est une inconsistance au même titre que les autres. Cependant, les chercheurs du champ de la TMT ont critiqué ces intégrations et défendent la spécificité de la saillance de la mortalité qu'ils estiment être une menace fondamentale et différente des inconsistances (Greenberg et al., 2014 ; Routledge & Vess, 2012). Néanmoins, même si seul le champ de la TMT a étudié ces liens entre information inconsistantes, estime de soi et prise de risque, plusieurs modèles de la consistance cognitive soutiendraient également que, si prendre des risques permet de rehausser l'estime de soi, alors les individus exposés à des inconsistances pourraient prendre plus de risques pour réguler (Aronson, 1992 ; Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012 ; Steele, 1988).

3.4.2. Régulation de l'affect

Nous avons vu que l'exposition aux inconsistances génère vraisemblablement un affect négatif, or de nombreuses études montrent un lien entre la valence des affects ressentis et la prise de risque. De façon générale, il est admis que les individus ressentant un affect positif sont moins motivés à prendre des risques et sont plus sensibles aux risques de perte (Isen & Geva, 1987 ; Isen et al., 1988 ; Isen & Patrick, 1983). À l'inverse, les individus ressentant un affect négatif tendent à prendre plus de risque, en particulier lorsque cela peut leur permettre de réguler l'affect (Ben-Zur & Zeidner, 2009 ; Eherenfreund-Hager & Taubman – Ben-Ari, 2016 ; Leith & Baumeister, 1996)³⁷. La prise de risque génère un affect positif (e.g., de l'excitation) et peut donc être un moyen pour retrouver un état positif (Fredrickson et al., 2003). Notons que les résultats de l'étude précédemment citée de Taubman – Ben-Ari et al. (1999, étude 4) peuvent aussi s'interpréter en ce sens : des conducteurs exposés à une saillance de la mortalité mais recevant un feedback positif ne montrent pas de variations de leur prise de risque, possiblement parce que le feedback leur a permis de retrouver un état positif (voir aussi Landau & Greenberg, 2006). Là aussi, plusieurs modèles de la consistance cognitive soutiendraient que, si prendre des risques permet de réguler l'affect négatif, alors les individus pourraient prendre des risques comme une façon palliative de réguler l'affect lié à l'inconsistance (Block, 1982 ; Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012 ; Tesser, 2000). Si les individus sont face à un conflit qu'ils ne peuvent pas résoudre, cela pourrait notamment représenter une distraction leur permettant d'oublier le conflit.

3.4.3. Distorsion du jugement

S'il ne s'agit pas à proprement parler d'une stratégie de régulation, une autre explication possible au lien entre inconsistance et prise de risque est que la confrontation à une situation

³⁷ Notons cependant que plusieurs études montrent aussi qu'un affect négatif génère plus de vigilance et un traitement plus systématique, pouvant réduire les décisions risquées (e.g., Chou et al., 2007 ; Mann, 1992) tandis qu'un affect positif diminue la vigilance et augmente l'usage d'heuristiques, ce qui peut augmenter la prise de risque (Ben-Zur & Zeidner, 2009).

d'inconsistance peut altérer le traitement cognitif (Jonas et al., 2014 ; Tan et al., 2017). Par le passé, plusieurs études ont montré que les situations de tension ou de stress limitent le traitement d'informations (Janis & Mann, 1977). Dans les situations à risque, ces limitations se répercutent notamment par une focalisation accentuée sur les pertes possibles (Zeidner, 1998). En conséquence, l'exposition à l'inconsistance peut réduire la durée et l'efficacité de la prise d'informations, et donc altérer la perception des situations à risque (Weisaeth et al., 2002). Ces modifications sont notamment susceptibles de conduire les individus à prendre plus de risques si le comportement risqué est particulièrement saillant ou s'il peut leur éviter des pertes.

Dans le cadre de la TMT, notons aussi que plusieurs auteurs ont suggéré que se rappeler de sa mortalité pouvait contre-intuitivement réduire la pression aversive exercée par la mort dans les situations risquées. L'idée est que si l'individu a conscience qu'il va mourir un jour, alors le risque de mourir suite à un comportement risqué paraît moins important (Taubman – Ben-Ari et al., 1999, 2000). Cette hypothèse aurait pu renforcer le lien entre l'inconsistance et la prise de risque dans le cas des inconsistances liées à la mortalité. Cependant, cette hypothèse n'a pas été validée dans la littérature et plusieurs études indiquent au contraire que la saillance de la mortalité augmente la perception du risque liée à des comportements ou situations risquées (Chittaro et al., 2017 ; Miller & Mulligan, 2002).

3.4.4. Variables individuelles

Enfin, outre l'estime de soi, plusieurs autres variables individuelles sont supposées pouvoir jouer un rôle dans le lien entre l'exposition à l'inconsistance et la prise de risque. Notons cependant que ces propositions ont reçu peu d'observations et que leur impact réel est encore incertain. Des chercheurs du MMM ont théorisé que, chez les personnes ayant une forte motivation à l'approche, la prise de risque serait un moyen palliatif de réguler l'inconsistance et d'éviter de futures pertes. Cependant, cette hypothèse n'est soutenue que par deux études dans

le cadre de la prise de décision, et seulement lorsque la situation risquée est présentée avec un cadrage de perte (Tan et al., 2017). Le champ de la TMT a aussi théorisé que le locus de contrôle pouvait être un médiateur mais les résultats sont ambivalents jusqu'à présent : parfois les personnes avec un locus interne prennent moins de risques suite à une inconsistance (Miller & Mulligan, 2002) et parfois le locus de contrôle n'a pas d'influence (Chittaro et al., 2017). Enfin, les personnes qui ont une forte tendance à prendre des risques ou qui sont à la recherche de sensations pourraient utiliser la prise de risque comme moyen de s'affirmer ou de réduire l'anxiété liée à l'inconsistance, mais les études testant cette hypothèse tendent à rapporter des résultats non-significatifs (Hirschberger et al., 2002 ; Rosenbloom, 2003).

3.4.5. L'hypothèse de polarisation

Nous avons vu qu'il existe de nombreux modérateurs possibles du lien entre exposition à l'inconsistance et prise de risque mais qu'il n'existe pas de consensus sur leur pertinence. Les résultats des études ne confirment souvent que partiellement leur rôle, pour certains risques ou pour une certaine tranche de la population. Ainsi, les hommes exposés à une saillance de la mortalité prennent plus de risques mais cet effet n'est quasiment pas visible chez les femmes (Hirschberger et al., 2002 ; Pat-Horenczyk et al., 2007). L'estime de soi ne médiatise le lien entre saillance de la mortalité et prise de risque que dans certains contextes spécifiques (Hirschberger et al., 2002). De même, les personnes qui ont une faible tendance à prendre des risques rapportent en prendre moins après une saillance de la mortalité mais aucun effet n'est observé chez ceux ayant une forte tendance à prendre des risques (Rosenbloom, 2003). En conséquence, beaucoup de données confirment partiellement les hypothèses de modulation proposées mais très peu de résultats permettent de conclure avec certitude sur l'importance ou la pertinence de ces facteurs.

En suivant les modèles intégratifs et en particulier le MMM, il est possible de proposer une hypothèse qui permettrait d'expliquer toutes ces variations. Le MMM suggère que les individus qui font face à une inconsistance peuvent affirmer des structures ou des schémas pré-existants de façon à retrouver de la cohérence et du contrôle sur leur environnement. Dès lors, nous pouvons formuler une hypothèse de polarisation pour la prise de risque : les personnes qui ont une forte tendance à prendre des risques prendront ainsi plus de risque après l'exposition à une inconsistance car ceci peut leur permettre de retrouver de la cohérence et du contrôle sur leur environnement. À l'inverse, les personnes plutôt prudentes pourront se montrer d'avantage prudentes pour les mêmes raisons. Les données existantes semblent supporter cette hypothèse de polarisation. Par exemple, les hommes tendent à prendre plus de risque que les femmes et la saillance de la mortalité augmente la prise de risque chez les hommes mais peut la diminuer chez les femmes (Hirschberger et al., 2002, étude 1). Les personnes avec une forte disposition à l'approche tendent à prendre plus facilement des risques et en prennent encore plus suite à une inconsistance contrairement aux personnes avec une faible disposition à l'approche (Tan et al., 2017). De même, les personnes qui recherchent des sensations ont plus tendance à prendre des risques à l'inverse des personnes qui ne recherchent pas de sensations (Kerr, 1991 ; Woodman et al., 2013) et cette tendance est exacerbée lorsque la mortalité est saillante (Hirschberger et al., 2002, Étude 1).

De façon générale, plusieurs raisons peuvent expliquer cette polarisation et découlent en fait des modérateurs présentés plus haut. Tout d'abord, et comme mentionné précédemment, le MMM propose que l'affirmation de schémas ou de valeurs peut être un moyen palliatif de retrouver de la structure ou du contrôle suite à une inconsistance. Dès lors, pour les personnes ayant une attitude polarisée face au risque, prendre des risques ou se montrer prudents peut être une façon de retrouver du contrôle. Des explications en termes de régulation de l'affect sont également possibles : les personnes qui ont tendance à prendre des risques en ressentent

probablement un affect positif (Fredrickson et al., 2013). À l'inverse, il est probable que les personnes prudentes ressentent de la satisfaction à faire des choix prudents. Dès lors, cette polarisation des tendances peut aussi être une stratégie de régulation centrée sur l'affect en réalisant un comportement qui génère un affect positif (i.e. *prendre des risques* ou *être prudent*). Enfin, selon les approches à processus duaux, il est également possible que le stress généré par l'inconsistance favorise les processus automatiques et donc les comportements habituels (Kahneman & Frederick, 2002 ; Porcelli & Delgado, 2009). Dès lors, si une personne est habituée à prendre des risques ou à être prudente, elle aura plus tendance à suivre cette habitude si elle est confrontée à une inconsistance.

En définitive, si cette hypothèse de polarisation ne permet pas de déterminer le mécanisme précis du lien entre inconsistance et prise de risque, elle pourrait permettre d'éclairer et de comprendre les résultats incohérents de la littérature. Cependant, aucune étude à ma connaissance n'a testé directement cette hypothèse. De plus, la plupart des études mentionnées sont concentrées sur le paradigme de la saillance de la mortalité et il est nécessaire de tester la généralisation du lien entre l'inconsistance et la prise de risque dans le champ plus large de la consistance cognitive.

3.4.6. Études 9, 10 et 11.

Résumé des études 9, 10 et 11

Nous avons mené trois études pour tester l'hypothèse de polarisation. Dans chacune de ces études, nous mesurons un indice de la tendance à prendre des risques de nos participants, puis nous les exposons à une inconsistance et enfin nous mesurons leurs réactions sur des mesures liées à la prise de risque. Nous nous attendions à une polarisation en fonction de la tendance générale à prendre des risques des participants : les personnes ayant tendance à prendre des risques en prendraient encore plus après l'exposition à une inconsistance tandis que les personnes

ayant tendance à éviter les risques se montreraient plus prudentes. Aucune des trois études réalisées ne soutient l'hypothèse de polarisation. Dans l'étude 9, ni une inconsistance liée à la mort ni une inconsistance liée à la violation de norme n'a entraîné une polarisation de la perception des risques. Dans l'étude 10, l'exposition à des inconsistances minimales de différentes intensités n'a pas non plus entraîné de polarisation de la perception des risques. L'étude 11 était une quasi-réplication de l'étude 9, cette fois orientée sur la prise de risque. Encore une fois, ni l'inconsistance liée à la mort ni l'inconsistance liée à la violation de norme n'a entraîné de polarisation. Toutes ces données tendent à infirmer l'hypothèse de polarisation. Il est probable que les effets observés dans le champ soient le fait d'un modérateur particulier, non-identifié dans nos études. Il est également possible que les instruments de mesure des concepts liés à la prise de risques manquent de fiabilité pour pouvoir tester efficacement ces hypothèses (Bran & Vaidis, 2020b).

Étude 9 : Inconsistance et perception du risque

Participants

L'objectif de cette première étude était de tester l'hypothèse de polarisation sur la perception du risque. L'étude comportait trois conditions (Contrôle, Mortalité, Violation). Nous avons utilisé le critère de Simmons, Nelson et Simonsohn (2013) pour planifier 50 participants par condition. Nous avons recruté 151 étudiants pour participer à une recherche présentée comme une série d'études testant de nouvelles mesures de la personnalité. Douze participants ont dû être retirés des analyses en raison de données incomplètes ou de la compréhension des hypothèses de l'étude. L'échantillon final était de 139 participants ($M_{\text{age}} = 21.7$; $ET_{\text{age}} = 5.6$; 112 femmes).

Procédure

Toute l'étude était réalisée dans un box expérimental. Les participants commençaient par répondre à plusieurs questions portant sur leur profil. Ces questions étaient essentiellement des

fillers, à l'exception d'une question visant à mesurer leur tendance générale à la prise de risque : « Êtes-vous plutôt une personne qui a une forte tendance à prendre des risques ou une personne qui évite de prendre des risques ? ». Les participants répondaient à l'aide d'une échelle en 11 points allant de 0 (*aucune tendance à prendre des risques*) à 10 (*très forte tendance à prendre des risques*). Cet item correspond à une échelle en un item (Dohmen et al., 2011) qui a plusieurs fois été observée comme étant l'un des meilleurs indicateurs de la tendance générale à la prise de risque des individus (Coppola, 2014 ; Dohmen et al. 2011 ; Szrek et al. 2012).

Ensuite, les participants remplissaient une tâche présentée comme un test de personnalité et qui reprenait le paradigme classique de la TMT. Les participants dans la condition Mortalité devaient d'abord décrire les émotions que leur évoquait la pensée de leur propre mort, puis ils devaient décrire ce qui arriverait lorsqu'ils mourraient et lorsqu'ils seraient physiquement mort. Les participants dans la condition Violation devaient décrire les émotions que leur évoquait la pensée de faire du mal à un de leur proche, puis devaient se rappeler d'une situation où ils avaient fait du mal à un de leur proche et noter aussi précisément que possibles les circonstances de l'événement. Pour la condition Contrôle, nous avons utilisé l'une des situations classiquement utilisées dans les études de la TMT : les participants devaient décrire les émotions que leur évoquait l'idée de regarder la télévision, puis penser à et décrire ce qu'il se passerait la prochaine fois qu'ils regarderaient la télévision.

Ensuite, les participants réalisaient une tâche de délai présentée comme un autre test de personnalité. Presque toutes les études de la TMT utilisent des tâches de délai et celles-ci tendent à augmenter légèrement la taille des effets dus à la saillance de la mortalité (Burke et al., 2010). En particulier, le délai est supposé détacher les participants de la menace proximale de la saillance de la mortalité et favoriser des régulations plus distales et palliatives (Jonas et al., 2014 ; Pyszczynski et al., 2006). Ici, les participants avaient une grille de mots-cachés et avaient deux

minutes pour barrer les mots qu'ils voyaient. Une fois les deux minutes écoulées, l'expérimentateur les invitait à poursuivre.

Enfin, les participants remplissaient une échelle présentée comme une échelle de perception des risques. L'échelle était une adaptation de la version française de l'échelle Domain-Specific Risk-Taking (DOSPERT, Blais & Weber, 2006 ; Weber et al., 2002), l'outil de mesure le plus souvent utilisé dans le domaine de la prise de risque. L'échelle initiale comporte 30 items mesurant la prise de risque à travers 5 domaines : santé/sécurité, loisir, éthique, social et financier. Au cours de plusieurs études pilotes, nous avons relevé des problèmes qui nous ont motivé à adapter l'échelle de deux manières. Nous avons remarqué que les étudiants avaient du mal à comprendre les items du domaine financier et ceux-ci ont par ailleurs été reportés comme peu adaptés pour la population française (Richert et al., 2017 ; Tevenart et al., 2017). Nous avons donc choisi de ne pas les mesurer. De plus, plusieurs autres items de l'échelle étaient également apparus ambigus dans nos études pilotes et nous leur avons apporté des précisions mineures (e.g., *Laisser vos enfants seuls à la maison pendant que vous faites une course* est devenu *Laisser un enfant en bas-âge seul le temps de faire une course*).

Résultats

Nous supposons que les participants en condition Mortalité et Violation polariseraient leur perception comparée à la condition Contrôle, et ce en fonction de leur tendance initiale à la prise de risque. Autrement dit, nous supposons que les participants avec une forte tendance à la prise de risque percevraient les situations de façon moins risquée dans les conditions d'inconsistance et que ceux avec une faible tendance à la prise de risque percevraient les situations de façon plus risquée.

Nous avons moyenné les scores à l'échelle DOSPERT pour faire un indice général de perception du risque ($\alpha = .77$). Une ANOVA ne montrait pas de différence significative de la perception du

risque entre les conditions Mortalité ($M = 4.50$; $ET = 0.55$), Violation ($M = 4.61$; $ET = 0.68$) et Contrôle ($M = 4.58$; $ET = 0.58$) : $F(2, 135) = 0.41, p = .66$. La corrélation générale entre la tendance générale à prendre des risques et la perception du risque était non-significative : $r = -.13, p = .12$.

Pour tester l'hypothèse de polarisation, nous avons réalisé une régression linéaire en plaçant l'item de tendance générale à la prise de risque et les conditions expérimentales (avec un contraste Helmert) en prédicteurs de la perception du risque (voir Figure 11). L'analyse de régression a rapporté que le modèle global était non-significatif : $F(5, 132) = 1.58 ; p = .17, R^2 = .06$. Aucun des prédicteurs n'était significatif, notamment l'interaction entre les conditions expérimentales (conditions Inconsistance et Mortalité versus condition Contrôle), la tendance à la prise de risque et la perception des risques : $B = -0.05, t(137) = 1.46, p = .15, R^2 = .02$. Nous avons également réalisé des analyses exploratoires pour chacun des sous-domaines de la DOSPERT en utilisant une correction de Bonferroni pour les analyses multiples et nous n'avons observé aucune différence significative liée à l'interaction entre la tendance à la prise de risque et les conditions expérimentales.

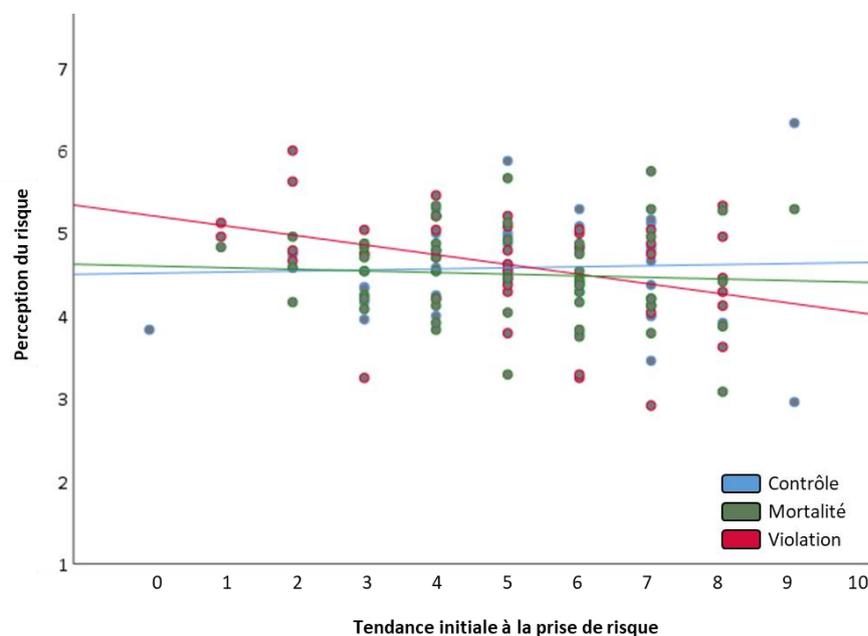


Figure 11. Lien entre la tendance générale à la prise de risque et la perception du risque en fonction des conditions expérimentales de l'étude 9.

Discussion

L'étude 9 présente deux résultats intéressants, tous deux allant à l'encontre de nos hypothèses. Premièrement, nous n'avons pas observé l'interaction attendue entre la tendance à la prise de risque, les conditions d'inconsistances et la perception du risque. Cette interaction prédite par l'hypothèse de polarisation n'a pas encore été étudiée dans la littérature et le seul élément de comparaison dont nous disposons est que la saillance de la mortalité est supposée augmenter la perception du risque (Chittaro et al., 2017 ; Hayashi et al., 2019 ; Miller & Mulligan, 2002) mais ce résultat n'est pas répliqué par nos données. Cette incohérence est intrigante mais est à mettre en relation avec le second résultat : l'absence de corrélation entre la tendance générale à la prise de risque et la perception du risque. Théoriquement, on pourrait s'attendre à ce que les personnes qui ont tendance à prendre des risques perçoivent moins de risques dans les situations risquées que celles qui ont tendance à ne pas prendre de risques, or nous n'observons pas cette corrélation dans nos données. Il est difficile d'expliquer une telle absence. Dans une étude pilote, réalisée avec le même matériel et la même population, nous avons bien une corrélation négative entre la tendance à la prise de risque et la perception des risques ($N = 92$; $r = -.39$, $p < .001$). Son absence dans cette première étude limite les interprétations que nous pouvons faire et nous avons donc conduit une deuxième étude qui nous permettra de discuter plus avant.

Étude 10 : Inconsistance minimale et perception du risque

L'étude 10 avait pour objectif de tester l'hypothèse de polarisation dans le cadre des inconsistances minimales. Elle s'inspire particulièrement de l'étude de Tan et al. (2017) dans laquelle des participants exposés à l'illusion de Thatcher prenaient ensuite des décisions plus risquées, mais seulement s'ils avaient une forte tendance à l'approche. Ici, nous avons testé si l'exposition à des cartes à jouer aux couleurs inversées pouvaient générer des résultats similaires

selon la tendance à la prise de risque. Nous avons également intégré une variation de la gradation de l'inconsistance avec trois conditions (Contrôle, Faible Inconsistance et Forte inconsistance).

Participants

Nous avons utilisé le critère de Simmons, Nelson et Simonsohn (2013) et visions 50 participants par condition. Nous avons recruté 150 participants. Dix-huit participants ont été exclus des analyses (14 ont rapporté avoir vu l'inconsistance³⁸, 3 ont eu un problème lors de la passation, 1 avait un daltonisme). L'échantillon final était de 132 participants ($M_{age} = 24.8$; $ET_{age} = 6.7$; 78 femmes).

Procédure

Les passations ont été réalisées dans une salle insonorisée d'une bibliothèque universitaire parisienne. Les participants commençaient par remplir le même profil que dans l'étude 9, dont l'item sur la tendance générale à la prise de risque (Dohmen et al., 2011). Ensuite, les participants réalisaient une tâche informatisée dans laquelle des séries de cartes apparaissaient. Il leur était simplement demandé de compter les cartes et de reporter ce nombre après chaque série. Après un bloc d'entraînement, tous les participants étaient exposés à deux séries de 16 cartes. Chaque carte apparaissait pendant 100 ms. Dans la condition Contrôle, toutes les cartes étaient normales. Dans la condition Faible Inconsistance, toutes les cartes du deuxième bloc avaient leurs couleurs inversées. Dans la condition Forte Inconsistance, toutes les cartes des deux blocs avaient leurs couleurs inversées. L'inconsistance liée aux couleurs inversées des cartes à jouer a déjà été utilisée dans l'étude 5 ainsi que dans d'autres études de la littérature (Bruner & Postman, 1949 ; Proulx & Major, 2013 ; Slegers et al., 2015).

³⁸ L'inconsistance utilisée dans notre étude échappe à la conscience de la plupart des participants. Il est possible que les participants qui remarquent l'inconsistance puissent comprendre le but de l'étude et puissent réguler très différemment l'inconsistance. Nous avons donc exclu ces participants des analyses présentées ici. Nous avons également réalisé un jeu d'analyse en les incluant et les conclusions étaient identiques.

Après la tâche des cartes, tous les participants complétaient le thermomètre de la dissonance, une échelle d'affect en 14 items développée pour mesurer spécifiquement l'inconfort lié à la dissonance (Elliot & Devine, 1994). Cette échelle nous permettait à la fois de tester des hypothèses exploratoires sur l'affect et d'instaurer un délai semblable aux études du champ de la TMT. Enfin, les participants complétaient une version informatisée de l'échelle DOSPERT telle qu'utilisée dans l'étude 9.

Résultats

Nous supposons que les participants en condition Faible Inconsistance et Forte Inconsistance polariseraient leur perception du risque comparée à la condition Contrôle, et ce en fonction de leur tendance initiale à la prise de risque. Nous supposons également que cette polarisation serait plus forte en condition Forte Inconsistance qu'en condition Faible Inconsistance.

Nous avons moyenné les scores à l'échelle DOSPERT pour construire un indice général de perception du risque ($\alpha = .85$). Une ANOVA ne montrait pas de différence significative de la perception du risque entre les conditions Contrôle ($M = 4.10$; $ET = 1.03$), Faible Inconsistance ($M = 4.27$; $ET = 0.78$) et Forte Inconsistance ($M = 4.45$; $ET = 0.96$) : $F(2, 129) = 1.53, p = .22$. La corrélation entre la tendance générale à prendre des risques et la perception du risque était significative: $r = -.35, p < .001$.

