



HAL
open science

Mesure des tendances comportementales d'approche/évitement : le rôle des processus sensorimoteurs

Marine Rougier

► **To cite this version:**

Marine Rougier. Mesure des tendances comportementales d'approche/évitement : le rôle des processus sensorimoteurs. Psychologie. Université Grenoble Alpes, 2017. Français. NNT : 2017GREAS029 . tel-02298578v2

HAL Id: tel-02298578

<https://theses.hal.science/tel-02298578v2>

Submitted on 16 Apr 2020

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.

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE LA COMMUNAUTE UNIVERSITE GRENOBLE ALPES

Spécialité : Sciences cognitives, psychologie et neurocognition.

Arrêté ministériel : 25 mai 2016

Présentée par **Marine ROUGIER**

Thèse dirigée par **Dominique MULLER**, Professeur, Université Grenoble Alpes, et
Codirigée par **Annique SMEDING**, Professeure, Université Savoie Mont Blanc

Préparée au sein du Laboratoire Interuniversitaire de Psychologie /
Personnalité, Cognition, Changement Social dans l'École
Doctorale Ingénierie, Sciences Cognitives, Environnement

Mesure des tendances comportementales d'approche/évitement : Le rôle des processus sensorimoteurs.

Thèse soutenue publiquement le **26 septembre 2017**,

devant le jury composé de :

Mme. Juliane Degner

Professeur à l'Université de Hambourg, Examinatrice

M. Dominique Muller

Professeur à l'Université Grenoble Alpes, Directeur de thèse

M. François Ric

Professeur à l'Université de Bordeaux, Examineur et Président du jury

Mme. Annique Smeding

Professeure à l'Université Savoie Mont Blanc, Co-directrice de thèse

M. Rémy Versace

Professeur à l'Université Lumière Lyon 2, Rapporteur

M. Vincent Yzerbyt

Professeur à l'Université Catholique de Louvain, Rapporteur



RESUME

Ces travaux portent sur les processus à l'œuvre dans la réactivation des tendances comportementales d'approche et d'évitement. Dans cette thèse, nous défendons l'idée que la réactivation de ces tendances comportementales dépend de l'information sensorimotrice présente et de sa similarité avec l'information sensorimotrice passée ayant été associée à des comportements d'approche/évitement. Dans une première partie, nous avons testé si reproduire dans la tâche d'approche/évitement l'information sensorimotrice (en l'occurrence, visuelle) la plus représentative de l'approche/évitement permettait une meilleure réactivation de ces tendances comportementales. A travers huit expériences, nous avons pu montrer que lorsque l'information visuelle de la tâche était représentative, les effets d'approche/évitement étaient plus forts que lorsque cette information visuelle n'était pas présente. Qui plus est, les effets produits lorsque cette information était présente étaient forts et répliquables. Dans les deux parties suivantes, nous avons testé l'hypothèse selon laquelle la réactivation des tendances à l'approche/évitement dépend de spécificités personnelles associées au comportement des individus. A travers sept expériences, nous avons pu montrer que les tendances d'approche/évitement réactivées variaient en fonction de caractéristiques personnelles, théoriquement associées au comportement réel des individus envers des groupes sociaux et envers un produit de consommation. De manière générale, ces travaux sont cohérents avec l'idée que la réactivation des tendances à l'approche/évitement prend sa base sur l'information sensorielle ayant accompagné ces actions passées.

TABLE DES MATIERES

1. AVANT-PROPOS	1
2. CONTEXTE THEORIQUE	6
2.1. L'attitude pour prédire le comportement.....	6
2.1.1. Le concept d'attitude	6
2.1.2. Approche abstraite de la mémoire	7
2.1.3. Mesures de l'attitude et validité prédictive	10
2.2. Une autre conception de l'attitude.....	13
2.2.1. L'attitude comme un comportement	14
2.2.2. Approche non abstraite de la mémoire	16
2.2.3. Mesure de l'attitude à travers les tendances à l'approche/évitement	20
2.3. Effet de compatibilité d'approche/évitement	22
2.3.1. Effet général : une facilité à approcher du plaisant et à éviter du déplaisant	22
2.3.2. La diversité des stimuli et des tâches utilisées	24
2.3.3. De la difficulté à produire l'effet de compatibilité.....	26
2.4. Quelle est la nature de l'effet de compatibilité ?.....	32
2.4.1. Les modérateurs en jeu dans l'apparition de l'effet de compatibilité	33
2.4.2. S'agit-il vraiment d'approche/évitement ?	40
2.4.3. Comment expliquer ces modérateurs ? Les différentes approches	44
2.4.4. La cognition incarnée dans l'explication des effets d'approche/évitement.....	55
2.4.5. Modèle Act-In	59
2.5. Les deux conséquences du modèle Act-In sur l'approche/évitement	63
2.5.1. La première conséquence	63
2.5.2. La deuxième conséquence.....	70
2.6. Une thèse en trois parties autour de la prototypie de l'action	71

3. PARTIE 1 : PROTOTYPIE DE L'APPROCHE/ÉVITEMENT A UN NIVEAU GENERAL.....	75
3.1. Le sensorimoteur dans les tâches d'approche/évitement	77
3.1.1. Tâche sensorimotrice vs. non-sensorimotrice	78
3.1.2. Une remise en question de l'importance du sensorimoteur.....	80
3.1.3. Était-ce vraiment la bonne information sensorimotrice ?.....	82
3.2. Quelle est l'information sensorimotrice pertinente ?	83
3.2.1. Quel est le comportement d'approche/évitement le plus prototypique ?	84
3.2