Pour tester notre hypothèse, nous avons réalisé une régression linéaire en plaçant les conditions expérimentales, l'item de tendance générale et leur terme d'interaction en prédicteurs de la perception du risque. Le modèle global était significatif : $F(3, 128) = 7.42, p < .001, R^2 = .15$. Cependant, contrairement à l'hypothèse de polarisation, l'interaction entre les conditions expérimentales et la tendance au risque n'était pas significative : $t(128) = 0.60, p = .55$ (voir Figure 12).

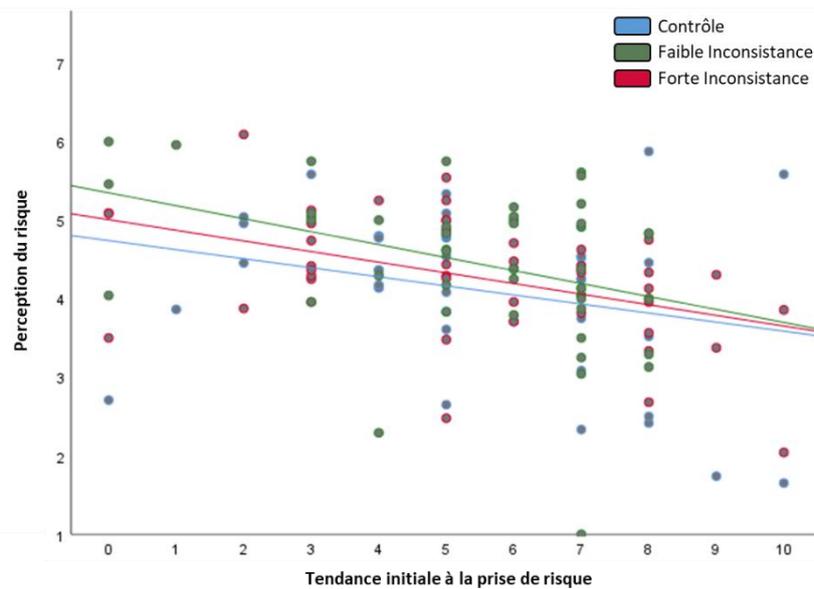


Figure 12. Lien entre la tendance générale à la prise de risque et la perception du risque en fonction des conditions d'inconsistances minimales.

Nous avons également exploré une hypothèse alternative et avons testé si l'affect négatif agissait comme un médiateur dans nos données. En effet, il est possible que seuls les participants ressentant un affect négatif polarisent afin de réguler l'affect. Nous avons construit deux scores d'affect négatif à partir du thermomètre de dissonance : l'un avec les items correspondant à la dimension de dissonance (*mal à l'aise, inconfortable, gêné*, $\alpha = .60$) et l'autre avec l'ensemble des items à valence négative de l'échelle ($\alpha = .91$). Les trois conditions ne différaient pas significativement quant à ces deux scores (voir Tableau 6). Lorsqu'ils sont intégrés aux modèles de régression, nous n'observons pas d'interaction avec la tendance à la prise de risque pour l'index de dissonance ($p = .60$) ni pour l'index des items négatifs ($p = .21$).

Tableau 6. Étude 10 : Moyenne des scores d'affect en fonction des conditions expérimentales. Les écart-types sont entre parenthèses.

| | Contrôle | Faible Inconsistance | Forte Inconsistance | ANOVA |
|------------------------|----------------|----------------------|---------------------|---------------------------------|
| Index dissonance | 2.26 (1.04) | 2.45 (1.21) | 2.04 (0.87) | $F(2, 129) = 1.75$ $p = .18$ |
| Index affects négatifs | 2.47 (0.96) | 2.58 (1.16) | 2.20 (0.83) | $F(2, 129) = 1.82$ $p = .17$ |

Discussion

L'étude 10 avait pour objectif de tester l'hypothèse de polarisation dans le cadre des inconsistances minimales, et notamment de compléter les premières données rapportées par Tan et al. (2017). Dans leur étude, les participants ayant une haute motivation à l'approche prenaient des décisions plus risquées lorsqu'ils étaient confrontés à l'illusion de Thatcher. Dans notre étude, nous ne trouvons pas de trace de cet effet : l'exposition à des cartes à jouer inconsistantes ne modifie pas la perception du risque des participants, et cela même en prenant en compte leur tendance générale à la prise de risque.

Une explication pourrait venir de la mesure dépendante employée : nous avons jusque-là mesuré la perception du risque. Nous avons à l'esprit que la perception du risque serait probablement une mesure plus sensible aux effets contextuels que la prise de risque. Cependant, il est possible que la régulation de l'inconsistance interagisse de façon différente avec la perception. En particulier, il n'est pas garanti que des participants qui seraient plus motivés à prendre des risques suite à une inconsistance percevraient aussi les situations comme moins risquées. Au contraire, si leur objectif est d'affirmer leur estime de soi, alors ils pourraient même être enclins à rapporter ces situations comme plus risquées. Il est donc possible que plusieurs influences se croisent et se neutralisent dans nos études.

Dans l'étude 9, la force du lien entre la tendance à la prise de risque et la perception du risque était questionnée par leur absence de corrélation ($r = -.13$). Compte-tenu du fort lien théorique entre ces concepts, il est difficile d'expliquer cette absence autrement que par un artefact ou par un défaut du matériel utilisé. L'étude 10 est rassurante à cet égard ($r = -.35$) et confirme les résultats de l'étude pilote que nous avons précédemment menée ($r = -.39$). Cependant, ces corrélations restent relativement peu importantes et nos effets seraient peut-être accentués si le lien de base était plus fort. Dans la mesure où nous n'avons pas non plus d'explication quant à l'absence de corrélation de l'étude 9, il paraît prudent de poursuivre les tests de l'hypothèse de

polarisation avec d'autres mesures dépendantes, en particulier des mesures plus proches de la prise de risque.

À l'opposé de la mesure dépendante, il est également possible de se questionner sur l'item de tendance générale à la prise de risque (Dohmen et al., 2011). Les mesures en un item sont souvent critiquées pour leur possible manque de fiabilité (Freed, 2013 ; McIver & Carmines, 1981). Bien que plusieurs études soutiennent que cet item en particulier est un meilleur prédicteur que des outils plus complexes (Coppola 2014 ; Dohmen et al. 2011 ; Szrek et al. 2012), il est possible qu'augmenter la fiabilité de la mesure de tendance à la prise de risque puisse éviter des situations comme l'absence de corrélation de l'étude 9.

L'étude 10 nous a également permis d'aborder la possibilité d'une médiation par l'affect en utilisant l'échelle d'Elliot et Devine (1994). Cependant, l'absence de résultats est relativement peu informative puisque nous n'avons pas obtenu la polarisation attendue en premier lieu. Nous avons utilisé l'échelle de deux façons, avec l'index spécifique de dissonance et un index général d'affect négatif. La consistance interne de l'index de dissonance était faible ($\alpha = .60$) mais cela rejoint des doutes déjà exprimés sur sa fiabilité (voir Chapitre 2). Dans ces conditions, l'utilisation de l'index général d'affect négatif est peut-être plus pertinente, mais il pourrait alors être plus efficace d'utiliser des outils spécifiquement construits à cet effet (Bran & Vaidis, 2020a).

Enfin, notons que l'étude 10 a utilisé un paradigme minimal qui ne devrait provoquer qu'une faible inconsistance et un faible affect. Il est donc également possible que notre absence de résultats soit due à un manque de sensibilité et à un trop faible nombre de participants. Si le critère de Simmons, Nelson et Simonsohn (2013) est approprié pour étudier des tailles d'effet moyennes, il est insuffisant pour étudier de petites tailles d'effet. Il existe une incertitude sur la taille d'effet des régulations provoquées par des inconsistances minimales. Certaines études font état d'importantes tailles d'effet. Par exemple, Proulx, Heine, et Vohs (2010) ont un d moyen de 0.85 à travers trois études et Proulx & Heine (2009) ont un d moyen de 0.62 à travers deux études. Mais

il existe une grande variabilité entre les études (e.g., $d = 0.23$, Tan et al., 2017) qui nous incite à être prudents et à augmenter notre puissance statistique pour les études suivantes. L'étude 11 a pour objectif de répliquer le protocole de l'étude 9 en corrigeant les limites identifiées jusqu'à présent.

Étude 11 : Inconsistance et prise de risque projetée

L'étude 11 est une quasi-réplication de l'étude 9 et a une procédure très similaire tout en étant cette fois axée sur la prise de risque. Il y avait de nouveau trois conditions : Contrôle, Mortalité et Violation. Nous avons retiré l'item de tendance générale à la prise de risque (Dohem, 2011) et nous avons coupé l'échelle DOSPERT en deux parties. La première partie de l'échelle nous servait de mesure de tendance tandis que la seconde partie nous permettait de voir l'effet de l'induction expérimentale. Cette séparation visait à garantir un meilleur lien entre la mesure de tendance et la mesure dépendante.

Participants

Nous avons réalisé une analyse de puissance pour planifier notre échantillon. En prenant en compte les ressources à notre disposition, nous avons défini une taille d'effet minimal d'intérêt de $R^2 = .05$ ($d = .46$). Nous avons décidé de recruter au minimum suffisamment de participants pour atteindre une puissance de .90 pour détecter une augmentation du R^2 de .05 dans le cadre d'une analyse de régression linéaire, soit 202 participants. Deux cent deux étudiants en psychologie ont participé à l'étude, présentée comme un corpus d'études portant sur des nouvelles mesures de la personnalité. Cinq participants ont été exclus des analyses (un participante suite à une erreur dans la passation, un autre pour avoir rapporté n'avoir pas fait l'étude sérieusement, trois autres suite à des données manquantes). L'échantillon final était de 197 participants ($M_{age} = 21.9$; $ET_{age} = 5.0$; 147 femmes, 1 non-reporté). La participation à l'étude était rémunérée par la participation à un tirage au sort avec 1 chance sur 20 de gagner 50€.

Procédure

Les passations étaient réalisées dans un box expérimental. Les participants commençaient par remplir la première moitié de l'échelle DOSPERT. Pour rappel, dans la version que nous utilisons, cette échelle mesure les attitudes liées au risque à l'aide de 24 items répartis sur quatre domaines de risque : social, loisir, santé/sécurité et éthique. Cette fois-ci, nous avons utilisé les consignes reliées à la prise de risque projetée : les participants devaient s'imaginer dans les situations et indiquer la probabilité pour qu'ils réalisent le comportement décrit (e.g., *laisser un enfant en bas-âge seul le temps d'aller faire une course*). Dans cette première partie, les participants répondaient à douze items, trois par domaine.

Ensuite, les participants répondaient aux questions ouvertes correspondant à leur condition expérimentale. Les conditions Mortalité et Contrôle utilisaient les mêmes questions que dans l'étude 9. Ces questions sont paradigmatiques du champ de la TMT et invitent respectivement à considérer et imaginer la possibilité de la mort ou de regarder la télévision. La condition Violation était presque identique à l'étude 9 mais la tournure des questions a été précisée pour accentuer l'inconsistance. Il était demandé aux participants de décrire brièvement « les émotions que suscite chez vous l'idée de mal agir, ou de faire quelque chose de mal par rapport à vous-même, à vos valeurs, ou à l'un de vos proches » puis de « Repensez à une situation où vous avez mal agi, ou fait quelque chose de mal par rapport à vous-même, à vos valeurs, ou à l'un de vos proches. Prenez le temps de vous rappeler d'une situation qui vous a marqué, et notez aussi précisément que possible les circonstances de cette situation ».

Ensuite les participants réalisaient une tâche de délai semblable à celle de l'étude 9 : il leur était demandé d'entourer les cinq premiers mots qu'ils voyaient dans une grille à mots-cachés. Enfin, les participants remplissaient la seconde moitié de la DOSPERT et répondaient à quelques questions complémentaires.

Résultats

Nous supposons que les participants en condition Mortalité et Violation polariseraient leur prise de risque comparée à la condition contrôle, et ce en fonction de leur tendance initiale à la prise de risque. Autrement dit, nous supposons que, dans les conditions d'inconsistances, les participants ayant une forte tendance à prendre des risques sur la première partie de la DOSPERT en manifesterait encore plus sur la seconde partie comparée aux participants en condition Contrôle, et inversement pour les participants ayant une faible tendance à prendre des risques.

Nous avons moyenné les scores aux deux parties de l'échelle DOSPERT pour faire un indice de tendance générale (temps 1, $\alpha = .59$) et un indice de prise de risque projetée (temps 2, $\alpha = .62$). Les alphas de Crombach étaient particulièrement faibles mais, aucun item n'en étant spécifiquement responsable, nous avons conservé l'ensemble des items dans les indices. Une ANOVA ne montrait pas de différence significative de la perception du risque entre les conditions Contrôle ($M = 3.94$; $ET = 0.81$), Violation ($M = 3.94$; $ET = 0.76$) et Mortalité ($M = 4.16$; $ET = 0.81$) : $F(2, 194) = 1.93, p = .15$. La corrélation entre l'indice de tendance générale et l'indice de prise de risque projetée était élevée : $r = .60, p < .001$.

Pour tester notre hypothèse de polarisation, nous avons réalisé une régression linéaire en plaçant l'indice de tendance générale et les conditions expérimentales (avec un contraste Helmert) en prédicteurs de la prise de risque projetée (voir Figure 13).

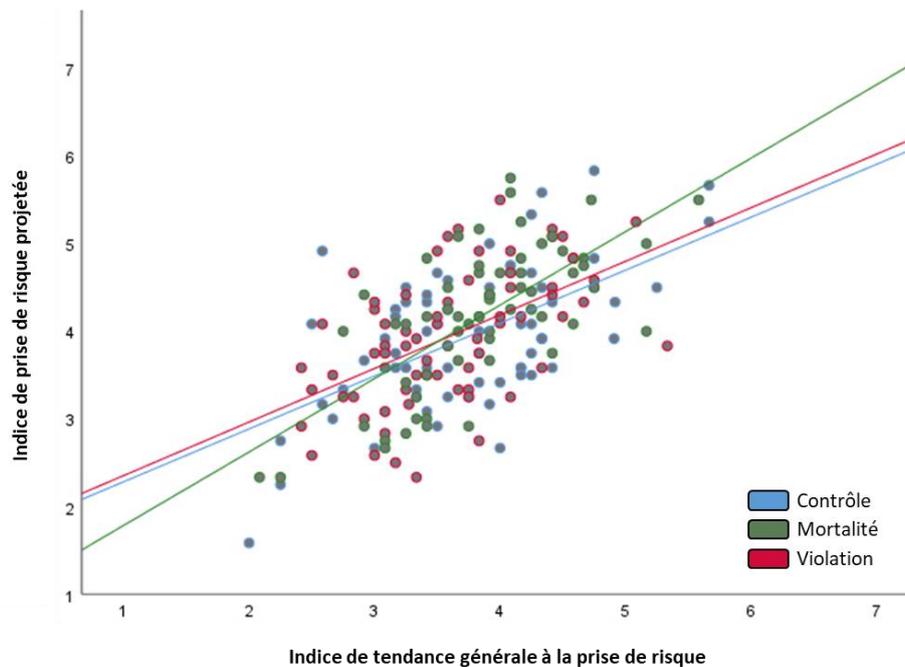


Figure 13. Lien entre l'indice de tendance générale à la prise de risque et la prise de risque projetée en fonction des conditions expérimentales.

L'analyse de régression était significative : $F(5, 191) = 22.77 ; p < .001. R^2 = .37$. Cependant, seul l'indice de tendance à la prise de risque prédisait significativement la prise de risque projetée : $t(191) = 10.38, p < .001, R^2 = .35$. Aucun des autres prédicteurs n'était significatif, notamment l'interaction d'intérêt entre les conditions expérimentales (conditions d'inconsistance versus condition Contrôle), l'indice de tendance et l'indice de prise de risque projetée : $t(137) = 0.93, p = .35, R^2 = .00$.

Descriptivement, il pourrait sembler sur la figure 13 que la condition Mortalité ait une légère polarisation par rapport aux deux autres conditions, visible par la pente plus accentuée. Nous avons testé cette possibilité en modifiant les contrastes de la régression de façon à opposer la condition Mortalité aux conditions Violation et Contrôle. Cependant l'interaction entre ce contraste et l'indice de tendance était non-significative : $t(191) = 0.97, p = .11, R^2 = .00$. Nous avons également réalisé des analyses exploratoires pour chacun des sous-domaines de la DOSPERT en utilisant une correction de Bonferroni pour les analyses multiples et nous n'avons observé aucune différence significative.

Discussion

L'étude 11 est le troisième test négatif de l'hypothèse de polarisation. Ce résultat négatif est particulièrement informatif car il intervient en dépit d'une meilleure puissance statistique, de l'utilisation d'une mesure plus proche de la prise de risque, et d'un lien important entre l'indice de tendance et l'indice de prise de risque projetée. L'étude 11 corrige donc les limites des deux premières études et étaye les données infirmant l'hypothèse de polarisation. Cependant, une limite principale liée au matériel utilisé est à souligner avant de pouvoir formellement rejeter l'hypothèse.

Les trois études ont utilisé la DOSPERT, soit dans sa consigne de perception des risques (Études 9 et 10) soit dans sa consigne de prise de risque projetée (Étude 11). La DOSPERT est l'échelle la plus utilisée pour mesurer les concepts liés à la prise de risque mais elle n'avait encore jamais été utilisée à ma connaissance dans les études sur l'inconsistance. Il est possible que la DOSPERT ne soit pas suffisamment sensible aux variations contextuelles pour être utilisée dans un cadre expérimental. De façon générale, l'échelle est plus souvent utilisée comme une mesure « trait » des attitudes liées à la prise de risque que comme une mesure « état » (mais voir Fischer et al., 2012). Il y a beaucoup de débats autour de la validité des instruments de mesure de la prise de risque et aucun outil ne se distingue particulièrement par ses qualités psychométriques (Bran & Vaidis, 2020b). Rappelons que, dans l'étude 9, nous n'avons pas répliqué l'effet de la saillance de la mortalité sur l'augmentation de la perception du risque, un effet pourtant fréquemment observé dans la littérature (Chittaro et al., 2017 ; Hayashi et al., 2019 ; Miller & Mulligan, 2002). De plus, dans l'étude 11, la cohérence interne des deux parties de la DOSPERT était faible. En conséquence, il serait approprié de généraliser nos résultats dans une future étude à l'aide d'un autre outil de mesure que la DOSPERT pour s'assurer que l'instrument ne soit pas en cause.

À ce stade, l'hypothèse de polarisation ne semble donc pas pouvoir expliquer les liens observés dans la littérature entre l'exposition à l'inconsistance et la prise de risque. Il est probable qu'il

existe donc un modérateur plus spécifique que la tendance à la prise de risque. Une seconde limite à nos études est que nous n'avons pas incorporé le modérateur le plus classiquement utilisé dans la littérature de la TMT : l'estime de soi. Si j'ai exposé que le lien entre estime de soi, inconsistance et prise de risque n'était pas toujours consistant dans la littérature, l'estime de soi est très souvent mesurée dans les études en TMT et tient une place importante dans de nombreux modèles de la consistance cognitive (e.g., Jonas et al., 2014 ; Stone & Cooper, 2001). En particulier, l'estime de soi peut influencer l'utilisation des stratégies de réduction et il est envisageable que seuls les participants avec une haute estime de soi puissent recourir à la prise de risque comme stratégie de régulation. De la même façon que nous avons pu faire une observation du rôle des affects négatifs dans l'étude 10, il serait intéressant d'observer celui de l'estime de soi dans une future étude³⁹. Outre l'estime de soi, d'autres facteurs comme la tendance à l'approche (Tan et al., 2017) ou le locus de contrôle (Miller & Mulligan, 2002) ont été proposés dans la littérature et pourraient être examinés.

Enfin, notons que nos trois études apportent également des données sur l'effet principal de l'exposition à l'inconsistance sur la prise de risque, et en particulier sur l'effet de la saillance de la mortalité. Dans nos études, la saillance de la mortalité n'a pas influencé la perception de situations risquées (étude 9) ni la motivation à prendre des risques (étude 11). Bien que certains auteurs mentionnent que la saillance de la mortalité devrait influencer la prise de risque, généralement en rendant les individus plus prudents (Chittaro et al., 2017), cette observation est souvent contredite par la littérature (e.g., Taubman - Ben-Ari et al., 1999) ainsi que par nos études. Cette absence d'effet principal était attendue et soutient donc que la saillance de la mortalité seule n'a pas d'influence significative sur la prise de risque. Nos données étendent également cette absence

³⁹ Une dernière étude visant à tester l'hypothèse de polarisation avec un autre matériel que la DOSPERT et en prenant en compte l'estime de soi des participants était en cours de passation mais a dû être interrompue suite à l'épidémie de COVID-19. Le nombre de participants lors de l'écriture de cette thèse ($n = 31$) ne permet pas de tester les hypothèses, cependant la procédure de cette étude est disponible en Annexes.

d'effet principal à deux autres types d'inconsistances : la violation de normes (études 9 et 11) et l'exposition à une inconsistance minimale (étude 10).

3.5. Discussion du Chapitre 3

Théoriquement, quelle que soit la nature de l'inconsistance, sa détection va avoir des conséquences similaires sur l'individu et sur ses motivations. J'ai exposé que les individus avaient trois grandes catégories de stratégies en réponse à une inconsistance : réduire l'inconsistance, réguler l'affect provoqué par l'inconsistance, ou encore éviter l'inconsistance (la place exacte de cette dernière stratégie étant ambiguë). Pour réguler l'inconsistance, l'individu va le plus souvent adapter l'inconsistance à ses schémas cognitifs (i.e., ses croyances) ou adapter ses schémas cognitifs à l'inconsistance (Block, 1982 ; Festinger, 1957 ; Piaget, 1971). Ce sont les stratégies qui ont été le plus étudiées dans la littérature. Parallèlement, de plus en plus de recherches s'intéressent aux régulations palliatives, centrées sur la régulation de l'affect. Ces régulations ne permettent pas de résoudre l'inconsistance mais leur simplicité pourrait en faire les stratégies les plus utilisées hors du laboratoire, en particulier lorsque les individus ont du mal à résoudre l'inconsistance ou que celle-ci est peu importante (Block, 1982 ; Festinger, 1957 ; Jonas et al., 2014 ; Park, 2010 ; Proulx et al., 2012).

Tous les champs ont également suggéré des médiateurs et modérateurs du lien entre inconsistance et régulation : l'effort cognitif, l'intensité de l'inconsistance, les caractéristiques de l'inconsistance, la temporalité, et des variables individuelles. La prise en compte de ces facteurs est nécessaire pour prédire comment les individus régulent l'inconsistance et leur étude est importante pour comprendre comment les inconsistances sont résolues en-dehors du laboratoire. Il est intéressant de voir que, là encore, les différents champs de la consistance cognitive ont théorisé et étudiés séparément des facteurs communs.

Concernant l'aspect neuronal, l'étude de la régulation a jusque-là été moins approfondie que l'étude de la détection de l'inconsistance. Ceci est peut-être dû au fait que la majorité des études réalisées jusqu'à présent sont le fait du champ des conflits cognitifs (Botvinick et al., 2001), un champ qui s'intéresse essentiellement aux conflits de bas-niveau comme la commission d'erreur à une tâche. Les régulations générées par ces conflits de bas-niveau impliquent certainement moins de zones cérébrales que les conflits générés par la violation de normes ou par des comportements attitudinaux (de Vries et al., 2015 ; Harmon-Jones et al. 2011 ; Harmon-Jones, Gerdjikov, et al., 2008). Notons particulièrement que deux zones sont manifestement liées à la régulation des inconsistances de haut-niveau cognitif : la partie *dorso-médiale du cortex préfrontal* (dmPFC) et le *cortex préfrontal dorsolatéral* (dlPFC). Pour ces deux zones, des manipulations expérimentales de leur activité ont directement influencé le processus de régulation (Harmon-Jones, Harmon-Jones et al., 2008 ; Izuma et al., 2015). Il reste cependant à examiner précisément le rôle de ces zones dans le processus de régulation.

Enfin, j'ai présenté l'étude d'une potentielle stratégie de régulation palliative : la prise de risque. De multiples études ont fait état d'un lien entre l'exposition à l'inconsistance et des modulations de la prise de risque (Tan et al., 2017 ; Taubmann – Ben-Ari et al., 1999, 2000). Plusieurs explications théoriques co-existent sans qu'aucune ne soit consensuelle. Chacune de ces explications est en outre partiellement contredite par des données de la littérature. En accord avec le MMM (Proulx et al., 2012) et plusieurs propositions théoriques (Ben-Zur & Zeidner, 2009 ; Hirschberger et al., 2002), j'ai proposé l'hypothèse de polarisation pour répondre aux incohérences de la littérature : la possibilité que les personnes accentuent leur tendance à la prise de risque comme stratégie de régulation face aux inconsistances. Trois études ont été menées afin de tester directement cette hypothèse de polarisation mais ont rapporté des données allant à son encontre. L'ensemble de ces résultats m'invitent à rejeter l'hypothèse de polarisation, mais une dernière étude semble nécessaire afin de reproduire ces résultats avec un autre matériel. Si

l'hypothèse de polarisation est bien infirmée, la question sera alors de déterminer quel est le modérateur qui fait que certaines personnes exposées à l'inconsistance prennent plus de risques tandis que d'autres ne semblent pas influencées, ou bien en prennent moins. Le rôle de l'estime de soi, un modérateur reconnu dans le champ de la consistance cognitive (e.g., Jonas et al., 2014 ; Stone & Cooper, 2001), serait alors à examiner de près.

Conclusions de la thèse

“I think the time has arrived for a grand synthesis.”

Aronson (1992)

La majorité des théoriciens de la consistance cognitive ont conceptualisés les modèles de la consistance cognitive en trois temps : (a) la détection d’une inconsistance (b) va déclencher un état affectif (c) qui va entraîner un ensemble de régulations cognitives et comportementales. Ce sont ces trois temps qui ont structuré ma thèse et ce sont également ces trois temps qui vont structurer mes conclusions sur mes travaux de recherche.

La première question que j’ai posée est celle de la nature de l’inconsistance. Depuis les débuts des théories de la consistance cognitive, une multitude d’inconsistances ont été identifiées. L’étude de ces inconsistances a motivé la génération de champs de recherche entiers, ainsi que de sous-théories souvent très spécialisées, qui ont rapidement évolués de leur côté. L’archétype en est sûrement la plus populaire des théories de la consistance cognitive : la théorie de la dissonance cognitive (Festinger, 1957). Cette théorie a connu une dizaine de révisions (e.g., Aronson, 1992 ; Beauvois & Joule, 1996 ; Brehm & Cohen, 1959 ; Harmon-Jones, 1999 ; Steele, 1988) et a inspiré des dizaines d’autres sous-théories (e.g., Jost & Banaji, 1994). Aujourd’hui, ni les différentes versions de la théorie de la dissonance cognitive ni toutes les théories qui se sont fondées sur ses postulats ne communiquent entre-elles. Pepitone et Feldman (1966) décrivaient ainsi le champ comme un archipel. Wilder (1992) évoquait de son côté une *balkanisation* du champ. Si cette fragmentation a conduit à des champs de recherche très spécialisés, il est regrettable que chacun ait étudié son propre îlot sans observer les recherches de l’îlot voisin, et cela même quand les deux étudiaient le même phénomène (e.g., Darnon et al., 2007 ; Matz & Wood, 2005). Mon point de vue, ainsi que celui d’un nombre croissant de chercheurs (Aronson,

1992 ; Berkowitz, 1992 ; Gawronski & Brannon, 2019 ; Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012 ; van Harreveld et al., 2009 ; Wierder, 1992), est que nous avons beaucoup à apprendre en reprenant une vision intégrative et en synthétisant les découvertes des différents champs de recherche. Il est possible de réunir et d'étudier tous les champs de l'inconsistance sous des modèles communs (Festinger, 1957 ; Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012), et ces modèles intégratifs peuvent donner une clé de compréhension du processus global de la consistance cognitive. Ces efforts d'unifications ont permis de mettre en lumière le fait que presque toutes les inconsistances ont une base neuronale commune, avec une implication du CCA dans la détection de l'inconsistance et de plusieurs autres régions du PFC dans les processus de régulation. Ces principes sont répliqués, que l'inconsistance soit liée à une prise de décision (Kitayama et al., 2013), à un comportement contre-attitudinal (van Veen et al., 2009), à une violation de norme (de Vries et al., 2015) ou à la commission d'erreur (Barch et al., 2001 ; Botvinick, 2001). De leur côté, les études du MMM montrent qu'une pluralité d'inconsistance motive les mêmes régulations palliatives, que l'inconsistance soit liée à la mortalité (Proulx & Heine, 2006), à des comportements contre-attitudinaux (Randles et al., 2015), ou à de simples anomalies perceptives (Randles et al., 2011). C'est en grande partie grâce à ces approches intégratives que ces découvertes ont pu être faites.

La deuxième question centrale dans mes travaux concerne la nature et le rôle de l'affect lié à l'inconsistance. En me basant sur les modèles constructivistes des émotions et les notions d'affect développés par Russell (1991) ainsi que par Baumeister et al. (2007), j'ai exposé que toutes les inconsistances génèrent vraisemblablement un affect négatif. De façon intéressante, nous n'avons pas de mot commun en français pour désigner cet affect lié à l'inconsistance, et cette absence semble se répliquer dans d'autres cultures. Cette absence est intrigante puisque nous ressentons quotidiennement cet affect lié aux inconsistances (Festinger, 1957). Un autre point d'intrigue est le rôle de cet affect : est-il le moteur de toutes les régulations qui s'ensuivent ou est-il un effet secondaire dans le processus ? Si la vision d'un processus motivé par l'affect a pris de

l'ampleur dans le champ de la consistance cognitive (e.g., Block, 1982 ; Elliot & Devine, 1994 ; Jonas et al., 2014 ; van Harreveld et al., 2009), elle ne fait pas encore consensus (Kruglanski et al., 2018a ; Proulx, 2018 ; Simon & Read, 2018). Surtout, les résultats disponibles jusqu'à présent ne permettent pas encore de montrer que c'est bien l'affect qui médiatise la régulation, même si son influence dans le processus est par ailleurs indéniable (Cooper et al., 1978). Les études que nous avons réalisées n'ont pas non plus permis de montrer cette médiation mais ont mis en lumière la difficulté à disposer d'une mesure suffisamment fine et sensible de l'affect. Les deux outils les plus utilisés dans le champ de la consistance cognitive (*thermomètre de dissonance*, Elliot & Devine, 1994 ; PANAS, Watson et al., 1988) ont tous les deux été critiqués pour leur manque de sensibilité ou de fiabilité (Bran & Vaidis, 2020a ; Harmon-Jones, 2019). Nos propres recherches nous ont conduit à tester l'échelle PAD comme alternative (Mehrabian & Russell, 1974), puis à l'écartier également pour les mêmes défauts. J'ai exposé que l'utilisation de mesures physiologiques pouvait permettre une mesure plus fine que les instruments de mesure de l'affect traditionnellement utilisés, cependant il faut alors s'assurer que la mesure n'ait pas d'influence sur le processus de régulation (Croyle & Cooper, 1983 ; Lecrique, 2007). À cette fin, les mesures de dilatation pupillaire récemment utilisées dans le champ de la consistance cognitive (Proulx et al., 2017 ; Slegers et al., 2015, 2019) pourraient être un outil pertinent pour tester l'hypothèse de la médiation par l'affect. Cependant cet axe de recherche, à peine débuté dans mes travaux, n'a pas encore livré toutes ses conclusions.

La troisième question principale se centrait sur les régulations de l'inconsistance. J'ai présenté une façon de catégoriser les différentes stratégies de régulation selon leur nature et leur objectif : régulation centrée sur l'inconsistance ou régulation centrée sur l'affect, ainsi que régulation défensive ou non-défensive. De façon intéressante, cette typologie rejoint les efforts d'intégration car elle permet de synthétiser toutes les stratégies théorisées dans la littérature, à l'exception peut-être de celles consistant à éviter la résolution d'un conflit d'inconsistance (Block, 1982 ;

Lewin, 1935). Les différents champs de l'inconsistance ont tous théorisé, testé et démontré des facteurs similaires influençant les stratégies de régulation (e.g., *l'effort cognitif*, *l'intensité du conflit*) et les études neuronales montrent des activations similaires à travers les différents paradigmes, bien que de nombreuses incertitudes et zones d'ombre subsistent. Un point particulièrement intéressant selon moi est l'intérêt croissant pour les régulations centrées sur l'affect, ou *régulations palliatives* (Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012). La plupart des études ont jusqu'à présent étudié comment les individus étaient motivés à résoudre les conflits d'inconsistance mais beaucoup moins d'études se sont centrées sur les autres conséquences de l'exposition à l'inconsistance. Or, si l'exposition à l'inconsistance motive des régulations palliatives visant la restauration d'un affect positif, alors les individus sont susceptibles d'être motivés à réaliser une large gamme de comportements. De la même façon que plusieurs études ont établi un lien entre l'exposition à l'inconsistance et la prise de risque (Tan et al., 2017 ; Taubmann – Ben-Ari, et al., 1999), il serait intéressant d'étudier les autres conséquences de l'exposition à l'inconsistance. Surtout, il serait intéressant d'examiner ces conséquences lorsqu'aucun moyen de régulation n'est suggéré aux individus. Ceci permettrait d'avoir une approche écologique et permettrait d'éclairer les conséquences des inconsistances en dehors des laboratoires de psychologie (Vaidis & Bran, 2018, 2019). Enfin, si de nombreux modèles proposent des facteurs influençant les stratégies utilisées, très peu de modèles permettent d'établir des prédictions et d'anticiper les stratégies qui seront véritablement utilisées en dehors du laboratoire. Nos connaissances sur le sujet ne sont peut-être toujours pas suffisantes, mais les théories de la consistance cognitive devront un jour surpasser leur limite principale : conceptualiser un modèle permettant de prédire les stratégies de régulation qui seront utilisées (Block, 1982 ; Levinger, 1957 ; McGrath, 2017 ; Weick, 1965 ; Zastrow, 1969).

Enfin, notons que si une vision intégrative permet de réunir les connaissances accumulées par des décennies de recherches isolées, il ne s'agit pas non plus d'ignorer les spécificités des

différentes inconsistances. J'ai mentionné à plusieurs occasions que la nature et les caractéristiques de l'inconsistance ont une importance, tant pour l'émotion finale qui sera évoquée par l'inconsistance que pour les régulations qui s'ensuivront. Par exemple, les inconsistances positives pour l'individu généreront vraisemblablement de la joie et des régulations particulières (Kruglanski et al., 2018a), tandis que les inconsistances liées au soi vont activer des zones neuronales spécifiques et pourront être régulées par des stratégies liées au soi. Peut-être même que les théoriciens de la TMT ont raison et que les inconsistances liées à la mortalité sont uniques et ne peuvent être intégrées sans prendre en compte leurs spécificités (e.g., Routledge & Vess, 2012). Cependant, mon message est que l'étude de ces spécificités a pris tellement d'importance depuis la formalisation des premières théories de la consistance cognitive que la vision globale en a été oubliée. Wilder (1992) suggérait l'existence d'un pendule de la recherche, alternant entre des périodes d'étude d'hypothèses très spécifiques et des périodes de synthèse et de regroupement des données obtenues. Il semblerait que le pendule soit actuellement en train de remonter du côté de la synthèse, avec de plus en plus d'efforts de prise de recul et une volonté d'unification du champ (Jonas et al., 2014 ; Proulx et al., 2012). Cependant, nous ignorons l'impact durable qu'auront ces efforts dans le futur. Un risque est qu'ils soient oubliés au prochain basculement du pendule, comme l'a été le dernier appel à plus de synthèse (Aronson, 1992, Berkowitz, 1992). Désormais, il serait peut-être pertinent d'essayer de stabiliser ce pendule de sorte à maintenir une recherche mixte, qui s'intéresse à la fois à l'étude de l'ensemble du champ et à l'analyse des hypothèses spécifiques. Autrement, et pour paraphraser Gerard (1992), chaque génération de théoriciens de la consistance cognitive sera destinée à réinventer la roue.

Références

« L'art de la citation est l'art de ceux qui ne savent pas réfléchir par eux-mêmes. »

Voltaire (n.d.)

« J'aurais dû y penser avant... »

David (2008)

« Tu avais déjà pensé à beaucoup de choses. »

Alex

- Abelson, R. P. (1983). Whatever became of consistency theory?. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 9(1), 37-54.
- Abelson, R. P., & Rosenberg, M. J. (1958). Symbolic psycho-logic: A model of attitudinal cognition. *Behavioral science*, 3(1), 1-13.
- Abelson, R. P., Aronson, E. E., McGuire, W. J., Newcomb, T. M., Rosenberg, M. J., & Tannenbaum, P. H. (1968). *Theories of cognitive consistency: A sourcebook*. Rand-McNally.
- Adcock, A. (2012). Cognitive dissonance in the learning processes. *Encyclopedia of the Sciences of Learning*, 3, 588-590.
- Agroskin, D., & Jonas, E. (2013). Controlling death by defending ingroups—Mediational insights into terror management and control restoration. *Journal of Experimental Social Psychology*, 49(6), 1144-1158.
- Alan, S., & Ertac, S. (2015). Patience, self-control and the demand for commitment: Evidence from a large-scale field experiment. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 115, 111-122.
- Allen, M. & Witte, K. (2004). Une méta-analyse des appels à la peur : implications pour des campagnes de santé publique efficaces. *Questions de communication*, 5, 133-148. <https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.7101>
- Allman, J. M., Hakeem, A., Erwin, J. M., Nimchinsky, E., & Hof, P. (2001). The anterior cingulate cortex: the evolution of an interface between emotion and cognition. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 935(1), 107-117.
- Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Addison-Wesley.
- Altinay, M., & Anand, A. (2019). Neuroimaging gender dysphoria: a novel psychobiological model. *Brain imaging and behavior*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s11682-019-00121-8>
- Amodio, D. M., Harmon-Jones, E., Devine, P. G., Curtin, J. J., Hartley, S. L., & Covert, A. E. (2004). Neural signals for the detection of unintentional race bias. *Psychological Science*, 15(2), 88-93. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.01502003.x>
- Aristote. (2014). *Du ciel*. (trad. C. Dalimier & P. Pellegrin). Dans *Aristote, Œuvres complètes*. Éditions Flammarion.
- Aronson, E. (1968). Dissonance Theory: Progress and Problems. Dans R. P. Abelson, E. Aronson, T. M. Newcomb, M. J. Rosenberg, & P. H. Tannenbaum (eds.), *Theories of Cognitive Consistency: a sourcebook* (pp. 5-27). Rand McNally.
- Aronson, E. (1969). The theory of cognitive dissonance: A current perspective. *Advances in experimental social psychology*, 4(1), 1-34.
- Aronson, E. (1992). The return of the repressed: Dissonance theory makes a comeback. *Psychological Inquiry*, 3(4), 303-311. https://doi.org/10.1207/s15327965pli0304_1
- Aronson, E., Fried, C., & Stone, J. (1991). Overcoming denial and increasing the intention to use condoms through the induction of hypocrisy. *American Journal of public health*, 81(12), 1636-1638.
- Aronson, J., Blanton, H., & Cooper, J. (1995). From dissonance to disidentification: Selectivity in the self-affirmation process. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(6), 986-996. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.6.986>

- Astolfi, J. P., & Peterfalvi, B. (1997). *Stratégies de travail des obstacles: dispositifs et ressorts*. Aster.
- Astolfi, J. P., Darot, E., Ginsburger-Vogel, Y., & Toussaint, J. (2008). *Mots-clés de la didactique des sciences* (2^{ème} éd.). De Boeck Supérieur.
- Aubenque, P. (2018). *Le problème de l'être chez Aristote: essai sur la problématique aristotélicienne*. Presses universitaires de France.
- Ausubel, D. P. (1955). Relationships between shame and guilt in the socializing process. *Psychological Review*, 62(5), 378–390. <https://doi.org/10.1037/h0042534>
- Averill, J. R. (1980). A constructivist view of emotion. Dans R. Plutchik & H. Kellerman (eds.) *Theories of emotion*, 305-339. Academic Press.
- Bakker, I., van der Voordt, T., Vink, P., & de Boon, J. (2014). Pleasure, arousal, dominance: Mehrabian and Russell revisited. *Current Psychology*, 33(3), 405-421.
- Ballion, T. (2012). *Physiological Reactions To Uncanny Stimuli: Substantiation Of Self-assessment And Individual Perception*. [Thèse de doctorat, University of Central Florida]. Stars. <https://stars.library.ucf.edu/etd/2182>
- Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of social and clinical psychology*, 4(3), 359-373.
- Barch, D. M., Braver, T. S., Sabb, F. W., & Noll, D. C. (2000). Anterior cingulate and the monitoring of response conflict: Evidence from an fMRI study of overt verb generation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(2), 298-309.
- Barch, D. M., Carter, C. S., Braver, T. S., Sabb, F. W., MacDonald, A., Noll, D. C., & Cohen, J. D. (2001). Selective deficits in prefrontal cortex function in medication-naïve patients with schizophrenia. *Archives of general psychiatry*, 58(3), 280-288.
- Baron, R. M. (1984). Distinguishing between perceptual and cognitive "groundings" for consistency theories: Epistemological implications. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 10(2), 165-174.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Barrett, L. F. (2006). Are emotions natural kinds?. *Perspectives on psychological science*, 1(1), 28-58.
- Barrett, L. F. (2006). Solving the emotion paradox: Categorization and the experience of emotion. *Personality and social psychology review*, 10(1), 20-46.
- Bartholow, B. D., Sestir, M. A., & Davis, E. B. (2005). Correlates and consequences of exposure to video game violence: Hostile personality, empathy, and aggressive behavior. *Personality and social psychology bulletin*, 31(11), 1573-1586.
- Bates, A. T., Patel, T. P., & Liddle, P. F. (2005). External behavior monitoring mirrors internal behavior monitoring: Error-related negativity for observed errors. *Journal of Psychophysiology*, 19(4), 281-288.
- Batson, C. D. (1975). Rational processing or rationalization? The effect of disconfirming information on a stated religious belief. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(1), 176-184. <https://doi.org/10.1037/h0076771>
- Baumeister, R. F., & Scher, S. J. (1988). Self-defeating behavior patterns among normal individuals: review and analysis of common self-destructive tendencies. *Psychological bulletin*, 104(1), 3-22
- Baumeister, R. F., Vohs, K. D., Nathan DeWall, C., & Zhang, L. (2007). How emotion shapes behavior: Feedback, anticipation, and reflection, rather than direct causation. *Personality and social psychology review*, 11(2), 167-203.
- Beatty, J., & Lucero-Wagner, B. (2000). The pupillary system. Dans J. T., Cacioppo, L. G. Tassinari, & G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (2^{ème} ed., pp. 142-162). Cambridge University Press.
- Beauvois, J. L., & Joule, R. V. (1996). *A radical dissonance theory*. Taylor & Francis.
- Becker, E. (1973). *The denial of death*. Free Press.
- Beedie, C., Terry, P., & Lane, A. (2005). Distinctions between emotion and mood. *Cognition & Emotion*, 19(6), 847-878.
- Béjà, V. (2003). L'impasse existentielle. Éléments pour une transition paradigmatique. *Gestalt*, 2003/1(24), 45-69. <https://doi.org/10.3917/gest.024.0045>
- Bem, D. J. (1965). An experimental analysis of self-persuasion. *Journal of Experimental Social Psychology*, 1(3), 199–218. [https://doi.org/10.1016/0022-1031\(65\)90026-0](https://doi.org/10.1016/0022-1031(65)90026-0)
- Bem, D. J. (1967). Self-perception: An alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena. *Psychological Review*, 74(3), 183–200. <https://doi.org/10.1037/h0024835>
- Bem, D. J. (1972). Self-perception theory. *Advances in experimental social psychology*, 6(1), 1-62.
- Ben-Ari, O. T., Florian, V., & Mikulincer, M. (1999). The impact of mortality salience on reckless driving: A test of terror management mechanisms. *Journal of personality and social psychology*, 76(1), 35-45.

- Ben-Ari, O. T., Florian, V., & Mikulincer, M. (2000). Does a threat appeal moderate reckless driving? A terror management theory perspective. *Accident Analysis & Prevention*, 32(1), 1-10.
- Bensley, L. S., & Wu, R. (1991). The role of psychological reactance in drinking following alcohol prevention messages. *Journal of Applied Social Psychology*, 21(13), 1111-1124.
- Ben-Zur, H., & Zeidner, M. (2009). Threat to life and risk-taking behaviors: A review of empirical findings and explanatory models. *Personality and Social Psychology Review*, 13(2), 109-128.
- Berkowitz, L. (1968). The motivational status of cognitive consistency theorizing. Dans R. P. Abelson, E. Aronson, T. M. Newcomb, M. J. Rosenberg, & P. H. Tannenbaum (eds.), *Theories of Cognitive Consistency: a sourcebook*. Rand McNally.
- Berkowitz, L. (1992). Even more synthesis. *Psychological Inquiry*, 3(4), 312-314.
- Berlyne, D. E. (1957). Uncertainty and conflict: a point of contact between information-theory and behavior-theory concepts. *Psychological Review*, 64(6, Pt. 1), 329-339. <https://doi.org/10.1037/h0041135>
- Berlyne, D. E. (1960). *Conflict, arousal, and curiosity*. McGraw-Hill Book Company. <https://doi.org/10.1037/11164-000>
- Berlyne, D. E. (1968). The motivational significance of collative variables and conflict. Dans R. P. Abelson (ed.) *Theories of cognitive consistency; a sourcebook*. Rand McNally.
- Bernstein, A., Zvolensky, M. J., Vujanovic, A. A., & Moos, R. (2009). Integrating anxiety sensitivity, distress tolerance, and discomfort intolerance: A hierarchical model of affect sensitivity and tolerance. *Behavior Therapy*, 40(3), 291-301.
- Blais, A. R., & Weber, E. U. (2006). A domain-specific risk-taking (DOSPERT) scale for adult populations. *Judgment and Decision making*, 1(1), 33-47.
- Blanton, H., Pelham, B. W., DeHart, T., & Carvallo, M. (2001). Overconfidence as dissonance reduction. *Journal of Experimental Social Psychology*, 37(5), 373-385.
- Block, J. (1982). Assimilation, Accommodation, and the Dynamics of Personality Development. *Child Development*, 53(2), 281-95.
- Bonniot-Cabanac, M.-C., Cabanac, M., Fontanari, J. F., & Perlovsky, L. I. (2012). Instrumentalizing cognitive dissonance emotions. *Psychology*, 3(12), 1018-1026. <https://doi.org/10.4236/psych.2012.312153>
- Botvinick, M. M. (2007). Conflict monitoring and decision making: reconciling two perspectives on anterior cingulate function. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 7(4), 356-366.
- Botvinick, M. M., Braver, T. S., Barch, D. M., Carter, C. S., & Cohen, J. D. (2001). Conflict monitoring and cognitive control. *Psychological Review*, 108(3), 624-652. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.108.3.624>
- Botvinick, M. M., Cohen, J. D., & Carter, C. S. (2004). Conflict monitoring and anterior cingulate cortex: an update. *Trends in cognitive sciences*, 8(12), 539-546.
- Botvinick, M., & Braver, T. (2015). Motivation and cognitive control: from behavior to neural mechanism. *Annual review of psychology*, 66, 83-113. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015044>
- Botvinick, M., & Cohen, J. (1998). Rubber hands 'feel' touch that eyes see. *Nature*, 391(6669), 756. <https://doi.org/10.1038/35784>
- Botvinick, M., Nystrom, L. E., Fissell, K., Carter, C. S., & Cohen, J. D. (1999). Conflict monitoring versus selection-for-action in anterior cingulate cortex. *Nature*, 402(6758), 179-181.
- Boucher, J. D., & Carlson, G. E. (1980). Recognition of facial expression in three cultures. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 11(3), 263-280.
- Boudreaux, M. J., & Ozer, D. J. (2013). Goal conflict, goal striving, and psychological well-being. *Motivation and Emotion*, 37(3), 433-443.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 25(1), 49-59.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2000). Measuring emotion: Behavior, feeling, and physiology. *Cognitive neuroscience of emotion*, 25, 49-59.
- Bradley, M. M., Miccoli, L., Escrig, M. A., & Lang, P. J. (2008). The pupil as a measure of emotional arousal and autonomic activation. *Psychophysiology*, 45(4), 602-607.
- Bran, A., Peuvret, J., & Vaidis, D. C. (2020). Quelle est la nature de l'état de dissonance cognitive ? Études comparées des différents paradigmes du champ. [Vidéo]. Présentée à l'occasion de l'événement de l'ADRIPS : Lisbonne 2020 : 3mn de psychologie sociale quotidienne.
- Bran, A., & Vaidis, D. C. (2020a). On the Characteristics of the Cognitive Dissonance State: Exploration Within the Pleasure Arousal Dominance Model. *Psychologica Belgica*, 60(1), 86-102. <https://doi.org/10.5334/pb.517>
- Bran, A., & Vaidis, D. C. (2020b). Assessing risk-taking: what to measure and how to measure it. *Journal*

- of *Risk Research*, 23(4), 490-503. <https://doi.org/10.1080/13669877.2019.1591489>
- Brannon, S. M., & Gawronski, B. (2018). In search of a negativity bias in expectancy violation. *Social Cognition*, 36(2), 199-220.
- Brauer, M., & Chekroun, P. (2005). The relationship between perceived violation of social norms and social control: Situational factors influencing the reaction to deviance. *Journal of Applied Social Psychology*, 35(7), 1519-1539. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2005.tb02182.x>
- Braver, T. S., Barch, D. M., Gray, J. R., Molfese, D. L., & Snyder, A. (2001). Anterior cingulate cortex and response conflict: effects of frequency, inhibition and errors. *Cerebral cortex*, 11(9), 825-836.
- Breckler, S. J. (1984). Empirical validation of affect, behavior, and cognition as distinct components of attitude. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(6), 1191-1205. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.47.6.1191>
- Breckler, S. J. (1984). Empirical validation of affect, behavior, and cognition as distinct components of attitude. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(6), 1191-1205. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.47.6.1191>
- Brehm, J. W. (1956). Postdecision changes in the desirability of alternatives. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 52(3), 384-389. <https://doi.org/10.1037/h0041006>
- Brehm, J. W. (1966). *A theory of psychological reactance*. Academic Press.
- Brehm, J. W., & Cohen, A. R. (1962). Explorations in cognitive dissonance. John Wiley & Sons Inc. <https://doi.org/10.1037/11622-000>
- Brocas, I., Carrillo, J. D., & Dewatripont, M. (2004). Commitment devices under self-control problems: An overview. *The Psychology of economic decisions*, 2, 49-67.
- Broekens, J. (2012). In defense of dominance: PAD usage in computational representations of affect. *International Journal of Synthetic Emotions (IJSE)*, 3(1), 33-42.
- Bruner, J. S., & Postman, L. (1949). On the perception of incongruity: A paradigm. *Journal of personality*, 18(2), 206-223.
- Bryan, G., Karlan, D., & Nelson, S. (2010). Commitment devices. *Annu. Rev. Econ.*, 2(1), 671-698.
- Buechel, E. C., Zhang, J., Morewedge, C. K., & Vosgerau, J. (2014). More intense experiences, less intense forecasts: Why people overweight probability specifications in affective forecasts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 106(1), 20-36. <https://doi.org/10.1037/a0034478>
- Budner, S. (1962). Intolerance of ambiguity as a personality variable. *Journal of personality*, 30(1), 29-50.
- Burke, B. L., Martens, A., & Faucher, E. H. (2010). Two decades of terror management theory: A meta-analysis of mortality salience research. *Personality and Social Psychology Review*, 14(2), 155-195.
- Burle, B., Roger, C., Allain, S., Vidal, F., & Hasbroucq, T. (2008). Error negativity does not reflect conflict: a reappraisal of conflict monitoring and anterior cingulate cortex activity. *Journal of cognitive neuroscience*, 20(9), 1637-1655.
- Burris, C. T., Harmon-Jones, E., & Tarpley, W. R. (1997). "By Faith Alone": Religious agitation and cognitive dissonance. *Basic and Applied Social Psychology*, 19(1), 17-31. https://doi.org/10.1207/s15324834basp1901_2
- Bush, G., Vogt, B. A., Holmes, J., Dale, A. M., Greve, D., Jenike, M. A., & Rosen, B. R. (2002). Dorsal anterior cingulate cortex: a role in reward-based decision making. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(1), 523-528.
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Losch, M. E., & Kim, H. S. (1986). Electromyographic activity over facial muscle regions can differentiate the valence and intensity of affective reactions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(2), 260-268. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.50.2.260>
- Cameron, K. A., Jacks, J. Z., & O'Brien, M. E. (2002). An experimental examination of strategies for resisting persuasion. *Current research in social psychology*, 7(12), 205-224.
- Camus, A. (1942). *Le Mythe de Sisyphe*. Gallimard.
- Cancino-Montecinos, S., Björklund, F., & Lindholm, T. (2018). Dissonance reduction as emotion regulation: Attitude change is related to positive emotions in the induced compliance paradigm. *PLoS ONE*, 13(12), 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.020901>
- Cannon, W. B. (1927). The James-Lange theory of emotions: A critical examination and an alternative theory. *The American journal of psychology*, 39(1/4), 106-124.
- Caprara, G. V., Alessandri, G., Barbaranelli, C., & Vecchione, M. (2013). The longitudinal relations between self-esteem and affective self-regulatory efficacy. *Journal of research in personality*, 47(6), 859-870.
- Carrikn L. (1871). *Through the Looking-Glass, and What Alice Found There*. Macmillan & Co.
- Carter, C. S., & Van Veen, V. (2007). Anterior cingulate cortex and conflict detection: an update of theory and data. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 7(4), 367-379.

- Carter, C. S., Braver, T. S., Barch, D. M., Botvinick, M. M., Noll, D., & Cohen, J. D. (1998). Anterior cingulate cortex, error detection, and the online monitoring of performance. *Science*, *280*(5364), 747-749.
- Cartwright, D., & Harary, F. (1956). Structural balance: a generalization of Heider's theory. *Psychological Review*, *63*(5), 277-293. <https://doi.org/10.1037/h0046049>
- Carver, C. S., Lawrence, J. W., & Scheier, M. F. (1999). Self-discrepancies and affect: Incorporating the role of feared selves. *Personality and social psychology bulletin*, *25*(7), 783-792.
- Cascio, J. (2007). *The Second Uncanny Valley*. Accessible à : http://www.openthefuture.com/2007/10/the_second_uncanny_valley.html
- Chambers, E. (1728). *Chambers Cyclopaedia of Arts and Sciences*. J. & J. Knapton. Accessible à : <http://digicoll.library.wisc.edu/cgi-bin/HistSciTech/HistSciTech-idx?id=HistSciTech.Cyclopaedia01>
- Chanel, G., Kronegg, J., Grandjean, D., & Pun, T. (2006). Emotion assessment: Arousal evaluation using EEG's and peripheral physiological signals. Dans *International workshop on multimedia content representation, classification and security* (pp. 530-537). Springer.
- Chittaro, L., Sioni, R., Crescentini, C., & Fabbro, F. (2017). Mortality salience in virtual reality experiences and its effects on users' attitudes towards risk. *International Journal of Human-Computer Studies*, *101*, 10-22.
- Chou, K.-L., Lee, T. M. C., & Ho, A. H. Y. (2007). Does mood state change risk taking tendency in older adults? *Psychology and Aging*, *22*(2), 310-318. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.22.2.310>
- Cialdini, R. B. (2004). *Influence et manipulation*. (trad. M-C. Guyon). First-Gründ.
- Cialdini, R. B., Trost, M. R., & Newsom, J. T. (1995). Preference for consistency: The development of a valid measure and the discovery of surprising behavioral implications. *Journal of Personality and Social Psychology*, *69*(2), 318-328. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.69.2.318>
- Ciuk, D. J., Troy, A. S., & Jones, M. C. (2015). *Measuring Emotion: Self-Reports vs. Physiological Indicators*. SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2595359>
- Collet, C., Vernet-Maury, E., Delhomme, G., & Dittmar, A. (1997). Autonomic nervous system response patterns specificity to basic emotions. *Journal of the autonomic nervous system*, *62*(1-2), 45-57.
- Collins, B. E. (1992). Texts and Subtexts. *Psychological Inquiry*, *3*(4), 315-320. https://doi.org/10.1207/s15327965pli0304_4
- Conner, M., & Armitage, C. J. (2008). Attitudinal ambivalence. Dans W. D. Crano & R. Prislin (Eds.), *Frontiers of social psychology. Attitudes and attitude change* (p. 261-286). Psychology Press.
- Cooper, J. (1998). Unlearning cognitive dissonance: Toward an understanding of the development of dissonance. *Journal of Experimental Social Psychology*, *34*(6), 562-575. doi:10.1006/jesp.1998.1365
- Cooper, J. (2019). Cognitive dissonance: Where we've been and where we're going. *International Review of Social Psychology*, *32*(1):7, 1-11. DOI: <http://doi.org/10.5334/irsp.277>
- Cooper, J., & Fazio, R. H. (1984). A new look at dissonance. *Advances in experimental social psychology*, *17*, 229-268.
- Cooper, J., Fazio, R. H., & Rhodewalt, F. (1978). Dissonance and humor: Evidence for the undifferentiated nature of dissonance arousal. *Journal of Personality and Social Psychology*, *36*(3), 280-285. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.36.3.280>
- Coppola, M. (2014). Eliciting risk-preferences in socio-economic surveys: How do different measures perform?. *The Journal of Socio-Economics*, *48*, 1-10.
- Cowen, A. S., & Keltner, D. (2017). Self-report captures 27 distinct categories of emotion bridged by continuous gradients. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *114*(38), E7900-E7909.
- Cowie, R., & Cornelius, R. R. (2003). Describing the emotional states that are expressed in speech. *Speech communication*, *40*(1-2), 5-32.
- Craig, A. D. (2008). Interoception and emotion: a neuroanatomical perspective. *Handbook of emotions*, *3*(602), 272-88.
- Critchley, H. D. (2005). Neural mechanisms of autonomic, affective, and cognitive integration. *Journal of comparative neurology*, *493*(1), 154-166.
- Crowley, M. J., Wu, J., Hommer, R. E., South, M., Molfese, P. J., Fearon, R. M. P., & Mayes, L. C. (2013). A developmental study of the feedback-related negativity from 10-17 years: age and sex effects for reward versus non-reward. *Developmental neuropsychology*, *38*(8), 595-612.
- Croyle, R. T., & Cooper, J. (1983). Dissonance arousal: Physiological evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, *45*(4), 782-791. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.4.782>

- Cunningham, W. A., & Brosch, T. (2012). Motivational salience: Amygdala tuning from traits, needs, values, and goals. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 54-59.
- Damen, T. G., Strick, M., Taris, T. W., & Aarts, H. (2018). When conflict influences liking: The case of the Stroop task. *PLoS one*, 13(7).
- Danielmeier, C., Eichele, T., Forstmann, B. U., Tittgemeyer, M., & Ullsperger, M. (2011). Posterior medial frontal cortex activity predicts post-error adaptations in task-related visual and motor areas. *Journal of Neuroscience*, 31(5), 1780-1789.
- Darnon, C., Doll, S., & Butera, F. (2007). Dealing with a disagreeing partner: Relational and epistemic conflict elaboration. *European Journal of Psychology of Education*, 22(3), 227-242.
- Davelaar, E. J. (2013). When the ignored gets bound: Sequential effects in the flanker task. *Frontiers in psychology*, 3, 552. <https://dx.doi.org/10.3389%2Ffpsyg.2012.00552>
- Davis, K. D., Taylor, K. S., Hutchison, W. D., Dostrovsky, J. O., McAndrews, M. P., Richter, E. O., & Lozano, A. M. (2005). Human anterior cingulate cortex neurons encode cognitive and emotional demands. *Journal of Neuroscience*, 25(37), 8402-8406. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2315-05.2005>
- Day, G. S. (1972). Evaluating models of attitude structure. *Journal of Marketing Research*, 9(3), 279-286.
- de Bruijn, E. R., Schubotz, R. I., & Ullsperger, M. (2007). An event-related potential study on the observation of erroneous everyday actions. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 7(4), 278-285.
- De Rivera, J. (1977). A structural theory of the emotions. *Psychological issues*, 10, 1-178.
- de Vries, J., Byrne, M., & Kehoe, E. (2015). Cognitive dissonance induction in everyday life: An fMRI study. *Social neuroscience*, 10(3), 268-281.
- Decety, J., & Jackson, P. L. (2004). The functional architecture of human empathy. *Behavioral and cognitive neuroscience reviews*, 3(2), 71-100.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. *Handbook of self-determination research*, 3-33.
- Dehaene, S., Posner, M. I., & Tucker, D. M. (1994). Localization of a neural system for error detection and compensation. *Psychological Science*, 5(5), 303-305.
- Denizeau, M., Gosling, P., & Oberlé, D. (2009). L'effet de l'ordre et du délai sur l'usage de trois modes de réduction de la dissonance cognitive: le changement d'attitude, la trivialisat on et le déni de responsabilité. *L'Année psychologique*, 109(4), 629-654.
- Denke, C., Rotte, M., Heinze, H. J., & Schaefer, M. (2014). Belief in a just world is associated with activity in insula and somatosensory cortices as a response to the perception of norm violations. *Social neuroscience*, 9(5), 514-521.
- Descartes, R. (1649). *Les passions de l' me*. Henry Le Gras. Accessible   : https://books.google.fr/books/about/Les_passions_de_l_ame.html?id=0clAAAAcAAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=#v=onepage&q&f=false
- Descartes, R. (1979). *M ditations m taphysiques*. Flammarion. Accessible   : <http://www.gutenberg.org/files/13846/13846-h/13846-h.htm>
- Desproges, P. (1982). R quisitoire contre François de Closets. France Inter. [Archive INA]. Accessible   : <https://www.youtube.com/watch?v=xwy7wOFFalE>
- Detandt, S., Leys, C., & Bazan, A. (2017). A french translation of the pleasure arousal dominance (PAD) semantic differential scale for the measure of affect and drive. *Psychologica belgica*, 57(1), 17-31. <https://dx.doi.org/10.5334%2Fpb.340>
- Dewey, J. (1910). *How we think*. D. C. Heath & Co.
- Devine, P. G., Tauer, J. M., Barron, K. E., Elliot, A. J., & Vance, K. M. (1999). Moving beyond attitude change in the study of dissonance-related processes. Dans E. Harmon-Jones & J. Mills (Eds.), *Cognitive dissonance: Progress on a pivotal theory in social psychology* (p. 297-323). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10318-012>
- Devinsky, O., Morrell, M. J., & Vogt, B. A. (1995). Contributions of anterior cingulate cortex to behaviour. *Brain*, 118(1), 279-306.
- Dhar, R. (1997). Context and task effects on choice deferral. *Marketing Letters*, 8(1), 119-130.
- Di Santo, D., Chernikova, M., Kruglanski, A. W., & Pierro, A. (2020). Does inconsistency always lead to negative affect? The influence of need for closure on affective reactions to cognitive inconsistency. *International journal of psychology*. Pr publication. <https://doi.org/10.1002/ijop.12652>.
- Dodgson, P. G., & Wood, J. V. (1998). Self-esteem and the cognitive accessibility of strengths and weaknesses after failure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(1), 178-197. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.75.1.178>

- Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., Sunde, U., Schupp, J., & Wagner, G. G. (2011). Individual risk attitudes: Measurement, determinants, and behavioral consequences. *Journal of the European Economic Association*, 9(3), 522-550.
- Doise, W., & Mugny, G. (1981). Le développement social de l'intelligence. FeniXX.
- Doise, W., Mugny, G., & Perret-Clermont, A. N. (1975). Social interaction and the development of cognitive operations. *European journal of social psychology*, 5(3), 367-383.
- Donkers, F. C., & Van Boxtel, G. J. (2004). The N2 in go/no-go tasks reflects conflict monitoring not response inhibition. *Brain and cognition*, 56(2), 165-176.
- Donkers, F. C., Nieuwenhuis, S., & Van Boxtel, G. J. (2005). Medial frontal negativities in the absence of responding. *Cognitive brain research*, 25(3), 777-787.
<https://doi.org/10.1016/j.cogbrainres.2005.09.007>
- Drachman, D., & Worchel, S. (1976). Misattribution of arousal as a means of dissonance reduction. *Sociometry*, 39(1) 53-59.
- Dreisbach, G., & Fischer, R. (2012). Conflicts as aversive signals. *Brain and cognition*, 78(2), 94-98.
- Duckworth, A. L., Gendler, T. S., & Gross, J. J. (2014). Self-control in school-age children. *Educational Psychologist*, 49(3), 199-217.
- Ehrenfreund-Hager, A., & Taubman-Ben-Ari, O. (2016). The effect of affect induction and personal variables on young drivers' willingness to drive recklessly. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 41, 138-149.
- Ehrsson, H. H., Holmes, N. P., & Passingham, R. E. (2005). Touching a rubber hand: feeling of body ownership is associated with activity in multisensory brain areas. *Journal of neuroscience*, 25(45), 10564-10573.
- Eisenberger, N. I., Lieberman, M. D., & Williams, K. D. (2003). Does rejection hurt? An fMRI study of social exclusion. *Science*, 302(5643), 290-292.
- Ekkekakis, P., Parfitt, G., & Petruzzello, S. J. (2011). The pleasure and displeasure people feel when they exercise at different intensities. *Sports medicine*, 41(8), 641-671.
- Ekman, P. (1973). Cross-cultural studies of facial expression. Darwin and facial expression: A century of research in review, 169-222(1).
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & emotion*, 6(3-4), 169-200.
- Ekman, P. (2003). Emotions Revealed. Understanding Faces and Feelings. Weidenfeld & Nicolson.
- Ekman, P. E., & Davidson, R. J. (1994). *The nature of emotion: Fundamental questions*. Oxford University Press.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124-129.
<https://doi.org/10.1037/h0030377>
- Ekman, P., Levenson, R. W., & Friesen, W. V. (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Science*, 221(4616), 1208-1210.
- Elkin, R. A., & Leippe, M. R. (1986). Physiological arousal, dissonance, and attitude change: Evidence for a dissonance-arousal link and a "don't remind me" effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 55-65.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.1.55>
- Elliot, A. J., & Devine, P. G. (1994). On the motivational nature of cognitive dissonance: Dissonance as psychological discomfort. *Journal of personality and social psychology*, 67(3), 382.
- Épique (2011). *Lettre à Ménécée*. (traduit par O. Hamelin). Les Échos du Maquis
- Épictète. (1885). *Manuel d'Épictète*. (trad. J-M. Guyau). Librairie Ch. Delagrave.
- Eriksen, B. A., & Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception & psychophysics*, 16(1), 143-149.
- Etgen, M. P., & Rosen, E. F. (1993). Cognitive dissonance: Physiological arousal in the performance expectancy paradigm. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 31(3), 229-231.
- Falkenstein, M., Hohnsbein, J., & Hoormann, J. (1995). Event-related potential correlates of errors in reaction tasks. *Electroencephalography and clinical neurophysiology. Supplement*, 44, 287-296.
- Falkenstein, M., Hohnsbein, J., Hoormann, J., & Blanke, L. (1991). Effects of crossmodal divided attention on late ERP components. Error processing in choice reaction tasks. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*, 78(6), 447-455.
- Falkenstein, M., Hohnsbein, J., Hoormann, J., Blanke, L., Brunia, C. H. M., Gaillard, A. W. K., & Kok, A. (1990). *Psychophysiological brain research*. Tilburg University Press.
- Falkenstein, M., Hoormann, J., Christ, S., & Hohnsbein, J. (2000). ERP components on reaction errors and their functional significance: a tutorial. *Biological psychology*, 51(2-3), 87-107.
- Fazio, R. H., Zanna, M. P., & Cooper, J. (1977). Dissonance and self-perception: An integrative view of each theory's proper domain of

- application. *Journal of Experimental Social Psychology*, 13(5), 464-479.
- Fein, S., & Spencer, S. J. (1997). Prejudice as self-image maintenance: Affirming the self through derogating others. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(1), 31-44. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.1.31>
- Feldman, S. (1966). Motivational aspects of attitudinal elements and their place in cognitive interaction. Dans S. Feldman (Ed.) *Cognitive consistency: Motivational antecedents and behaviors consequences* (pp. 75-108). Academic Press.
- Ferber, D. (2003, septembre). The man who mistook his girlfriend for a robot. *Popular Science*, 236, 60-67.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford University Press.
- Festinger, L. (1964). *Conflict, decision, and dissonance*. Stanford U. Press.
- Festinger, L. (2017). *Une théorie de la dissonance cognitive*. (trad. D. Vaidis). EnrickB Edition.
- Festinger, L., & Carlsmith, J. M. (1959). Cognitive consequences of forced compliance. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 58(2), 203-210. <https://doi.org/10.1037/h0041593>
- Festinger, L., Ono, H., & Burnham, C. A. (1967). Efferece and the conscious experience of perception. *Journal of Experimental Psychology*, 74(4), 1-36.
- Fischer, P., Kastenmüller, A., & Asal, K. (2012). Ego depletion increases risk-taking. *The Journal of Social Psychology*, 152(5), 623-638.
- Fiske, S. T. (2004). *Social beings: A core motives approach to social psychology*. John Wiley & Sons.
- Flynn, M., Liasis, A., Gardner, M., & Towell, T. (2017). Visual mismatch negativity to masked stimuli presented at very brief presentation rates. *Experimental brain research*, 235(2), 555-563.
- Fointiat, V., Morisot, V., & Pakuszewski, M. (2008). Effects of past transgressions in an induced hypocrisy paradigm. *Psychological reports*, 103(2), 625-633.
- Fontaine, J. R., Scherer, K. R., Roesch, E. B., & Ellsworth, P. C. (2007). The world of emotions is not two-dimensional. *Psychological science*, 18(12), 1050-1057.
- Fouragnan, E., Retzler, C., & Philiastides, M. G. (2018). Separate neural representations of prediction error valence and surprise: Evidence from an fMRI meta-analysis. *Human brain mapping*, 39(7), 2887-2906.
- Fredrickson, B. L., Grewen, K. M., Coffey, K. A., Algeo, S. B., Firestine, A. M., Arevalo, J. M., ... & Cole, S. W. (2013). A functional genomic perspective on human well-being. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(33), 13684-13689.
- Fredrickson, B. L., Tugade, M. M., Waugh, C. E., & Larkin, G. R. (2003). What good are positive emotions in crisis? A prospective study of resilience and emotions following the terrorist attacks on the United States on September 11th, 2001. *Journal of personality and social psychology*, 84(2), 365-376.
- Freed, L. (2013). *Innovating Analytics: How the Next Generation of Net Promoter Can Increase Sales and Drive Business Results*. John Wiley & Sons.
- Freud, S. (1912). Sur le plus général des rabaissements de la vie amoureuse. *La vie sexuelle*, 55-65.
- Freud, S. (1919). *The uncanny*. Hogarth.
- Freud, S. (1922). *Psychopathologie de la vie quotidienne*. (trad. S. Jankélévitch). Editions Payot.
- Freud, S. (1923). *Das Ich und das Es*. Payot et Rivages.
- Friedman, B. H. (2010). Feelings and the body: The Jamesian perspective on autonomic specificity of emotion. *Biological psychology*, 84(3), 383-393.
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge University Press.
- Frijda, N. H., & Mesquita, B. (1994). The social roles and functions of emotions. Dans S. Kitayama & H. R. Markus (Eds.), *Emotion and culture: Empirical studies of mutual influence* (p. 51-87). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10152-002>
- Friston, K. (2005). A theory of cortical responses. *Philosophical transactions of the Royal Society B: Biological sciences*, 360(1456), 815-836.
- Fritsche, I., Jonas, E., & Kessler, T. (2011). Collective reactions to threat: Implications for intergroup conflict and for solving societal crises. *Social issues and policy review*, 5(1), 101-136.
- Fritz, J., & Dreisbach, G. (2013). Conflicts as aversive signals: Conflict priming increases negative judgments for neutral stimuli. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 13(2), 311-317.
- Fritz, J., & Dreisbach, G. (2015). The time course of the aversive conflict signal. *Experimental Psychology*, 62(1), 30-39. <https://doi.org/10.1027/1618-3169/a000271>
- Galinsky, A. D., Stone, J., & Cooper, J. (2000). The reinstatement of dissonance and psychological discomfort following failed affirmations. *European Journal of Social Psychology*, 30(1), 123-147. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0992\(200001/02\)30:1<123::AID-EJSP981>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0992(200001/02)30:1<123::AID-EJSP981>3.0.CO;2-T)

- Gambetti, E., & Giusberti, F. (2009). Dispositional anger and risk decision-making. *Mind & Society*, 8(1), 7-20.
- Garrido, M. I., Kilner, J. M., Stephan, K. E., & Friston, K. J. (2009). The mismatch negativity: a review of underlying mechanisms. *Clinical neurophysiology*, 120(3), 453-463.
- Gawronski, B., & Brannon, S. M. (2019). What is cognitive consistency, and why does it matter? Dans E. Harmon-Jones (Ed.), *Cognitive dissonance: Reexamining a pivotal theory in psychology*, 91–116. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000135-005>
- Gawronski, B., Brochu, P. M., Sritharan, R., & Strack, F. (2012). Cognitive consistency in prejudice-related belief systems: Integrating old-fashioned, modern, aversive and implicit forms of prejudice. Dans B. Gawronski, & F. Strack (dir.) *Cognitive consistency: A fundamental principle in social cognition*, 369-389. Guilford Press.
- Gehring, W. J., & Fencsik, D. E. (2001). Functions of the medial frontal cortex in the processing of conflict and errors. *Journal of Neuroscience*, 21(23), 9430-9437.
- Gehring, W. J., & Willoughby, A. R. (2004). Are all medial frontal negativities created equal? Toward a richer empirical basis for theories of action monitoring. Dans M. Ullsperger (Ed.). *Errors, conflicts, and the brain. Current opinions on performance monitoring: Proceedings of the Conference Held in Dortmund, Germany, on July 3-5, 2003* (Vol. 14, p. 20). Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences
- Gehring, W. J., Goss, B., Coles, M. G., Meyer, D. E., & Donchin, E. (1993). A neural system for error detection and compensation. *Psychological science*, 4(6), 385-390.
- Gemba, H., Sasaki, K., & Brooks, V. B. (1986). 'Error'potentials in limbic cortex (anterior cingulate area 24) of monkeys during motor learning. *Neuroscience letters*, 70(2), 223-227.
- Gentsch, A., Ullsperger, P., & Ullsperger, M. (2009). Dissociable medial frontal negativities from a common monitoring system for self-and externally caused failure of goal achievement. *Neuroimage*, 47(4), 2023-2030. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.05.064>
- Gerard, H. B. (1967). Choice difficulty, dissonance, and the decision sequence. *Journal of Personality*, 35, 91-108.
- Gerard, H. B. (1992). Dissonance theory: A cognitive psychology with an engine. *Psychological Inquiry*, 3(4), 323-327.
- Geschwender, J. A. (1967). Continuities in theories of status consistency and cognitive dissonance. *Social forces*, 46(2), 160-171.
- Ghazālī, Al. (2000). *The Incoherence of The Philosophers (Tahāfut al-Falāsifah): A Parallel English-Arabic Text*. (trad. M. E. Marmura) Brigham Young University Press.
- Gibson, J. J. (1933). Adaptation, after-effect and contrast in the perception of curved lines. *Journal of experimental psychology*, 16(1), 1-31.
- Glasford, D. E., Pratto, F., & Dovidio, J. F. (2008). Intragroup dissonance: Responses to ingroup violation of personal values. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(4), 1057-1064.
- Goh, J. X., Hall, J. A., & Rosenthal, R. (2016). Mini meta-analysis of your own studies: Some arguments on why and a primer on how. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(10), 535-549.
- Goldenberg, J. L., & Arndt, J. (2008). The implications of death for health: A terror management health model for behavioral health promotion. *Psychological Review*, 115(4), 1032–1053. <https://doi.org/10.1037/a0013326>
- Golub, S. A., Gilbert, D. T., & Wilson, T. D. (2009). Anticipating one's troubles: The costs and benefits of negative expectations. *Emotion*, 9(2), 277–281. <https://doi.org/10.1037/a0014716>
- Gosling, P., Denizeau, M., & Oberlé, D. (2006). Denial of responsibility: A new mode of dissonance reduction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90, 722–733. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.90.5.722>
- Götz-Marchand, B., Götz, J., & Irle, M. (1974). Preference of dissonance reduction modes as a function of their order, familiarity and reversibility. *European Journal of Social Psychology*, 4(2), 201-228.
- Graham, F. (2003). *Inside the Japanese company*. Routledge.
- Grawe, K. (2004). *Psychological therapy*. Hogrefe & Huber.
- Grawe, K. (2007). *Neuropsychotherapy: How the Neurosciences Inform Effective Psychotherapy* (1ère ed.). Routledge.
- Greenberg, J., & Arndt, J. (2011). Terror management theory. *Handbook of theories of social psychology*, 1, 398-415.
- Greenberg, J., Pyszczynski, T., Solomon, S., Rosenblatt, A., Veeder, M., Kirkland, S., & Lyon, D. (1990). Evidence for terror management theory II: The effects of mortality salience on reactions to those who threaten or bolster the cultural worldview. *Journal of Personality and Social Psychology*,

- 58(2), 308–318. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.58.2.308>
- Greenberg, J., Pyszczynski, T., Solomon, S. (1986) *The causes and consequences of a need for self-esteem: A terror management theory*. In R. F. Baumeister (ed.) *Public self and private self* (pp. 189-212). Springer.
- Greenberg, J., Solomon, S., Pyszczynski, T., Rosenblatt, A., Burling, J., Lyon, D., Simon, L., & Pinel, E. (1992). Why do people need self-esteem? Converging evidence that self-esteem serves an anxiety-buffering function. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(6), 913–922. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.63.6.913>
- Greenberg, J., Vail, K., & Pyszczynski, T. (2014). Terror management theory and research: How the desire for death transcendence drives our strivings for meaning and significance. Dans *Advances in motivation science* (Vol. 1, pp. 85-134). Elsevier.
- Greene, J. D., Nystrom, L. E., Engell, A. D., Darley, J. M., & Cohen, J. D. (2004). The neural bases of cognitive conflict and control in moral judgment. *Neuron*, 44(2), 389-400. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2004.09.027>
- Greenwald, A. G. (1975). On the inconclusiveness of “crucial” cognitive tests of dissonance versus self-perception theories. *Journal of Experimental Social Psychology*, 11(5), 490-499.
- Greenwald, A. G., & Ronis, D. L. (1978). Twenty years of cognitive dissonance: Case study of the evolution of a theory. *Psychological Review*, 85(1), 53–57. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.85.1.53>
- Gregory, R. L. (1997). Knowledge in perception and illusion. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B. Biological Sciences*, 352(1358), 1121-1127.
- Groom, M. J., & Cragg, L. (2015). Differential modulation of the N2 and P3 event-related potentials by response conflict and inhibition. *Brain and cognition*, 97, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2015.04.004>
- Gross, J. J., & Barrett, F. L. (2011). Emotion generation and emotion regulation: One or two depends on your point of view. *Emotion review*, 3(1), 8-16.
- Güroğlu, B., van den Bos, W., van Dijk, E., Rombouts, S. A., & Crone, E. A. (2011). Dissociable brain networks involved in development of fairness considerations: understanding intentionality behind unfairness. *Neuroimage*, 57(2), 634-641.
- Guterstam, A., Gentile, G., & Ehrsson, H. H. (2013). The invisible hand illusion: multisensory integration leads to the embodiment of a discrete volume of empty space. *Journal of cognitive neuroscience*, 25(7), 1078-1099.
- Hajcak, G., & Foti, D. (2008). Errors are aversive: Defensive motivation and the error-related negativity. *Psychological science*, 19(2), 103-108.
- Hajcak, G., McDonald, N., & Simons, R. F. (2003). Anxiety and error-related brain activity. *Biological psychology*, 64(1-2), 77-90.
- Hajcak, G., McDonald, N., & Simons, R. F. (2004). Error-related psychophysiology and negative affect. *Brain and cognition*, 56(2), 189-197.
- Hanslmayr, S., Pastötter, B., Bäuml, K. H., Gruber, S., Wimber, M., & Klimesch, W. (2008). The electrophysiological dynamics of interference during the Stroop task. *Journal of cognitive neuroscience*, 20(2), 215-225.
- Hanson, D., Olney, A., Pereira, I. A., & Zielke, M. (2005). Upending the uncanny valley, *Nat. Conf. Artif. Intell.*(AAAI'05), Pittsburgh. Accessible à : <https://dl.acm.org/doi/10.5555/1619566.1619636>
- Hardyck, J. A. (1966). Consistency, relevance, and resistance to change. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2(1), 27-41.
- Hardyck, J. A., & Kardush, M. (1968). A modest modish model for dissonance reduction. Dans R. P. Abelson, E. Aronson, T. M. Newcomb, M. J. Rosenberg, & P. H. Tannenbaum (eds.), *Theories of Cognitive Consistency: a sourcebook* (pp. 684-692). Rand McNally.
- Harmon-Jones, C., & Harmon-Jones, E. (2018). Toward an Increased Understanding of Dissonance Processes: A Response to the Target Article by Kruglanski et al. *Psychological Inquiry*, 29(2), 74-81.
- Harmon-Jones, E. (2000). A cognitive dissonance theory perspective on the role of emotion in the maintenance and change of beliefs and attitudes. Dans N. H. Frijda, A. S. R. Manstead, & S. Bem (Eds.), *Studies in emotion and social interaction. Emotions and belief: How feelings influence thoughts*, 185-211. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511659904.008>
- Harmon-Jones, E. (2000). Cognitive dissonance and experienced negative affect: Evidence that dissonance increases experienced negative affect even in the absence of aversive consequences. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(12), 1490-1501.
- Harmon-Jones, E. (2001). The role of affect in cognitive-dissonance processes. Dans J. P. Forgas (Ed.), *Handbook of affect and social cognition* (p. 237–255). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Harmon-Jones, E. (2004). Contributions from research on anger and cognitive dissonance to understanding the motivational functions of asymmetrical frontal brain activity. *Biological psychology*, 67(1-2), 51-76.
- Harmon-Jones, E., & Harmon-Jones, C. (2002). Testing the action-based model of cognitive dissonance: The effect of action orientation on postdecisional attitudes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(6), 711-723.
- Harmon-Jones, E., & Harmon-Jones, C. (2008). Action-based model of dissonance: A review of behavioral, anterior cingulate, and prefrontal cortical mechanisms. *Social and Personality Psychology Compass*, 2(3), 1518-1538.
- Harmon-Jones, E., & Harmon-Jones, C. (2019). Understanding the motivation underlying dissonance effects: The action-based model. Dans E. Harmon-Jones (Ed.), *Cognitive dissonance: Reexamining a pivotal theory in psychology* (p. 63–89). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000135-004>
- Harmon-Jones, E., & Mills, J. (Eds.). (1999). *Science conference series. Cognitive dissonance: Progress on a pivotal theory in social psychology*. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10318-000>
- Harmon-Jones, E., Amodio, D. M., & Harmon-Jones, C. (2009). Action-based model of dissonance: A review, integration, and expansion of conceptions of cognitive conflict. *Advances in experimental social psychology*, 41, 119-166.
- Harmon-Jones, E., Brehm, J. W., Greenberg, J., Simon, L., & Nelson, D. E. (1996). Evidence that the production of aversive consequences is not necessary to create cognitive dissonance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(1), 5-16. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.1.5>
- Harmon-Jones, E., Gerdjikov, T., & Harmon-Jones, C. (2008). The effect of induced compliance on relative left frontal cortical activity: A test of the action-based model of dissonance. *European Journal of Social Psychology*, 38(1), 35-45.
- Harmon-Jones, E., Harmon-Jones, C., & Levy, N. (2015). An action-based model of cognitive-dissonance processes. *Current Directions in Psychological Science*, 24(3), 184-189.
- Harmon-Jones, E., Harmon-Jones, C., & Summerell, E. (2017). On the Importance of Both Dimensional and Discrete Models of Emotion. *Behavioral sciences*, 7(4), 66. <https://doi.org/10.3390/bs7040066>
- Harmon-Jones, E., Harmon-Jones, C., Fearn, M., Sigelman, J. D., & Johnson, P. (2008). Left frontal cortical activation and spreading of alternatives: tests of the action-based model of dissonance. *Journal of personality and social psychology*, 94(1), 1.
- Has, R. G., Katz, I., Rizzo, N., Bailey, J., & Moore, L. (1992). When racial ambivalence evokes negative affect, using a disguised measure of mood. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(6), 786-797.
- Hayashi, Y., Foreman, A. M., Friedel, J. E., & Wirth, O. (2019). Threat appeals reduce impulsive decision making associated with texting while driving: A behavioral economic approach. *PLoS one*, 14(3).
- Hazani, M. (1991). The universal applicability of the theory of neutralization: German youth coming to terms with the holocaust. *Crime, Law and Social Change*, 15(2), 135-149.
- Heidegger, M. (1996). *Being and time: A Translation of Sein und Zeit*. (trad. J. Stambaugh.) State University of New York Press.
- Heider, F. (1946). Attitudes and cognitive organization. *The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 21, 107–112. <https://doi.org/10.1080/00223980.1946.9917275>
- Heider, F. (1958). *The Psychology of Interpersonal Relations*. John Wiley & Sons
- Heine, S. J., Proulx, T., & Vohs, K. D. (2006). The meaning maintenance model: On the coherence of social motivations. *Personality and social psychology review*, 10(2), 88-110.
- Heshmat, S. (2015). Focus: Addiction: Behavioral Economics of Self-Control Failure. *The Yale journal of biology and medicine*, 88(3), 333.
- Hess, U., Banse, R., & Kappas, A. (1995). The intensity of facial expression is determined by underlying affective state and social situation. *Journal of personality and social psychology*, 69(2), 280-288.
- Hewson, P. W., & Hewson, M. G. B. (1984). The role of conceptual conflict in conceptual change and the design of science instruction. *Instructional Science*, 13(1), 1-13.
- Higgins, E. T. (1987). Self-discrepancy: A theory relating self and affect. *Psychological Review*, 94(3), 319–340. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.94.3.319>
- Higgins, E. T. (2012). *Beyond pleasure and pain: how motivation works*. Oxford University Press.
- Higgins, E. T., Rhodewalt, F., & Zanna, M. P. (1979). Dissonance motivation: Its nature, persistence, and reinstatement. *Journal of Experimental Social Psychology*, 15(1), 16–34. [https://doi.org/10.1016/0022-1031\(79\)90015-5](https://doi.org/10.1016/0022-1031(79)90015-5)

- Hirschberger, G., Florian, V., Mikulincer, M., Goldenberg, J. L., & Pyszczynski, T. (2002). Gender differences in the willingness to engage in risky behavior: A terror management perspective. *Death studies, 26*(2), 117-141.
- Holbrook, C., Sousa, P., & Hahn-Holbrook, J. (2011). Unconscious vigilance: Worldview defense without adaptations for terror, coalition, or uncertainty management. *Journal of Personality and Social Psychology, 101*(3), 451–466. <https://doi.org/10.1037/a0024033>
- Holland, R. W., Meertens, R. M., & Van Vugt, M. (2002). Dissonance on the road: Self-esteem as a moderator of internal and external self-justification strategies. *Personality and Social Psychology Bulletin, 28*(12), 1713-1724.
- Holroyd, C. B., & Coles, M. G. (2002). The neural basis of human error processing: reinforcement learning, dopamine, and the error-related negativity. *Psychological review, 109*(4), 679.
- Holroyd, C. B., & Yeung, N. (2011). An integrative theory of anterior cingulate cortex function: Option selection in hierarchical reinforcement learning. *Neural basis of motivational and cognitive control, 333-349*. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262016438.003.0018>
- Holroyd, C. B., Dien, J., & Coles, M. G. (1998). Error-related scalp potentials elicited by hand and foot movements: evidence for an output-independent error-processing system in humans. *Neuroscience letters, 242*(2), 65-68.
- Holroyd, C. B., Larsen, J. T., & Cohen, J. D. (2004). Context dependence of the event-related brain potential associated with reward and punishment. *Psychophysiology, 41*(2), 245-253.
- Hong, G., & Lieber, C. M. (2019). Novel electrode technologies for neural recordings. *Nature Reviews Neuroscience, 20*(6), 330-345.
- Hong, Y. W., Yoo, Y., Han, J., Wager, T. D., & Woo, C. W. (2019). False-positive neuroimaging: Undisclosed flexibility in testing spatial hypotheses allows presenting anything as a replicated finding. *Neuroimage, 195*, 384-395.
- Hull, C. L. (1943). *Principles of behavior: an introduction to behavior theory*. Appleton-Century.
- Hume, D. (2007). *Traité de la nature humaine*. (trad. P. Folliot). Édition accessible en ligne à : <https://philotra.pagesperso-orange.fr/tnh.htm>
- Iannaccone, R., Hauser, T. U., Staempfli, P., Walitza, S., Brandeis, D., & Brem, S. (2015). Conflict monitoring and error processing: new insights from simultaneous EEG–fMRI. *Neuroimage, 105*, 395-407.
- Ilgel, D. R., & Gunn, J. D. (1976). Affective consequences of disconfirming performance expectations. *The Journal of Social Psychology, 100*(2), 245-255.
- Inzlicht, M., Bartholow, B. D., & Hirsh, J. B. (2015). Emotional foundations of cognitive control. *Trends in cognitive sciences, 19*(3), 126-132.
- Isen, A. M., & Geva, N. (1987). The influence of positive affect on acceptable level of risk: The person with a large canoe has a large worry. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 39*(2), 145-154.
- Isen, A. M., & Patrick, R. (1983). The effect of positive feelings on risk taking: When the chips are down. *Organizational behavior and human performance, 31*(2), 194-202.
- Isen, A. M., Nygren, T. E., & Ashby, F. G. (1988). Influence of positive affect on the subjective utility of gains and losses: It is just not worth the risk. *Journal of Personality and Social Psychology, 55*(5), 710–717. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.55.5.710>
- Ito, S., Stuphorn, V., Brown, J. W., & Schall, J. D. (2003). Performance monitoring by the anterior cingulate cortex during saccade countermanding. *Science, 302*(5642), 120-122.
- Ivanov, I., & Vogel, T. (2017). Mortality salience effects on reckless driving intentions in a motorcyclist sample: The moderating role of group riding. *European Journal of Social Psychology, 47*(1), 92-96.
- Izard, C. E. (1971). *The face of emotion*. Appleton-Century-Crofts.
- Izuma, K., & Adolphs, R. (2013). Social manipulation of preference in the human brain. *Neuron, 78*(3), 563-573
- Izuma, K., & Murayama, K. (2019). Neural basis of cognitive dissonance. In E. Harmon-Jones (Ed.), *Cognitive dissonance: Reexamining a pivotal theory in psychology* (p. 227–245). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000135-011>
- Izuma, K., Akula, S., Murayama, K., Wu, D. A., Iacoboni, M., & Adolphs, R. (2015). A causal role for posterior medial frontal cortex in choice-induced preference change. *J Neurosci, 35*(8), 3598-3606.
- Izuma, K., Matsumoto, M., Murayama, K., Samejima, K., Sadato, N., & Matsumoto, K. (2010). Neural correlates of cognitive dissonance and choice-induced preference change. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 107*(51), 22014-

22019.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1011879108>
- James, W. (1884) What is an emotion. *Mind*, 9, 188-205.
- James, W. (1890). *The Principles of Psychology: The Principles of Psychology*. Hanes old and expensive.
- Janis, I. L., & Mann, L. (1977). *Decision making: A psychological analysis of conflict, choice, and commitment*. Free press.
- Jarcho, J. M., Berkman, E. T., & Lieberman, M. D. (2011). The neural basis of rationalization: cognitive dissonance reduction during decision-making. *Social cognitive and affective neuroscience*, 6(4), 460-467.
<https://dx.doi.org/10.1093%2Fscan%2Fnsq054>
- Jentsch, E. (1995). *On the Psychology of the Uncanny* (trad. R. Sellars). Angelaki. Accessible à http://art3idea.psu.edu/locus/Jentsch_uncanny.pdf
- Jessop, B., Brenner, N., & Jones, M. (2008). Theorizing sociospatial relations. *Environment and planning D: society and space*, 26(3), 389-401.
- Johnson, T. M., Otten, L. J., Boeck, K., & Coles, M. G. H. (1997). Am I too late? The neural consequences of missing a deadline. *Psychophysiology*, 34, S48.
- Johnson-Laird, P. N. (2012). Mental models and consistency. Dans B. Gawronski, & F. Strack (dir.) *Cognitive consistency: A fundamental principle in social cognition* (225-243). Guilford Press.
- Jonas, E., McGregor, I., Klackl, J., Agroskin, D., Fritsche, I., Holbrook, C., Nash, K., Proulx, T., & Quirin, M. (2014). Threat and defense: From anxiety to approach. *Advances in experimental social psychology*, 49, 219-286.
- Jonides, J., Badre, D., Curtis, C., Thompson-Schill, S. L., & Smith, E. E. (2002). Mechanisms of conflict resolution in prefrontal cortex. Dans D. T. Stuss, & R. T. Knight. (Eds.) *Principles of frontal lobe function*, 233-245. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/med/9780199837755.001.0001>
- Jordens, K., & Van Overwalle, F. (2005). Cognitive dissonance and affect: An initial test of a connectionist account. *Psychologica Belgica*, 45(3), 157-184. <http://dx.doi.org/pb-45-3-157>
- Jost, J. T., & Banaji, M. R. (1994). The role of stereotyping in system-justification and the production of false consciousness. *British journal of social psychology*, 33(1), 1-27.
- Jost, J. T., Gaucher, D., & Stern, C. (2015). "The world isn't fair": A system justification perspective on social stratification and inequality. Dans M. Mikulincer, P. R. Shaver, J. F. Dovidio, & J. A. Simpson (Eds.), *APA handbook of personality and social psychology, Vol. 2. Group processes* (p. 317–340). American Psychological Association.
<https://doi.org/10.1037/14342-012>
- Jost, J. T., Pelham, B. W., Sheldon, O., & Ni Sullivan, B. (2003). Social inequality and the reduction of ideological dissonance on behalf of the system: Evidence of enhanced system justification among the disadvantaged. *European journal of social psychology*, 33(1), 13-36.
- Juhl, J., & Routledge, C. (2016). Putting the terror in terror management theory: Evidence that the awareness of death does cause anxiety and undermine psychological well-being. *Current Directions in Psychological Science*, 25(2), 99-103.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. Dans T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (p. 49–81). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511808098.004>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1982). The psychology of preferences. *Scientific American*, 246, 160–173.
- Kant, E. (1994). *Métaphysique des mœurs, II* (trad. A. Renaut). Flammarion.
- Kaplan, K. J. (1972). On the ambivalence-indifference problem in attitude theory and measurement: A suggested modification of the semantic differential technique. *Psychological Bulletin*, 77(5), 361–372.
<https://doi.org/10.1037/h0032590>
- Kay, A. C., Whitson, J. A., Gaucher, D., & Galinsky, A. D. (2009). Compensatory control: Achieving order through the mind, our institutions, and the heavens. *Current Directions in Psychological Science*, 18(5), 264-268.
- Keinan, R., & Bereby-Meyer, Y. (2012). "Leaving it to chance"--Passive risk taking in everyday life. *Judgment & Decision Making*, 7(6), 705-715.
- Kelman, H. C., & Baron, R. M. (1968). Inconsistency as a psychological signal. Dans R. P. Abelson, E. Aronson, T. M. Newcomb, M. J. Rosenberg, & P. H. Tannenbaum (eds.), *Theories of Cognitive Consistency: a sourcebook* 331-336. Rand McNally.
- Keltner, D. (2019). Toward a consensual taxonomy of emotions. *Cognition and Emotion*, 33(1), 14-19.
- Keltner, D., & Gross, J. J. (1999). Functional accounts of emotions. *Cognition & Emotion*, 13(5), 467-480.
- Kenworthy, J. B., Miller, N., Collins, B. E., Read, S. J., & Earleywine, M. (2011). A trans-paradigm theoretical synthesis of cognitive dissonance theory: Illuminating the nature of discomfort.

- European Review Of Social Psychology*, 22(1), 36. <https://doi.org/10.1080/10463283.2011.580155>
- Kerns, J. G., Cohen, J. D., MacDonald, A. W., Cho, R. Y., Stenger, V. A., & Carter, C. S. (2004). Anterior cingulate conflict monitoring and adjustments in control. *Science*, 303(5660), 1023-1026.
- Kerr, J. H. (1991). Arousal-seeking in risk sport participants. *Personality and individual differences*, 12(6), 613-616.
- Kidd, R. F., & Berkowitz, L. (1976). Effect of dissonance arousal on helpfulness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 33(5), 613-622. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.33.5.613>
- Kiehl, K. A., Laurens, K. R., Duty, T. L., Forster, B. B., & Liddle, P. F. (2001). An event-related fMRI study of visual and auditory oddball tasks. *Journal of Psychophysiology*, 15(4), 221.
- Kierkegaard, S. (1997). *The essential Kierkegaard*. (trad. H. Hong & E. Hong). Princeton University Press.
- Kitayama, S., Chua, H. F., Tompson, S., & Han, S. (2013). Neural mechanisms of dissonance: An fMRI investigation of choice justification. *Neuroimage*, 69, 206-212. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.11.034>
- Kleinginna, P. R., & Kleinginna, A. M. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and emotion*, 5(4), 345-379.
- Kogan, N., & Wallach, M. A. (1964). Risk taking: A study in cognition and personality.
- Kohl, R. L. (1983). Sensory conflict theory of space motion sickness: An anatomical location for the neuroconflict. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 54(5), 464-465.
- Krause, M. S. (1972). An analysis of Festinger's cognitive dissonance theory. *Philosophy of Science*, 39(1), 32-50.
- Kret, M. E., & Sjak-Shie, E. E. (2019). Preprocessing pupil size data: Guidelines and code. *Behavior research methods*, 51(3), 1336-1342. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-1075-y>
- Krosnick, J. A., & Fabrigar, L. R. (1997). Designing rating scales for effective measurement in surveys. Dans L. Lyberg & al. (eds). *Survey measurement and process quality*, 141-164. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118490013.ch6>
- Kruglanski, A. W., & Klar, Y. (1987). A view from a bridge: Synthesizing the consistency and attribution paradigms from a lay epistemic perspective. *European Journal of Social Psychology*, 17(2), 211-241.
- Kruglanski, A. W., & Shteynberg, G. (2012). Cognitive consistency as means to an end: How subjective logic affords knowledge. Dans B. Gawronski & F. Strack (Eds.), *Cognitive consistency: A fundamental principle in social cognition* (p. 245-264). Guilford Press.
- Kruglanski, A. W., Jasko, K., Milyavsky, M., Chernikova, M., Webber, D., Pierro, A., & di Santo, D. (2018). All about cognitive consistency: A reply to commentaries. *Psychological Inquiry*, 29(2), 109-116.
- Kruglanski, A. W., Webster, D. M., & Klem, A. (1993). Motivated resistance and openness to persuasion in the presence or absence of prior information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(5), 861-876. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.65.5.861>
- Kumpf, M., & Götz-Marchand, B. (1973). Reduction of cognitive dissonance as a function of magnitude of dissonance, differentiation, and self-esteem. *European Journal of Social Psychology*, 3(3), 255-270.
- La Fontaine, J. (1679). Un animal dans la lune. Dans J. La Fontaine (ed.) *Livre VII des Fables de La Fontaine*. Barbin et Thierry. Accessible à : [https://fr.wikisource.org/wiki/Fables_de_La_Fontaine_\(%C3%A9dition_originale\)](https://fr.wikisource.org/wiki/Fables_de_La_Fontaine_(%C3%A9dition_originale))
- Lambert, A. J., Eadeh, F. R., Peak, S. A., Scherer, L. D., Schott, J. P., & Slochower, J. M. (2014). Toward a greater understanding of the emotional dynamics of the mortality salience manipulation: Revisiting the "affect-free" claim of terror management research. *Journal of Personality and Social Psychology*, 106(5), 655-678. <https://doi.org/10.1037/a0036353>
- Landau, L. (1992). *Star Trek: Chains of command, part 2*. [Série télévisée]. NBC.
- Landau, M. J., & Greenberg, J. (2006). Play it safe or go for the gold? A terror management perspective on self-enhancement and self-protective motives in risky decision making. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32(12), 1633-1645.
- Landau, M. J., Greenberg, J., Solomon, S., Pyszczynski, T., & Martens, A. (2006). Windows into nothingness: Terror management, meaninglessness, and negative reactions to modern art. *Journal of personality and social psychology*, 90(6), 879.
- Landau, M. J., Kay, A. C., & Whitson, J. A. (2015). Compensatory control and the appeal of a structured world. *Psychological Bulletin*, 141(3), 694-722. <https://doi.org/10.1037/a0038703>
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2008). International affective picture system (IAPS):

- affective ratings of pictures and instruction manual. University of Florida, Gainesville. Tech Rep A-8.
- Langer, T., Walther, E., Gawronski, B., & Blank, H. (2009). When linking is stronger than thinking: Associative transfer of valence disrupts the emergence of cognitive balance after attitude change. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(6), 1232-1237.
- Larsen, J. T., Berntson, G. G., Poehlmann, K. M., Ito, T. A., & Cacioppo, J. T. (2008). The psychophysiology of emotion. Dans M. Lewis, J. M. Haviland-Jones, & L. F. Barrett (Eds.), *Handbook of emotions* (p. 180–195). The Guilford Press.
- Lawson, B. D. (2014). Motion sickness symptomatology and origins. Dans S. M. Stanney & K. S. Hale (dir.) *Handbook of Virtual Environment: Design, implementation, and applications*, (2^{ème} ed., 532-587). CRC Press.
- Lecricque, J. M. (2007). *L'inconfort psychologique médiatise-t-il les effets de dissonance*. [Thèse de Doctorat]. Université Paris Nanterre.
- Leddington, J. (2016). The experience of magic. *The journal of aesthetics and art criticism*, 74(3), 253-264.
- Legrenzi, P., & Legrenzi, M. S. (1994). Cognitive conflicts after and before decisions. *Swiss Journal of Psychology*, 53(4), 193–201.
- Leimkuhler, M. E., & Mesulam, M. M. (1985). Reversible go–no go deficits in a case of frontal lobe tumor. *Annals of Neurology*, 18(5), 617-619.
- Leippe, M. R., & Eisenstadt, D. (1994). Generalization of dissonance reduction: Decreasing prejudice through induced compliance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(3), 395–413. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.67.3.395>
- Leippe, M. R., & Eisenstadt, D. (1999). A self-accountability model of dissonance reduction: Multiple modes on a continuum of elaboration. Dans E. Harmon-Jones & J. Mills (Eds.), *Cognitive dissonance: Progress on a pivotal theory in social psychology* (p. 201–232). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10318-009>
- Leith, K. P., & Baumeister, R. F. (1996). Why do bad moods increase self-defeating behavior? Emotion, risk tasking, and self-regulation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(6), 1250–1267. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.71.6.1250>
- Lemercier, A., Guillot, G., Courcoux, P., Garrel, C., Baccino, T., & Schlich, P. (2014). *Pupillometry of taste: Methodological guide—from acquisition to data processing—and toolbox for MATLAB*. Accessible à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01249252>
- Lench, H. C., Bench, S. W., & Flores, S. A. (2013). Searching for evidence, not a war: Reply to Lindquist, Siegel, Quigley, and Barrett (2013). *Psychological Bulletin*, 139(1), 264–268. <https://doi.org/10.1037/a0029296>
- Levenson, R. W., Ekman, P., & Friesen, W. V. (1990). Voluntary facial action generates emotion-specific autonomic nervous system activity. *Psychophysiology*, 27(4), 363-384.
- Levinger, G. (1957). Kurt Lewin's approach to conflict and its resolution A review with some extensions. *Conflict Resolution*, 1(4), 329-339.
- Levy, N., Harmon-Jones, C., & Harmon-Jones, E. (2018). Dissonance and discomfort: Does a simple cognitive inconsistency evoke a negative affective state? *Motivation Science*, 4(2), 95–108. <https://doi.org/10.1037/mot0000079>
- Lewin, K. (1935). *A dynamic theory of personality*. McGraw-Hill.
- Lewin, K. (1948). *Resolving social conflicts; selected papers on group dynamics*. Harper and Brothers
- Lewis, H. B. (1971). Shame and guilt in neurosis. *Psychoanalytic review*, 58(3), 419-438.
- Li, A. (2015). *Encoding and decoding of emotional speech: a cross-cultural and multimodal study between Chinese and Japanese*. Springer.
- Lindquist, K. A., Siegel, E. H., Quigley, K. S., & Barrett, L. F. (2013). The hundred-year emotion war: Are emotions natural kinds or psychological constructions? Comment on Lench, Flores, and Bench (2011). *Psychological Bulletin*, 139(1), 255–263. <https://doi.org/10.1037/a0029038>.
- Liotti, M., Woldorff, M. G., Perez III, R., & Mayberg, H. S. (2000). An ERP study of the temporal course of the Stroop color-word interference effect. *Neuropsychologia*, 38(5), 701-711.
- Lisjak, M., Bonezzi, A., Kim, S., & Rucker, D. D. (2015). Perils of compensatory consumption: Within-domain compensation undermines subsequent self-regulation. *Journal of Consumer Research*, 41(5), 1186-1203.
- Litman, J. (2005). Curiosity and the pleasures of learning: Wanting and liking new information. *Cognition & emotion*, 19(6), 793-814.
- Lord, C. G. (1992). Was cognitive dissonance theory a mistake?. *Psychological Inquiry*, 3(4), 339-342.
- Losch, M. E., & Cacioppo, J. T. (1990). Cognitive dissonance may enhance sympathetic tonus, but attitudes are changed to reduce negative affect rather than arousal. *Journal of Experimental Social Psychology*, 26(4), 289-304.

- Luttrell, A., Stillman, P. E., Hasinski, A. E., & Cunningham, W. A. (2016). Neural dissociations in attitude strength: Distinct regions of cingulate cortex track ambivalence and certainty. *Journal of Experimental Psychology: General*, *145*(4), 419-433. <https://doi.org/10.1037/xge0000141>
- Lutz, C. (1982). The domain of emotion words on Ifaluk. *American ethnologist*, *9*(1), 113-128.
- Luu, P., Flaisch, T., & Tucker, D. M. (2000). Medial frontal cortex in action monitoring. *Journal of neuroscience*, *20*(1), 464-469.
- Luu, P., Tucker, D. M., Derryberry, D., Reed, M., & Poulsen, C. (2003). Electrophysiological responses to errors and feedback in the process of action regulation. *Psychological Science*, *14*(1), 47-53.
- Ma, D. S., Correll, J., & Wittenbrink, B. (2015). The Chicago face database: A free stimulus set of faces and norming data. *Behavior research methods*, *47*(4), 1122-1135.
- Mac Donald Jr, A. P. (1970). Revised scale for ambiguity tolerance: Reliability and validity. *Psychological reports*, *26*(3), 791-798.
- MacDorman, K. F. (2006, July). Subjective ratings of robot video clips for human likeness, familiarity, and eeriness: An exploration of the uncanny valley. In ICCS/CogSci-2006 long symposium: *Toward social mechanisms of android science* (pp. 26-29).
- MacLeod, C. M., & MacDonald, P. A. (2000). Interdimensional interference in the Stroop effect: Uncovering the cognitive and neural anatomy of attention. *Trends in cognitive sciences*, *4*(10), 383-391.
- Mandler, G. (1975). *Mind and emotion*. Krieger Publishing Company.
- Mann, L. (1992). Stress, affect, and risk taking. Dans J. F. Yates (Ed.), *Risk-taking behavior* (p. 202-230). John Wiley & Sons.
- Mann, L., Janis, I. L., & Chaplin, R. (1969). Effects of anticipation of forthcoming information on predecisional processes. *Journal of Personality and Social Psychology*, *11*(1), 10-16. <http://dx.doi.org/10.1037/h0026967>
- Mansouri, F. A., Buckley, M. J., & Tanaka, K. (2007). Mnemonic function of the dorsolateral prefrontal cortex in conflict-induced behavioral adjustment. *Science*, *318*(5852), 987-990.
- Mansouri, F. A., Tanaka, K., & Buckley, M. J. (2009). Conflict-induced behavioural adjustment: a clue to the executive functions of the prefrontal cortex. *Nature Reviews Neuroscience*, *10*(2), 141-152.
- Mathôt, S. (2018) Pupillometry: Psychology, Physiology, and Function. *Journal of Cognition*, *1*(1)16, 1-23. <https://doi.org/10.5334/joc.18>
- March, D. S., Gaertner, L., & Olson, M. A. (2018). On the prioritized processing of threat in a dual implicit process model of evaluation. *Psychological Inquiry*, *29*(1), 1-13.
- Martin, L. E., & Potts, G. F. (2004). Reward sensitivity in impulsivity. *Neuroreport*, *15*(9), 1519-1522. <https://doi.org/10.1097/01.wnr.0000132920.12990.b9>
- Martinie, M. A., & Priolo, D. (2013). Chapitre 3-L'état de dissonance: un état motivationnel et aversif. Dans V. Fointiat, F. Girandola, & P. Gosling, *La dissonance cognitive* (pp. 65-86). Armand Colin.
- Martinie, M. A., Olive, T., Milland, L., Joule, R. V., & Capa, R. L. (2013). Evidence that dissonance arousal is initially undifferentiated and only later labeled as negative. *Journal of Experimental Social Psychology*, *49*(4), 767-770.
- Maruna, S., & Copes, H. (2005). What have we learned from five decades of neutralization research?. *Crime and justice*, *32*, 221-320.
- Maslow, A. H. (1962). *Towards a Psychology of Being*. Van Nostrand Company.
- Mathôt, S. (2018). Pupillometry: Psychology, physiology, and function. *Journal of Cognition*, *1*(1), 16. <https://dx.doi.org/10.5334%2Fjoc.18>
- Matz, D. C., & Wood, W. (2005). Cognitive dissonance in groups: the consequences of disagreement. *Journal of personality and social psychology*, *88*(1), 22.
- Maxwell, S. E., Delaney, H. D., & Kelley, K. (2004). *Designing experiments and analyzing data: a model comparison perspective*. New York. NY: Taylor & Francis.
- McGrath, A. (2011). Changing or defending our behaviour: The role of attitude importance and choice in the arousal and reduction of cognitive dissonance [Thèse de doctorat]. Carleton University.
- McGrath, A. (2017). Dealing with dissonance: A review of cognitive dissonance reduction. *Social and Personality Psychology Compass*, *11*(12), e12362.
- McGraw, A. P., Mellers, B. A., & Ritov, I. (2004). The affective costs of overconfidence. *Journal of Behavioral Decision Making*, *17*(4), 281-295.
- McGregor, I., Nash, K. A., & Inzlicht, M. (2009). Threat, high self-esteem, and reactive approach-motivation: Electroencephalographic evidence. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(4), 1003-1007.
- McGregor, I., Nash, K., Mann, N., & Phills, C. E. (2010). Anxious uncertainty and reactive approach motivation (RAM). *Journal of Personality and Social Psychology*, *99*(1), 133-147. <https://doi.org/10.1037/a0019701>

- McGuire, W. J. (1960). Cognitive consistency and attitude change. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 60(3), 345–353. <https://doi.org/10.1037/h0048563>
- McGuire, W. J. (1966). The Current Status of Cognitive Consistency Theories. Dans S. Feldman (ed.) *Cognitive Consistency. Motivational Antecedents and Behavioral Consequents* (pp. 1-46). Academic Press
- McGurk, H., & MacDonald, J. (1976). Hearing lips and seeing voices. *Nature*, 264(5588), 746-748.
- McIver, J., & Carmines, E. G. (1981). *Unidimensional scaling*. Sage.
- McLeod, S. A. (2008). *Self concept*. Simply Psychology. Accessible à www.simplypsychology.org/self-concept.html
- Mehrabian, A. (1980). Basic dimensions for a general psychological theory: Implications for personality, social, environmental, and developmental studies (Vol. 2). Helgeschlager, Gunn & Hain.
- Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. MIT Press.
- Mellers, B., Fincher, K., Drummond, C., & Bigony, M. (2013). Surprise: A belief or an emotion?. *Progress in brain research*, 202, 3-19.
- Mendes, W. B., Blascovich, J., Hunter, S. B., Lickel, B., & Jost, J. T. (2007). Threatened by the unexpected: physiological responses during social interactions with expectancy-violating partners. *Journal of personality and social psychology*, 92(4), 698-716. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.4.698>
- Mengarelli, F., Spoglianti, S., Avenanti, A., & Di Pellegrino, G. (2015). Cathodal tDCS over the left prefrontal cortex diminishes choice-induced preference change. *Cerebral Cortex*, 25(5), 1219-1227.
- Mesquita, B., & Frijda, N. H. (1992). Cultural variations in emotions: A review. *Psychological Bulletin*, 112(2), 179–204. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.2.179>
- Meyer, W. U., Reisenzein, R., & Schützwohl, A. (1997). Toward a process analysis of emotions: The case of surprise. *Motivation and Emotion*, 21(3), 251-274.
- Miceli, M., & Castelfranchi, C. (2014). *Expectancy and emotion*. Oxford University Press.
- Milgram, S. (1963). Behavioral Study of obedience. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67(4), 371–378
- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual review of neuroscience*, 24(1), 167-202.
- Miller, G., & Taubman–Ben-Ari, O. (2004). Scuba diving risk taking—A terror management theory perspective. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26(2), 269-282.
- Miller, R. L., & Mulligan, R. D. (2002). Terror management: The effects of mortality salience and locus of control on risk-taking behaviors. *Personality and Individual Differences*, 33(7), 1203-1214.
- Miltner, W. H., Braun, C. H., & Coles, M. G. (1997). Event-related brain potentials following incorrect feedback in a time-estimation task: evidence for a “generic” neural system for error detection. *Journal of cognitive neuroscience*, 9(6), 788-798.
- Mischel, T. (1971). Piaget: Cognitive conflict and the motivation of thought. Dans T. Mischel (ed.) *Cognitive development and epistemology*, 311-355.
- Monin, B., Norton, M. I., Cooper, J., & Hogg, M. A. (2004). Reacting to an Assumed Situation vs. Conforming to an Assumed Reaction: The Role of Perceived Speaker Attitude in Vicarious Dissonance. *Group Processes & Intergroup Relations*, 7(3), 207–220. <https://doi.org/10.1177/1368430204046108>
- Montangero, J., & Maurice-Naville, D. (2018). *Piaget ou l'intelligence en marche: aperçu chronologique et vocabulaire* (Vol. 201). Editions Mardaga.
- Mori, M. (1970). The uncanny valley. *Energy*, 7(4), 33-35.
- Morita, T., Tanabe, H. C., Sasaki, A. T., Shimada, K., Kakigi, R., & Sadato, N. (2014). The anterior insular and anterior cingulate cortices in emotional processing for self-face recognition. *Social cognitive and affective neuroscience*, 9(5), 570-579.
- Morris, S. B., & DeShon, R. P. (2002). Combining effect size estimates in meta-analysis with repeated measures and independent-groups designs. *Psychological methods*, 7(1), 105.
- Näätänen, R. (2000). The mismatch negativity as an index of the perception of speech sounds by the human brain. *Rossiiskii fiziologicheskii zhurnal imeni IM Sechenova*, 86(11), 1481-1501.
- Nachev, P., Wydell, H., O'neill, K., Husain, M., & Kennard, C. (2007). The role of the pre-supplementary motor area in the control of action. *NeuroImage*, 36 Suppl 2(3-3), T155–T163. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.03.034>
- Nakamura, K., Roesch, M. R., & Olson, C. R. (2005). Neuronal activity in macaque SEF and ACC during performance of tasks involving conflict. *Journal of neurophysiology*, 93(2), 884-908.

- Narayanan, N. S., & Laubach, M. (2006). Top-down control of motor cortex ensembles by dorsomedial prefrontal cortex. *Neuron*, 52(5), 921-931.
- Nee, D. E., Wager, T. D., & Jonides, J. (2007). Interference resolution: insights from a meta-analysis of neuroimaging tasks. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 7(1), 1-17.
- Netchine-Grynberg, G. (1990). Développement et fonctionnement cognitifs chez l'enfant. PUF.
- Neuberg, S. L., & Newsom, J. T. (1993). Personal need for structure: Individual differences in the desire for simpler structure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(1), 113-131. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.65.1.113>
- Newcomb, T. M. (1953). An approach to the study of communicative acts. *Psychological Review*, 60(6), 393-404. <https://doi.org/10.1037/h0063098>
- Newcomb, T. M. (1956). The prediction of interpersonal attraction. *American Psychologist*, 11(11), 575-586. <https://doi.org/10.1037/h0046141>
- Niedenthal, P. M., & Ric, F. (2017). *Psychology of emotion*. Psychology Press.
- Nieuwenhuis, S., Holroyd, C. B., Mol, N., & Coles, M. G. (2004). Reinforcement-related brain potentials from medial frontal cortex: origins and functional significance. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 28(4), 441-448. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2004.05.003>
- Nieuwenhuis, S., Ridderinkhof, K. R., Blom, J., Band, G. P., & Kok, A. (2001). Error-related brain potentials are differentially related to awareness of response errors: evidence from an antisaccade task. *Psychophysiology*, 38(5), 752-760.
- Nieuwenhuis, S., Yeung, N., Van Den Wildenberg, W., & Ridderinkhof, K. R. (2003). Electrophysiological correlates of anterior cingulate function in a go/no-go task: effects of response conflict and trial type frequency. *Cognitive, affective, & behavioral neuroscience*, 3(1), 17-26.
- Nohlen, H. U., van Harreveld, F., Rotteveel, M., Lelieveld, G. J., & Crone, E. A. (2014). Evaluating ambivalence: social-cognitive and affective brain regions associated with ambivalent decision-making. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9(7), 924-931.
- Noordewier, M. K., & Breugelmans, S. M. (2013). On the valence of surprise. *Cognition & Emotion*, 27(7), 1326-1334. <https://doi.org/10.1080/02699931.2013.777660>
- Noordewier, M. K., & van Dijk, E. (2019). Surprise: unfolding of facial expressions. *Cognition and Emotion*, 33(5), 915-930.
- Noordewier, M. K., Topolinski, S., & Van Dijk, E. (2016). The temporal dynamics of surprise. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(3), 136-149.
- Nordgren, L. F., Van Harreveld, F., & Van Der Pligt, J. (2006). Ambivalence, discomfort, and motivated information processing. *Journal of experimental social psychology*, 42(2), 252-258.
- Norton, M. I., Monin, B., Cooper, J., & Hogg, M. A. (2003). Vicarious dissonance: Attitude change from the inconsistency of others. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(1), 47-62. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.85.1.47>
- Oliveira, F. T., McDonald, J. J., & Goodman, D. (2007). Performance monitoring in the anterior cingulate is not all error related: expectancy deviation and the representation of action-outcome associations. *Journal of cognitive neuroscience*, 19(12), 1994-2004.
- Ollat, H., Miyazaki, K., & Doya, H. (2005). Les fonctions du cortex cingulaire antérieur dorsal. *Neuropsychiatrie: Tendances et Débats*, 26, 15-21.
- Oller Jr, J. W., & Wiltshire, A. (1997). Toward a semiotic theory of affect. Dans S. Niemeier & R. Dirven (eds.) *The language of emotions. Conceptualization, expression, and theoretical foundation*, 33-54. Gerhard Mercator University. doi: 10.1075/z.85.05oll
- Oman, C. M. (2012). Are evolutionary hypotheses for motion sickness "just-so" stories?. *Journal of Vestibular Research*, 22(2), 117-127.
- Omondi, L. N. (1997). Dholuo emotional language: An overview. Dans S. Niemeier et R. Dirven (eds.) *The language of emotions: Conceptualization, expression and theoretical foundation*, 87-109.
- Ortony, A., & Turner, T. J. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological Review*, 97(3), 315-331. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.97.3.315>
- Osgood, C. E., & Tannenbaum, P. H. (1955). The principle of congruity in the prediction of attitude change. *Psychological Review*, 62(1), 42-55. <https://doi.org/10.1037/h0048153>
- Paavilainen, P., Simola, J., Jaramillo, M., Näätänen, R., & Winkler, I. (2001). Pre-attentive extraction of abstract feature conjunctions from auditory stimulation as reflected by the mismatch negativity (MMN). *Psychophysiology*, 38(2), 359-365.
- Pancrat. (2011). Cortex cingulaire antérieur : en rouge, CCA dorsale cognitive, en bleu, CCA rostro-ventrale affective. [Image]. Wikipedia. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Cortex_cingulaire_anterieur.jpg
- Pardo, J. V., Pardo, P. J., Janer, K. W., & Raichle, M. E. (1990). The anterior cingulate cortex mediates

- processing selection in the Stroop attentional conflict paradigm. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 87(1), 256-259.
- Park, C. L. (2008). Testing the meaning making model of coping with loss. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 27(9), 970-994.
- Park, C. L. (2010). Making sense of the meaning literature: An integrative review of meaning making and its effects on adjustment to stressful life events. *Psychological Bulletin*, 136(2), 257–301. <https://doi.org/10.1037/a0018301>
- Parménides d'Élée. (2010). *De la nature* (traduit par P. Tannery). Éditions Jacques Gabay.
- Pascal, B. (2011). *Pensées*. Edition en ligne accessible à <http://www.penseesdepascal.fr/>.
- Pat-Horenczyk, R., Peled, O., Miron, T., Brom, D., Villa, Y., & Chemtob, C. M. (2007). Risk-taking behaviors among Israeli adolescents exposed to recurrent terrorism: provoking danger under continuous threat?. *American Journal of Psychiatry*, 164(1), 66-72.
- Payne, B. K., Cheng, C. M., Govorun, O., & Stewart, B. D. (2005). An inkblot for attitudes: affect misattribution as implicit measurement. *Journal of personality and social psychology*, 89(3), 277.
- Pazo-Alvarez, P., Cadaveira, F., & Amenedo, E. (2003). MMN in the visual modality: a review. *Biological psychology*, 63(3), 199-236.
- Pelt, A., & Fointiat, V. (2018). Self-Consciousness or Misattribution Effect in the Induced Hypocrisy Paradigm? Mirror, Mirror on the Wall... *Psychological reports*, 121(3), 475-487.
- Pelt, A., Barbier, L., & Fointiat, V. (2018). Expressive dissonance: When emotional inconsistency arouses dissonance. *International Review of Social Psychology*, 31(1), Article 17. <https://doi.org/10.5334/irsp.118>
- Pepitone, A., & Feldman, S. (1966). Some conceptual and empirical problems of consistency models. Dans R. P. Abelson, E. Aronson, T. M. Newcomb, M. J. Rosenberg, & P. H. Tannenbaum (eds.), *Theories of Cognitive Consistency: a sourcebook*, 257-297. Rand McNally.
- Perlovsky, L., & Schoeller, F. (2019). Unconscious emotions of human learning. *Physics of life reviews*, 31, 257-262. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2019.10.007>
- Piaget, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1937). *La construction du réel chez l'enfant*. Delachaux & Niestlé.
- Piaget, J. (1948). *La naissance de l'intelligence*. Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1968). Le point de vue de Piaget. *International Journal of Psychology*, 3(4), 281-299.
- Piaget, J. (1970). L'évolution intellectuelle entre l'adolescence et l'âge adulte. Foneme.
- Piaget, J. (1971). *Les explications causales*. PUF.
- Pittman, T. S. (1975). Attribution of arousal as a mediator in dissonance reduction. *Journal of Experimental Social Psychology*, 11(1), 53-63.
- Platon. (1986). *Œuvres complètes de Platon*. (trad. R. Baccou) 4^{ème} ed). Garnier.
- Pochon, J. B., Levy, R., Poline, J. B., Crozier, S., Lehericy, S., Pillon, B., ... & Dubois, B. (2001). The role of dorsolateral prefrontal cortex in the preparation of forthcoming actions: an fMRI study. *Cerebral cortex*, 11(3), 260-266.
- Polli, F. E., Barton, J. J., Cain, M. S., Thakkar, K. N., Rauch, S. L., & Manoach, D. S. (2005). Rostral and dorsal anterior cingulate cortex make dissociable contributions during antisaccade error commission. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(43), 15700-15705. <https://dx.doi.org/10.1073%2Fpnas.0503657102>
- Poppelaars, E.S., Klackl, J., Scheepers, D.T., Mühlberger, C. & Jonas, E. (2020). Reflecting on Existential Threats Elicits Self-Reported Negative Affect but No Physiological Arousal. *Frontiers in Psychology*. 11(962), 1-20. <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00962>
- Porcelli, A. J., & Delgado, M. R. (2009). Acute stress modulates risk taking in financial decision making. *Psychological Science*, 20(3), 278-283.
- Potts, G. F., Martin, L. E., Burton, P., & Montague, P. R. (2006). When things are better or worse than expected: the medial frontal cortex and the allocation of processing resources. *Journal of cognitive neuroscience*, 18(7), 1112-1119.
- Potts, G. F., Martin, L. E., Kamp, S. M., & Donchin, E. (2011). Neural response to action and reward prediction errors: Comparing the error-related negativity to behavioral errors and the feedback-related negativity to reward prediction violations. *Psychophysiology*, 48(2), 218-228.
- Price, A. W. (2005). *Mental conflict*. Routledge.
- Price, D. D. (2000). Psychological and neural mechanisms of the affective dimension of pain. *Science*, 288(5472), 1769-1772.
- Priester, J. R., & Petty, R. E. (1996). The gradual threshold model of ambivalence: Relating the positive and negative bases of attitudes to subjective ambivalence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(3), 431-449. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.71.3.431>

- Priolo, D., Milhabet, I., Codou, O., Fointiat, V., Lebarbenchon, E., & Gabarrot, F. (2016). Encouraging ecological behaviour through induced hypocrisy and inconsistency. *Journal of Environmental Psychology, 47*, 166–180. doi:10.1016/j.jenvp.2016.06.001
- Priolo, D., Pelt, A., Bauzel, R. S., Rubens, L., Voisin, D., & Fointiat, V. (2019). Three decades of research on induced hypocrisy: a meta-analysis. *Personality and Social Psychology Bulletin, 45*(12), 1681-1701.
- Proulx, T. (2018). Lumping the Affective and Behavioral Responses to Inconsistency: A Lump Too Far?. *Psychological Inquiry, 29*(2), 82-85.
- Proulx, T. (2018). Lumping the Affective and Behavioral Responses to Inconsistency: A Lump Too Far?. *Psychological Inquiry, 29*(2), 82-85.
- Proulx, T., & Heine, S. J. (2006). Death and black diamonds: Meaning, mortality, and the meaning maintenance model. *Psychological Inquiry, 17*(4), 309-318.
- Proulx, T., & Heine, S. J. (2008). The case of the transmogrifying experimenter: Affirmation of a moral schema following implicit change detection. *Psychological Science, 19*(12), 1294-1300.
- Proulx, T., & Heine, S. J. (2009). Connections from Kafka: Exposure to meaning threats improves implicit learning of an artificial grammar. *Psychological science, 20*(9), 1125-1131.
- Proulx, T., & Inzlicht, M. (2012). The five “A” s of meaning maintenance: Finding meaning in the theories of sense-making. *Psychological Inquiry, 23*(4), 317-335.
- Proulx, T., & Major, B. (2013). A raw deal: Heightened liberalism following exposure to anomalous playing cards. *Journal of Social Issues, 69*(3), 455-472.
- Proulx, T., Heine, S. J., & Vohs, K. D. (2010). When is the unfamiliar the uncanny? Meaning affirmation after exposure to absurdist literature, humor, and art. *Personality and Social Psychology Bulletin, 36*(6), 817-829.
- Proulx, T., Inzlicht, M., & Harmon-Jones, E. (2012). Understanding all inconsistency compensation as a palliative response to violated expectations. *Trends in cognitive sciences, 16*(5), 285-291.
- Proulx, T., Slegers, W., & Tritt, S. M. (2017). The expectancy bias: Expectancy-violating faces evoke earlier pupillary dilation than neutral or negative faces. *Journal of Experimental Social Psychology, 70*, 69-79.
- Pyszczynski, T., Greenberg, J., Solomon, S., & Maxfield, M. (2006). On the unique psychological import of the human awareness of mortality: Theme and variations. *Psychological Inquiry, 17*(4), 328-356.
- Pyszczynski, T., Greenberg, J., Solomon, S., Arndt, J., & Schimel, J. (2004). Converging Toward an Integrated Theory of Self-Esteem: Reply to Crocker and Nuer (2004), Ryan and Deci (2004), and Leary (2004). *Psychological Bulletin, 130*(3), 483–488. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.3.483>
- Pyszczynski, T., Greenberg, J., Solomon, S., Sideris, J., & Stubing, M. J. (1993). Emotional expression and the reduction of motivated cognitive bias: Evidence from cognitive dissonance and distancing from victims' paradigms. *Journal of Personality and Social Psychology, 64*(2), 177–186. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.64.2.177>
- Qin, J., Kimel, S., Kitayama, S., Wang, X., Yang, X., & Han, S. (2011). How choice modifies preference: Neural correlates of choice justification. *NeuroImage, 55*(1), 240-246.
- Quirin, M., Kazén, M., & Kuhl, J. (2009). When nonsense sounds happy or helpless: The Implicit Positive and Negative Affect Test (IPANAT). *Journal of Personality and Social Psychology, 97*(3), 500–516. <https://doi.org/10.1037/a0016063>
- Quirin, M., Loktyushin, A., Arndt, J., Küstermann, E., Lo, Y. Y., Kuhl, J., & Eggert, L. (2012). Existential neuroscience: a functional magnetic resonance imaging investigation of neural responses to reminders of one's mortality. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 7*(2), 193-198.
- Quirin, M., Wróbel, M., Pala, A. N., Stieger, S., Brosschot, J., Kazén, M., ... & Silvestrini, N. (2016). A cross-cultural validation of the implicit positive and negative affect test (IPANAT). *European Journal of Psychological Assessment*. Prépublication: <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000315>
- Randall, W. M., & Smith, J. L. (2011). Conflict and inhibition in the cued-Go/NoGo task. *Clinical Neurophysiology, 122*(12), 2400-2407. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2011.05.012>
- Randles, D., Inzlicht, M., Proulx, T., Tullett, A. M., & Heine, S. J. (2015). Is dissonance reduction a special case of fluid compensation? Evidence that dissonant cognitions cause compensatory affirmation and abstraction. *Journal of personality and social psychology, 108*(5), 697.
- Randles, D., Proulx, T., & Heine, S. J. (2011). Turn-frogs and careful-sweaters: Non-conscious perception of incongruous word pairings provokes fluid compensation. *Journal of Experimental Social Psychology, 47*(1), 246-249.
- Reeves, B., & Voelker, D. (1993) *Effects of Audio-Video Asynchrony on Viewer's Memory, Evaluation of Content and Detection Ability*. Stanford University.

- Accessible à : <https://www.yumpu.com/en/document/view/50865553/effects-of-audio-video-asynchrony-on-viewers-pixel-instruments>
- Reich, T., & Wheeler, S. C. (2016). The good and bad of ambivalence: Desiring ambivalence under outcome uncertainty. *Journal of Personality and Social Psychology, 110*(4), 493–508. <https://doi.org/10.1037/pspa0000047>
- Reisenzein, R. (1983). The Schachter theory of emotion: Two decades later. *Psychological Bulletin, 94*(2), 239–264. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.94.2.239>
- Reisenzein, R., Meyer, W. U., & Niepel, M. (2009). Surprise. Dans D. Sander & K. R. Scherer (eds.), *The Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*, 386–387. Oxford University Press
- Reisenzein, R., Meyer, W. U., & Niepel, M. (2012). Surprise. Dans V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (2^{ème} ed., p. 564–570). Academic Press.
- Renaud, P., & Blondin, J. P. (1997). The stress of Stroop performance: Physiological and emotional responses to color–word interference, task pacing, and pacing speed. *International Journal of Psychophysiology, 27*(2), 87–97.
- Rhodewalt, F., & Comer, R. (1979). Induced-compliance attitude change: Once more with feeling. *Journal of Experimental Social Psychology, 15*(1), 35–47.
- Richert, C., Erdlenbruch, K., & Figuières, C. (2017). The determinants of households' flood mitigation decisions in France-on the possibility of feedback effects from past investments. *Ecological Economics, 131*, 342–352.
- Richter, M., Gendolla, G. H. E., & Wright, R. A. (2016). Three decades of research on motivational intensity theory: What we have learned about effort and what we still don't know. Dans A. J. Elliot (Ed.), *Advances in motivation science: Vol. 3. Advances in motivation science* (p. 149–186). Elsevier Academic Press.
- Rogers, C. R. (1959). *A theory of therapy, personality, and interpersonal relationships: As developed in the client-centered framework* (Vol. 3). McGraw-Hill.
- Rosenberg, M. J. (1956). Cognitive structure and attitudinal affect. *The Journal of Abnormal and Social Psychology, 53*(3), 367–372. <https://doi.org/10.1037/h0044579>
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the Self*. Basic Books.
- Rosenblatt, A., Greenberg, J., Solomon, S., Pyszczynski, T., & Lyon, D. (1989). Evidence for terror management theory: I. The effects of mortality salience on reactions to those who violate or uphold cultural values. *Journal of personality and social psychology, 57*(4), 681–690.
- Rosenbloom, T. (2003). Sensation seeking and risk taking in mortality salience. *Personality and individual differences, 35*(8), 1809–1819.
- Roup, C. M., Wiley, T. L., & Wilson, R. H. (2006). Dichotic word recognition in young and older adults. *Journal of the American Academy of Audiology, 17*(4), 230–240.
- Routledge, C., & Vess, M. (2012). More than meets the eye: There's more to meaning maintenance than violated expectations. *Psychological Inquiry, 23*(4), 374–380.
- Routledge, C., Arndt, J., & Goldenberg, J. L. (2004). A time to tan: Proximal and distal effects of mortality salience on sun exposure intentions. *Personality and Social Psychology Bulletin, 30*(10), 1347–1358.
- Roy-Charland, A., Perron, M., Beaudry, O., & Eady, K. (2014). Confusion of fear and surprise: A test of the perceptual-attentional limitation hypothesis with eye movement monitoring. *Cognition and Emotion, 28*(7), 1214–1222.
- Russell, D., & Jones, W. H. (1980). When superstition fails: Reactions to disconfirmation of paranormal beliefs. *Personality and Social Psychology Bulletin, 6*(1), 83–88.
- Russell, J. A. (1991). Culture and the categorization of emotions. *Psychological Bulletin, 110*(3), 426–450. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.110.3.426>
- Russell, J. A. (2009). Emotion, core affect, and psychological construction. *Cognition and emotion, 23*(7), 1259–1283.
- Russell, J. A., & Barrett, L. F. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: Dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology, 76*(5), 805–819. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.76.5.805>
- Rydell, R. J., McConnell, A. R., & Mackie, D. M. (2008). Consequences of discrepant explicit and implicit attitudes: Cognitive dissonance and increased information processing. *Journal of Experimental Social Psychology, 44*(6), 1526–1532.
- Sacco, K., Galletto, V., & Blanzieri, E. (2003). How has the 9/11 terrorist attack influenced decision making?. *Applied Cognitive Psychology, 17*(9), 1113–1127.
- Saint Augustin. (1950). *Les Confessions*, livre XI. (trad. J. Trabucco). Garnier.
- Sakai, H. (1999). A multiplicative power-function model of cognitive dissonance: Toward an integrated theory of cognition, emotion, and behavior after Leon Festinger. Dans E. Harmon-

- Jones & J. Mills (Eds.), *Science conference series. Cognitive dissonance: Progress on a pivotal theory in social psychology* (p. 267–294). American Psychological Association.
<https://doi.org/10.1037/10318-011>
- Sartre, J-P. (1928). *La Nausée*. Gallimard
- Sasaki, M. S., & Suzuki, T. (2002). Social attitudes in Japan: Trends and cross-national perspectives. Brill.
- Sashin, J. I. (1985). Affect tolerance: A model of affect-response using catastrophe theory. *Journal of Social and Biological Structures*, 8(2), 175-202.
- Schachter, S., & Singer, J. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69(5), 379–399.
<https://doi.org/10.1037/h0046234>
- Scheffers, M. K., Coles, M. G., Bernstein, P., Gehring, W. J., & Donchin, E. (1996). Event-related brain potentials and error-related processing: An analysis of incorrect responses to go and no-go stimuli. *Psychophysiology*, 33(1), 42-53.
- Scheier, M. F., Carver, C. S., & Gibbons, F. X. (1979). Self-directed attention, awareness of bodily states, and suggestibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(9), 1576–1588.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.37.9.1576>
- Schlenker, B. R. (1982). Translating actions into attitudes: An identity-analytic approach to the explanation of social conduct. *Advances in experimental social psychology*, 15, 193-247.
- Schwartz, J., Mochon, D., Wyper, L., Maroba, J., Patel, D., & Ariely, D. (2014). Healthier by precommitment. *Psychological science*, 25(2), 538-546.
- Sellers, M. (2013). Toward a comprehensive theory of emotion for biological and artificial agents. *Biologically Inspired Cognitive Architectures*, 4, 3-26.
- Sénémeaud, C., & Somat, A. (2009). Dissonance arousal and persistence in attitude change. *Swiss Journal of Psychology*, 68(1), 25-31.
- Sénémeaud, C., Mange, J., Fointiat, V., & Somat, A. (2014). Being hypocritical disturbs some people more than others: How individual differences in preference for consistency moderate the behavioral effects of the induced-hypocrisy paradigm. *Social Influence*, 9(2), 133-148.
- Shackman, A. J., Salomons, T. V., Slagter, H. A., Fox, A. S., Winter, J. J., & Davidson, R. J. (2011). The integration of negative affect, pain and cognitive control in the cingulate cortex. *Nature Reviews Neuroscience*, 12(3), 154-167.
- Shaffer, D. R. (1975). Some effects of consonant and dissonant attitudinal advocacy on initial attitude salience and attitude change. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(1), 160–168.
<https://doi.org/10.1037/h0076854>
- Shafir, E., Simonson, I., & Tversky, A. (1993). Reason-based choice. *Cognition*, 49(1-2), 11-36.
[https://doi.org/10.1016/0010-0277\(93\)90034-S](https://doi.org/10.1016/0010-0277(93)90034-S)
- Shenhav, A., Cohen, J. D., & Botvinick, M. M. (2016). Dorsal anterior cingulate cortex and the value of control. *Nature neuroscience*, 19(10), 1286-1291.
<https://doi.org/10.1038/nn.4384>
- Shepherd, S., Kay, A. C., Landau, M. J., & Keefer, L. A. (2011). Evidence for the specificity of control motivations in worldview defense: Distinguishing compensatory control from uncertainty management and terror management processes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 47(5), 949-958.
- Shepperd, J. A., & McNulty, J. K. (2002). The affective consequences of expected and unexpected outcomes. *Psychological Science*, 13(1), 85-88.
- Sherman, D. A., Nelson, L. D., & Steele, C. M. (2000). Do messages about health risks threaten the self? Increasing the acceptance of threatening health messages via self-affirmation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(9), 1046-1058.
- Sherman, J. W., Allen, T. J., & Sacchi, D. L. (2012). *Stereotype confirmation and disconfirmation*. Guilford Press.
- Sherman, S. J., & Gorkin, L. (1980). Attitude bolstering when behavior is inconsistent with central attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 16(4), 388-403.
- Shtyrov, Y., Pulvermüller, F., Näätänen, R., & Ilmoniemi, R. J. (2003). Grammar processing outside the focus of attention: an MEG study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15(8), 1195-1206.
- Shultz, T. R., Léveillé, E., & Lepper, M. R. (1999). Free choice and cognitive dissonance revisited: Choosing “lesser evils” versus “greater goods”. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(1), 40-48.
- Simmons, J. P., Nelson, L. D., & Simonsohn, U. (2013, January). Life after p-hacking. Dans Meeting of the Society for Personality and Social Psychology, New Orleans, LA, 17-19 January 2013. (pp. 17-55).
- Simmons, V. N., & Brandon, T. H. (2007). Secondary Smoking Prevention in a University Setting: A Randomized Comparison of an Experiential, Theory-Based Intervention and a Standard Didactic Intervention for Increasing Cessation Motivation. *Health Psychology*, 26(3), 268-277.
<https://doi.org/10.1037/0278-6133.26.3.268>

- Simon, D., & Read, S. J. (2018). Neither Cognitive Nor Consistency: A Comment on "Cognitive Consistency Theory in Social Psychology: A Paradigm Reconsidered". *Psychological Inquiry*, 29(2), 97-108.
- Simon, L., Greenberg, J., Jones, E. H., Solomon, S., & Pyszczynski, T. (1996). Mild depression, mortality salience and defense of the worldview evidence of intensified terror management in the mildly depressed. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(1), 81-90.
- Simons, D. J. (2000). Attentional capture and inattention blindness. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(4), 147-155. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01455-8](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01455-8)
- Singer, J. E. (1968). Consistency as a stimulus processing mechanism. Dans R. P. Abelson, E. Aronson, T. M. Newcomb, M. J. Rosenberg, & P. H. Tannenbaum (eds.), *Theories of Cognitive Consistency: a sourcebook*. Rand McNally.
- Sittenthaler, S., Steindl, C., & Jonas, E. (2015). Legitimate vs. illegitimate restrictions—a motivational and physiological approach investigating reactance processes. *Frontiers in Psychology*, 6, 632.
- Situngkir, H., & Khanafiah, D. (2004). *Social balance theory: Revisiting heider's balance theory for many agents*. Bandung Fe Institute. Accessible à : <http://www.ekonofisika.com/bfi/2004n.pdf>
- Sklar, A. Y., Levy, N., Goldstein, A., Mandel, R., Maril, A., & Hassin, R. R. (2012). Reading and doing arithmetic nonconsciously. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(48), 19614-19619.
- Skoumios, M. (2009). The Effect of Sociocognitive Conflict on Students' Dialogic Argumentation about Floating and Sinking. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(4), 381-399.
- Sleegers, W., & Proulx, T. (2015). The comfort of approach: Self-soothing effects of behavioral approach in response to meaning violations. *Frontiers in psychology*, 5, 1568. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01568>
- Sleegers, W. W., Proulx, T., & van Beest, I. (2015). Extremism reduces conflict arousal and increases values affirmation in response to meaning violations. *Biological Psychology*, 108, 126-131.
- Sleegers, W. W., Proulx, T., & van Beest, I. (2019). Confirmation bias and misconceptions: Pupillometric evidence for a confirmation bias in misconceptions feedback. *Biological psychology*, 145, 76-83.
- Solomon, R. L. (1948). Effort and extinction rate: a confirmation. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 41(2), 93-101. <https://doi.org/10.1037/h0057127>
- Starzyk, K. B., Fabrigar, L. R., Soryal, A. S., & Fanning, J. J. (2009). A painful reminder: The role of level and salience of attitude importance in cognitive dissonance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 35(1), 126-137.
- Stecklov, G., & Goldstein, J. R. (2004). Terror attacks influence driving behavior in Israel. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(40), 14551-14556.
- Steele, C. M. (1988). The psychology of self-affirmation: Sustaining the integrity of the self. *Advances in experimental social psychology*, 21(2), 261-302.
- Steele, C. M., & Liu, T. J. (1983). Dissonance processes as self-affirmation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(1), 5-19. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.1.5>
- Steele, C. M., Southwick, L. L., & Critchlow, B. (1981). Dissonance and alcohol: Drinking your troubles away. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(5), 831-846. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.41.5.831>
- Steindl, C., Jonas, E., Sittenthaler, S., Traut-Mattausch, E., & Greenberg, J. (2015). Understanding psychological reactance. *Zeitschrift für Psychologie*, 223, 205-214. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000222>.
- Stephens, C. L., Christie, I. C., & Friedman, B. H. (2010). Autonomic specificity of basic emotions: Evidence from pattern classification and cluster analysis. *Biological psychology*, 84(3), 463-473.
- Stice, E. (1992). The similarities between cognitive dissonance and guilt: Confession as a relief of dissonance. *Current Psychology*, 11(1), 69-77.
- Stone, J., & Cooper, J. (2001). A Self-Standards Model of Cognitive Dissonance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 37, 228-243. <http://dx.doi.org/10.1006/jesp.2000.1446>
- Stone, J., & Cooper, J. (2003). The effect of self-attribute relevance on how self-esteem moderates attitude change in dissonance processes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39(5), 508-515.
- Stone, J., & Fernandez, N. C. (2008). To practice what we preach: The use of hypocrisy and cognitive dissonance to motivate behavior change. *Social and Personality Psychology Compass*, 2(2), 1024-1051.

- Stone, J., & Focella, E. (2011). Hypocrisy, dissonance and the self-regulation processes that improve health. *Self and Identity, 10*(3), 295-303.
- Stone, J., Wiegand, A. W., Cooper, J., & Aronson, E. (1997). When exemplification fails: Hypocrisy and the motive for self-integrity. *Journal of Personality and Social Psychology, 72*(1), 54-65. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.72.1.54>
- Strack, G., Kaufmann, C., Kehrer, S., Brandt, S. A., & Stürmer, B. (2013). Anticipatory regulation of action control in a Simon task: Behavioral, electrophysiological, and fMRI correlates. *Frontiers in psychology, 4*, 47. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00047>
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology, 18*(6), 643-662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- Stuss, D. T., Floden, D., Alexander, M. P., Levine, B., & Katz, D. (2001). Stroop performance in focal lesion patients: dissociation of processes and frontal lobe lesion location. *Neuropsychologia, 39*(8), 771-786.
- Süssenbach, P., Niemeier, S., & Glock, S. (2013). Effects of and attention to graphic warning labels on cigarette packages. *Psychology & health, 28*(10), 1192-1206.
- Swick, D., & Turken, U. (2002). Dissociation between conflict detection and error monitoring in the human anterior cingulate cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 99*(25), 16354-16359.
- Szrek, H., Chao, L. W., Ramlagan, S., & Peltzer, K. (2012). Predicting (un) healthy behavior: A comparison of risk-taking propensity measures. *Judgment and decision making, 7*(6), 716-727.
- Tan, X., Van Prooijen, J.-W., Proulx, T., Wu, H., Van Beest, I., & Van Lange, P. A. M. (2017). Reacting to unexpected losses in an uncertain world: High approach individuals become even more risk-seeking. *Personality and Individual Differences, 109*, 117-123. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.12.051>
- Tangney, J. P. (1992). Situational determinants of shame and guilt in young adulthood. *Personality and Social Psychology Bulletin, 18*(2), 199-206.
- Tangney, J. P. (1999). The self-conscious emotions: Shame, guilt, embarrassment and pride. In T. Dalglish & M. J. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (p. 541-568). John Wiley & Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/0470013494.ch26>
- Tangney, J. P., Miller, R. S., Flicker, L., & Barlow, D. H. (1996). Are shame, guilt, and embarrassment distinct emotions?. *Journal of personality and social psychology, 70*(6), 1256.
- Tapal, A., Oren, E., Dar, R., & Eitam, B. (2017). The sense of agency scale: A measure of consciously perceived control over one's mind, body, and the immediate environment. *Frontiers in psychology, 8*, 1552.
- Taylor, G. (1985). *Pride, Shame, and Guilt: Emotions of Self-Assessment*. Oxford University Press. doi:10.2307/2185420
- Tedeschi, J. T., Gaes, G. G., Norman, N., & Melburg, V. (1986). Pills and attitude change: misattribution of arousal or excuses for negative actions?. *The Journal of general psychology, 113*(4), 309-328.
- Tervaniemi, M., Saarinen, J., Paavilainen, P., Danilova, N., & Näätänen, R. (1994). Temporal integration of auditory information in sensory memory as reflected by the mismatch negativity. *Biological psychology, 38*(2-3), 157-167.
- Tesser, A. (2000). On the confluence of self-esteem maintenance mechanisms. *Personality and Social Psychology Review, 4*(4), 290-299.
- Tevenart, C., Brunette, M., & Orset, C. (2017). Freins à l'adoption de mesures d'atténuation des gaz à effet de serre dans l'agriculture. *Information et Débats, 51*, 1-20.
- Thompson, M. M., Naccarato, M. E., & Parker, K. E. (1992). Measuring cognitive needs: The development and validation of the Personal Need for Structure (PNS) and Personal Fear of Invalidity (PFI) measures. Manuscript submitted for publication.
- Thompson, M. M., Zanna, M. P., & Griffin, D. W. (1995). Let's not be indifferent about (attitudinal) ambivalence. Dans R. E. Petty & J. A. Krosnick (Eds.), *Ohio State University series on attitudes and persuasion, Vol. 4. Attitude strength: Antecedents and consequences* (p. 361-386). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Thomson, G. M. (1980). *The Prime Ministers: From Robert Walpole to Margaret Thatcher*. Secker & Warburg.
- Thro, E. B. (1983). Distinguishing two classes of impossible objects. *Perception, 12*(6), 733-751.
- Topolinski, S. (2012). Nonpropositional consistency. Dans B. Gawronski, & F. Strack (dir.) *Cognitive consistency: A fundamental principle in social cognition* (112-131). Guilford Press.
- Topolinski, S., & Strack, F. (2015). Corrugator activity confirms immediate negative affect in surprise. *Frontiers in Psychology, 6*, 134.
- Topolinski, S., Likowski, K. U., Weyers, P., & Strack, F. (2009). The face of fluency: Semantic coherence automatically elicits a specific pattern of facial

- muscle reactions. *Cognition and Emotion*, 23(2), 260-271.
- Torta, D. M., & Cauda, F. (2011). Different functions in the cingulate cortex, a meta-analytic connectivity modeling study. *Neuroimage*, 56(4), 2157-2172
- Tracy, J. L., & Robins, R. W. (2006). Appraisal antecedents of shame and guilt: Support for a theoretical model. *Personality and social psychology bulletin*, 32(10), 1339-1351.
- Tsolaki, A., Kosmidou, V., Hadjileontiadis, L., Kompatsiaris, I. Y., & Tsolaki, M. (2015). Brain source localization of MMN, P300 and N400: aging and gender differences. *Brain research*, 1603, 32-49.
- Uttal, W. R. (2001). The new phrenology: The limits of localizing cognitive processes in the brain. The MIT press.
- Uttal, W. R. (2011). Mind and brain: A critical appraisal of cognitive neuroscience. Mit Press.
- Uttal, W. R. (2013). Reliability in cognitive neuroscience: A meta-meta-analysis. MIT Press.
- Vaidis, D. (2011). *La dissonance cognitive*. Dunod.
- Vaidis, D. C., & Bran, A. (2018). Some prior considerations about dissonance to understand its reduction: comment on McGrath (2017). *Social and Personality Psychology Compass*, 12(9), e12411. <https://doi.org/10.1111/spc3.12411>
- Vaidis, D. C., & Bran, A. (2019). Respectable Challenges to Respectable Theory: Cognitive Dissonance Theory Requires Conceptualization Clarification and Operational Tools. *Frontiers in psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01189>
- Vaidis, D., & Gosling, P. (2011). Is commitment necessary for the arousal of informational dissonance? *Revue internationale de psychologie sociale*, 24(2), 33-63.
- Valenzuela, A., Mellers, B., & Strebels, J. (2010). Pleasurable surprises: A cross-cultural study of consumer responses to unexpected incentives. *Journal of Consumer Research*, 36(5), 792-805.
- Vallièrès, E. F., & Vallerand, R. J. (1990). Traduction et validation canadienne-française de l'Échelle de l'Estime de Soi de Rosenberg [French-Canadian translation and validation of Rosenberg's Self-Esteem Scale]. *International Journal of Psychology*, 25(3), 305-316. <https://doi.org/10.1080/00207599008247865>
- van den Bos, K. (2001). Uncertainty management: The influence of uncertainty salience on reactions to perceived procedural fairness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(6), 931-941. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.6.931>
- van den Bos, K., & Maas, M. (2012). Adhering to consistency principles in an unjust world: implications for sense-making, victim blaming, and justice judgments. Dans B. Gawronski & F. Strack (Eds.), *Cognitive consistency: A fundamental principle in social cognition* (pp. 424-444). Guilford Press.
- van Harreveld, F., Nohlen, H. U., & Schneider, I. K. (2015). The ABC of ambivalence: Affective, behavioral, and cognitive consequences of attitudinal conflict. *Advances in experimental social psychology*, 52, 285-324). Academic Press.
- van Harreveld, F., Van der Pligt, J., & de Liver, Y. N. (2009). The agony of ambivalence and ways to resolve it: Introducing the MAID model. *Personality and Social Psychology Review*, 13(1), 45-61.
- van Veen, V., Krug, M. K., Schooler, J. W., & Carter, C. S. (2009). Neural activity predicts attitude change in cognitive dissonance. *Nature neuroscience*, 12(11), 1469. <https://doi.org/10.1038/nn.2413>
- Van Zuijlen, T. L., Simoens, V. L., Paavilainen, P., Näätänen, R., & Tervaniemi, M. (2006). Implicit, intuitive, and explicit knowledge of abstract regularities in a sound sequence: an event-related brain potential study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(8), 1292-1303.
- Vianna, E. P., Weinstock, J., Elliott, D., Summers, R., & Tranel, D. (2006). Increased feelings with increased body signals. *Social cognitive and affective neuroscience*, 1(1), 37-48.
- Vö, M. L., & Henderson, J. M. (2011). Object-scene inconsistencies do not capture gaze: Evidence from the flash-preview moving-window paradigm. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 73(6), 1742-1753. <https://doi.org/10.3758/s13414-011-0150-6>
- Voisin, D., Rubens, L., N'gbala, A., & Gosling, P. (2013). Chapitre 4-Le choix du mode de réduction. . Dans V. Fointiat, F. Girandola, & P. Gosling (eds.), *La dissonance cognitive* (pp 87-118). Armand Colin.
- Walster, G. W., & Walster, E. (1970). Choice between negative alternatives: Dissonance reduction or regret?. *Psychological Reports*, 26(3), 995-1005.
- Wang, C. A., Baird, T., Huang, J., Coutinho, J. D., Brien, D. C., & Munoz, D. P. (2018). Arousal effects on pupil size, heart rate, and skin conductance in an emotional face task. *Frontiers in neurology*, 9, 1029.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*,

- 54(6), 1063–1070. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>
- Watt-Smith, T. (2015). *The Book of Human Emotions: An Encyclopedia of Feeling from Anger to Wanderlust*. Wellcome.
- Waxer, M., & Morton, B. J. (2012). Cognitive Conflict and Learning. Dans N. M. Seel (ed.) *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_280
- Weber, E. U., Blais, A. R., & Betz, N. E. (2002). A domain-specific risk-attitude scale: Measuring risk perceptions and risk behaviors. *Journal of behavioral decision making*, 15(4), 263-290.
- Weick, K. E. (1965). When prophecy pales: The fate of dissonance theory. *Psychological Reports*, 16(3_suppl), 1261-1275.
- Weisæth, L., Knudsen Jr, Ø., & Tønnessen, A. (2002). Technological disasters, crisis management and leadership stress. *Journal of Hazardous Materials*, 93(1), 33-45.
- Wessel, J. R. (2012). Error awareness and the error-related negativity: evaluating the first decade of evidence. *Frontiers in human neuroscience*, 6, 88. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00088>
- Wilder, D. A. (1992). Yes, Elliot, there is dissonance. *Psychological Inquiry*, 3(4), 351–352. https://doi.org/10.1207/s15327965pli0304_17
- Williams, K. D. (2009). Ostracism: A temporal need-threat model. *Advances in experimental social psychology*, 41, 275-314.
- Wilson, F. P. (1970). *The Oxford Dictionary of English Proverbs* (3^{ème} ed.). Clarendon Press.
- Wilson, T. D., & Bar-Anan, Y. (2008). The unseen mind. *Science*, 321(5892), 1046–1047. <https://doi.org/10.1126/science.1163029>
- Wilson, S. P., & Kipp, K. (1998). The development of efficient inhibition: Evidence from directed-forgetting tasks. *Developmental Review*, 18(1), 86–123. <https://doi.org/10.1006/drev.1997.0445>
- Winn, M. B., Wendt, D., Koelewijn, T., & Kuchinsky, S. E. (2018). Best practices and advice for using pupillometry to measure listening effort: An introduction for those who want to get started. *Trends in hearing*, 22, 1-32. <https://doi.org/10.1177/2331216518800869>
- Wislar, V. (2013). *Illuminated pixels: the why, what, and how of digital lighting*. Cengage Learning.
- Wixon, D. R., & Laird, J. D. (1976). Awareness and attitude change in the forced-compliance paradigm: The importance of when. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34(3), 376–384. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.34.3.376>
- Wood, J. V. (1989). Theory and research concerning social comparisons of personal attributes. *Psychological Bulletin*, 106(2), 231–248. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.106.2.231>
- Woodman, T., Barlow, M., Bandura, C., Hill, M., Kupciw, D., & MacGregor, A. (2013). Not all risks are equal: the risk taking inventory for high-risk sports. *Journal of sport and exercise psychology*, 35(5), 479-492.
- Xu, X., & McGregor, I. (2018). Motivation, threat, and defense: Perspective from experimental social psychology. *Psychological Inquiry*, 29(1), 32-37.
- Yamanoi, T., Yamazaki, T., Vercher, J. L., Sanchez, E., & Sugeno, M. (2006). Dominance of recognition of words presented on right or left eye-Comparison of Kanji and Hiragana. *Modern Information Processing*, 407-416. <https://doi.org/10.1016/B978-044452075-3/50034-0>
- Yanagisawa, K., Abe, N., Kashima, E. S., & Nomura, M. (2016). Self-esteem modulates amygdala-ventrolateral prefrontal cortex connectivity in response to mortality threats. *Journal of experimental psychology: General*, 145(3), 273-283. <https://doi.org/10.1037/xge0000121>
- Yarkoni, T., Poldrack, R. A., Nichols, T. E., Van Essen, D. C., & Wager, T. D. (2011). Large-scale automated synthesis of human functional neuroimaging data. *Nature methods*, 8(8), 665-670. <https://doi.org/10.1038/nmeth.1635>
- Yeung, N., & Cohen, J. D. (2006). The impact of cognitive deficits on conflict monitoring: Predictable dissociations between the error-related negativity and N2. *Psychological science*, 17(2), 164-171.
- Yeung, N., Botvinick, M. M., & Cohen, J. D. (2004). The neural basis of error detection: conflict monitoring and the error-related negativity. *Psychological review*, 111(4), 931.
- Yeung, N., Holroyd, C. B., & Cohen, J. D. (2005). ERP correlates of feedback and reward processing in the presence and absence of response choice. *Cerebral cortex*, 15(5), 535-544.
- Yousaf, O., & Gobet, F. (2013). The emotional and attitudinal consequences of religious hypocrisy: Experimental evidence using a cognitive dissonance paradigm. *The Journal of social psychology*, 153(6), 667-686.
- Zajonc, R. (1968). Cognitive theories in social psychology. Dans G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), *Handbook of social psychology* (2^{ème} ed., pp. 320–411). Addison-Wesley.
- Zajonc, R. B. (1960). The process of cognitive tuning in communication. *The Journal of Abnormal and*

- Social Psychology*, 61(2), 159–167.
<https://doi.org/10.1037/h0047987>
- Zanna, M. P. & Cooper, J. (1974). Dissonance and the pill: An attribution approach to studying the arousal properties of dissonance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 29, 703-709.
- Zanna, M. P., & Rempel, J. K. (1988). Attitudes: A new look at an old concept. Dans D. Bar-Tal & A. W. Kruglanski (Eds.), *The social psychology of knowledge* (p. 315–334). Cambridge University Press.
- Zanna, M. P., Higgins, E. T., & Taves, P. A. (1976). Is dissonance phenomenologically aversive?. *Journal of Experimental Social Psychology*, 12(6), 530-538.
- Zastrow, C. H. (1969). The theory of cognitive dissonance. *The Psychological Record*, 19(3), 391-399.
- Zeelenberg, M. (1999). Anticipated regret, expected feedback and behavioral decision making. *Journal of behavioral decision making*, 12(2), 93-106.
- Zeidner, M. (1998). Test anxiety: The state of the art. Springer Science & Business Media.
- Zhang, D. C., Highhouse, S., & Nye, C. D. (2019). Development and validation of the General Risk Propensity Scale (GRiPS). *Journal of Behavioral Decision Making*, 32(2), 152-167.
- Zuwerink J., & Cameron, K. A. (2003). Strategies for resisting persuasion. *Basic and applied social psychology*, 25(2), 145-161.
- Zuwerink, J., & Devine, P. (1996). Attitude importance and resistance to persuasion: It's not just the thought that counts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 931-944.

Annexes

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Annexe 1 : Catégorisation des ressentis des études 1 et 2 _____ | 215 |
| Annexe 2 : Présentation de la seconde étude de dilatation pupillaire _____ | 216 |
| Annexe 3 : Procédure de l'étude 12 : Estime de soi, Inconsistance et Prise de risque. _____ | 219 |

Annexe 1 : Catégorisation des ressentis des études 1 et 2

| Ressenti | Ressentis assimilés | | | Infirmation | Essai | Choix | Evenement | Total |
|---------------------|------------------------|--------------|------------|-------------|-------|-------|-----------|-------|
| Questionnement | Intrigué | Curiosité | | 15% | 3% | 1% | 16% | 9% |
| Surprise | Etonnement | | | 10% | 0% | 0% | 22% | 8% |
| Honte | Dégout avec soi | Culpabilité | Hypocrisie | 0% | 29% | 4% | 0% | 8% |
| Joie | Heureux | Plaisir | Content | 8% | 0% | 13% | 9% | 8% |
| Perdu | Confus | Désorienté | Troublé | 13% | 1% | 0% | 12% | 7% |
| Frustration | | | | 1% | 9% | 16% | 1% | 7% |
| Doute | Spepticisme | Incertitude | Hésitation | 6% | 2% | 10% | 2% | 5% |
| Regret | Remord | | | 1% | 1% | 19% | 0% | 5% |
| Colère | Rage | Furieux | | 3% | 13% | 3% | 1% | 5% |
| Peur | Crainte | Effrayé | Paniqué | 4% | 2% | 1% | 11% | 5% |
| Choqué | Stupéfait | | | 5% | 0% | 0% | 10% | 4% |
| Malaise | Mal-être | Inconfort | Gêne | 2% | 11% | 2% | 0% | 4% |
| Tristesse | Déprimé | | | 5% | 3% | 6% | 0% | 4% |
| Soulagement | | | | 4% | 0% | 4% | 5% | 3% |
| Enervement | Agacement | Irritation | | 1% | 8% | 1% | 1% | 3% |
| Refus | Résistance | Réticence | Déni | 6% | 2% | 0% | 1% | 2% |
| Neutre | Indifférent | | | 2% | 2% | 4% | 0% | 2% |
| Acceptation | | | | 4% | 0% | 3% | 0% | 2% |
| Déception | | | | 2% | 0% | 6% | 0% | 2% |
| Impuissance | Impressionné | | | 2% | 0% | 1% | 3% | 2% |
| Stressé | Nerveux | Inquiet | Tendu | 1% | 1% | 1% | 2% | 1% |
| Amusé | | | | 1% | 1% | 0% | 3% | 1% |
| Lassitude | Démotivation | Sans entrain | Vide | 0% | 5% | 0% | 0% | 1% |
| Fier | | | | 0% | 2% | 1% | 0% | 1% |
| Conflit | Dilemme | | | 1% | 2% | 0% | 0% | 1% |
| Sans regret | Sans remord | | | 0% | 0% | 3% | 0% | 1% |
| Sentiment de bêtise | Sentiment de stupidité | | | 0% | 1% | 0% | 1% | 1% |
| Déterminé | | | | 0% | 0% | 2% | 0% | 1% |
| Sentiment de folie | | | | 0% | 0% | 0% | 2% | 0% |

Annexe 2 : Présentation de la seconde étude de dilatation pupillaire

Cette étude visait à tester l'hypothèse de la médiation par l'affect en utilisant une mesure de dilatation pupillaire. Elle a cependant dû être interrompue après seulement quelques participants suite aux consignes de prévention contre le Covid-19. Dans la mesure où les résultats de notre précédente étude utilisant la dilatation pupillaire paraissaient anormaux (cf. 2.4.4. Étude 8), nous sommes basés sur la taille d'effet observée par Slegers et al. (2015) pour planifier notre échantillon. Nous avons planifié de recruter suffisamment de participants pour atteindre une puissance de .80 d'observer un f^2 de .153 dans le cadre d'une régression linéaire multiple, soit 66 participants. Contrairement à Slegers et al. (2015) et à l'étude 8, notre procédure n'était pas liée à une inconsistance minimale et devait a priori aboutir à une plus grande taille d'effet. Nous avons donc pré-enregistré sur OSF une analyse séquentielle avec une correction de Bonferonni, planifiée à 33 participants.

Procédure.

Notre procédure globale était inspiré du paradigme de l'hypocrisie induite ainsi que des méthodes utilisées par Sénémeaud et al. (2015) et par de Vries et al. (2015). Dans un premier temps, nos participants commençaient par remplir l'échelle de préférence pour la consistance (Cialdini et al., 1995) afin d'explorer des hypothèses de modération relatives à la tolérance à l'inconsistance des participants (Sénémeaud et al., 2015 ; Slegers et al., 2015). Nous supposions en particulier que la dilatation pupillaire suite à une inconsistance serait moins importante pour les participants ayant une faible préférence pour la consistance et plus importante pour les participants ayant une forte préférence pour la consistance.

Ensuite, les participants étaient placés face à un écran d'ordinateur et à un oculomètre Tobii pro/X-320 placé en bas de l'écran. L'appareillage était le même que celui utilisé dans l'étude 8. L'expérimentateur s'assurait que l'oculomètre détectait bien les yeux et les pupilles des

participants puis donnait les consignes avant de quitter la pièce. Les participants étaient successivement exposés à 10 paires de phrases. Chaque paire commençait par une phrase décrivant une norme sociale et demandant au participant à quel point il soutenait cette norme. Ensuite, une seconde phrase demandait soit au participant s'il avait déjà réalisé un comportement spécifique soutenant cette norme (Contrôle) soit allant à son encontre (Inconsistance) (voir Figure 14). Les normes et les rappels utilisés ont été sélectionnés à la suite d'une étude pilote ($N = 224$) mesurant le degré d'adhésion à différentes normes et le degré de rappel des comportements qui y sont associés. Ici, nous avons veillé à utiliser des normes qui étaient très majoritairement soutenues et des comportements consistants et inconsistants qui étaient très majoritairement rappelés dans la population. Tous les participants étaient exposés à cinq paires consistantes et à cinq paires inconsistantes. Le diamètre pupillaire des participants était enregistré en continu pendant les lectures et les réponses aux phrases. Nous supposons que l'apparition et la réponse

aux phrases inconsistantes produiraient une dilatation pupillaire plus importante que pour les cartes consistantes.

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|----------------------|
| <p>Il est important de réduire le gaspillage alimentaire.</p> <p>Je devrais faire de mon mieux pour réduire le gâchis de la nourriture que j'achète.</p> | | | | | | | | | | | | |
| Pas du tout d'accord | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | Tout à fait d'accord |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Vous est-il déjà arrivé de jeter des aliments car vous n'aviez pas prêté attention à leur date de péremption ?</p> <p>Oui - Non</p> | | | | | | | | | | | | |

Figure 14. Exemple d'un item inconsistant utilisé dans la seconde étude oculométrique.

Enfin, les participants répondaient à deux questions visant à mesurer leurs stratégies de régulation et similaires à celles utilisées dans l'étude 6. Les participants répondaient d'abord à une tâche de jugement leur demandant de fixer une amende à l'encontre d'une personne accusée d'exhibition sexuelle. Ils devaient ensuite répondre à deux items mesurant leur volonté de s'engager dans une association à but non-lucratif ou de faire du bénévolat pour une cause. Nous supposons que la dilatation pupillaire pendant l'expérience, et en partie celle suivant les phrases inconsistantes, médatiserait l'utilisation de ces stratégies de réduction. Ceci nous permettait de tester l'hypothèse de médiation par l'affect.

Annexe 3 : Procédure de l'étude 12 : Estime de soi, Inconsistance et Prise de risque.

Suite au COVID-19, l'étude 12 a dû être interrompue avant d'avoir atteint un nombre de participant qui aurait permis de tester nos hypothèses. Dans cette étude, nous nous sommes concentrés sur seulement deux conditions (Contrôle vs Mortalité) afin d'augmenter la puissance statistique. Nous visons les mêmes critères statistiques que dans l'étude 11 : une puissance de .90 pour détecter une augmentation de R^2 de .05 dans le cadre d'une analyse en régression linéaire, soit 202 participants.

Procédure.

L'étude était réalisée sur ordinateur dans un box expérimental. Les participants commençaient par répondre à l'échelle d'estime de soi de Rosenberg (1979) traduite par Vallières et Vallerand (1990). Cette échelle en 10 items mesure le degré d'accord des participants envers des items tel que « Je pense que je suis une personne de valeur, au moins égale à n'importe qui d'autre ». Les participants répondaient de 1 (*Tout à fait en désaccord*) à 4 (*Tout à fait en accord*).

Ensuite, les participants remplissaient la *General Risk Propensity Scale* (GRiPS ; Zhang et al., 2019) pour mesurer leur attitude envers la prise de risque. Cette échelle a été récemment développée avec l'objectif de présenter une alternative à la DOSPERT. Là où la DOSPERT permet de mesurer la tendance générale en moyennant les scores de ses différents domaines, la GRiPS mesure directement une tendance générale à l'aide de huit items auxquels les participants répondent sur une échelle en cinq points (e.g., *Je crois en tenter sa chance* ; 1 = *Pas du tout d'accord*, 5 = *Tout à fait d'accord*).

Ensuite, les participants répondaient aux questions ouvertes de la condition Mortalité ou de la condition Contrôle. Nous avons légèrement modifié cette phase par rapport aux études précédentes. Tous les participants commençaient à répondre aux deux questions ouvertes sur la

télévision. Ensuite, les participants répondaient soit aux questions habituelles sur la mort (condition Mortalité) soit à des questions similaires sur les émotions liées à aller chez le dentiste et à leur projection de ce qu'il se passerait la prochaine fois qu'ils iraient chez le dentiste. Cette situation correspond au deuxième contrôle traditionnellement utilisé dans les recherches en TMT et permet notamment de créer une situation contrôle qui génère aussi un affect négatif mais qui ne devrait pas générer une inconsistance aussi forte que la saillance de la mortalité (Burke et al., 2010).

Ensuite, les participants remplissaient la version française de l'échelle PAD telle qu'utilisée dans les études 6 et 7 (Detandt et al., 2017). Cette échelle permet de mesurer les affects ressentis par les participants sur trois dimensions (Plaisir, Éveil, Dominance) à l'aide de 18 items bipolaires et d'une échelle en neuf point allant de -4 (e.g., ennuyé) à +4 (e.g., amusé). Ici, la PAD nous servait à la fois pour explorer l'éventualité d'une médiation par l'affect et pour créer un délai avant les mesures de régulation.

Ensuite les participants remplissaient deux échelles différentes de prise de risque. La première est l'échelle de prise de risque projetée de Gambetti et Giusberti (2009), développée sur le modèle du *Choice Dilemmas Questionnaire* (Kogan & Wallach, 1964). L'échelle consiste en six situations dans lesquelles les participants doivent choisir leur préférence entre un choix risqué et un choix sûr (voir Figure 15). Les réponses à ces six scénarios constituaient notre mesure de prise de risque projeté. L'échelle de Gambetti et Giusberti (2009) a rarement été utilisée dans la littérature mais pourrait être une mesure alternative à la DOSPERT pour mesurer la prise de risque projetée. En particulier, présenter des situations décrites au lieu de simples items pourrait améliorer la fiabilité de la mesure.

Vous avez commencé un nouveau travail et, le vendredi, vous entendez vos collègues parler d'aller dans un bar une fois la journée finie. Vous aimeriez être intégré à vos collègues mais vous n'avez pas reçu d'invitation. Vous n'êtes pas sûr de si c'est délibéré ou de si c'est un oubli. En rentrant chez vous, vous passez devant le bar et vous hésitez à y entrer ou non.

A : Entrer dans le bar

B : Ne pas aller dans le bar

Si vous étiez dans cette situation dans le futur, vous pensez que vous feriez...

| | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| Définitivement A | <input type="checkbox"/> | Définitivement B |

Figure 15. Exemple d'un item utilisé par Gambetti et Giusberti (2009) dans leur mesure de prise de risque projetée.

La seconde mesure était centrée sur la prise de risque *passive*. La plupart des échelles de prise de risque mesurent une forme de prise de risque *active* : des situations où les participants font une action risquée (e.g., voir une place handicapée et se garer consciemment dessus). La prise de risque passive est comparativement très peu étudiée et correspond aux situations où c'est l'inaction du participant qui génère un risque (e.g., se rendre compte de s'être garé sur une place handicapée mais ne pas bouger sa voiture). Ne pas la considérer crée un biais car il est alors très difficile de distinguer ce qui relève d'une motivation à prendre des risques de ce qui relève plus simplement d'une motivation à agir (Bran & Vaidis, 2020a). Dès lors, mesurer la prise de risque passive en complément de la prise de risque active permet d'avoir une vision plus fine de la motivation à prendre des risques. Nous avons utilisé la *Passive Risk-Taking Scale* (PRTS, Keinan & Bereby-Meyer, 2012), une échelle en 25 items qui mesure la probabilité de prendre des risques passifs à l'aide d'une échelle en sept points (e.g., *Ne rien dire en recevant trop de monnaie au magasin* ; 1 = *Très improbable* ; 7 = *Très probable*).

Index des figures

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure 1. Schéma du cortex cingulaire antérieur (Pancrat, 2011)..... | 46 |
| Figure 2. Part des six ressentis les plus exprimés dans chacun des scénarios (Études 1 et 2). | 65 |
| Figure 3. Exemple d'un mot cambodgien (i.e., "enfants" ; Étude 3)..... | 82 |
| Figure 4. Visages inconsistants utilisés (<i>illusion de Thatcher</i> ; Étude 4) | 84 |
| Figure 5. Exemple de cartes à jouer aux couleurs inversées. | 87 |
| Figure 6. Graphique en forêt de la première méta-analyse des études minimales..... | 89 |
| Figure 7. Graphique en forêt de la seconde méta-analyse des études minimales..... | 90 |
| Figure 8. Interaction entre le nombre de comportements rappelés et la condition expérimentale sur les scores de Plaisir, d'Éveil et de Dominance (Étude 6) | 107 |
| Figure 9. Diamètre de la pupille en fonction du type de carte apparue et du temps (Étude 8).. | 125 |
| Figure 10. Diamètre de la pupille en fonction du type de carte apparue, de sa couleur, et du temps (Étude 8) | 128 |
| Figure 11. Lien entre la tendance générale à la prise de risque et la perception du risque en fonction des conditions expérimentales (Étude 9) | 166 |
| Figure 12. Lien entre la tendance générale à la prise de risque et la perception du risque en fonction des conditions d'inconsistances minimales (Étude 10). | 170 |
| Figure 13. Lien entre l'indice de tendance générale à la prise de risque et la prise de risque projetée en fonction des conditions expérimentales (Étude 11)..... | 176 |
| Figure 14. Exemple d'un item inconsistant utilisé dans la seconde étude oculométrique. | 218 |
| Figure 15. Exemple d'un item utilisé par Gambetti et Giusberti (2009) dans leur mesure de prise de risque projetée. | 221 |

Index des tableaux

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tableau 1. Scénarios utilisés dans les études 1 et 2. | 63 |
| Tableau 2. Nombre d'occurrence par scénario dans les études 1 et 2. | 63 |
| Tableau 3 : Etudes non-inclues dans la méta-analyse en raison d'informations insuffisantes..... | 90 |
| Tableau 4. Résultats de l'ANOVA incluant la condition expérimentale, le temps, les participants et l'interaction entre la condition et le temps sur les variations pupillaires (étude 8)..... | 126 |
| Tableau 5. Comparaisons post-hoc des variations pupillaires en fonction de la condition expérimentale et du temps (étude 8). | 126 |
| Tableau 6. Moyenne des scores d'affect en fonction des conditions expérimentales (étude 10) .. | 170 |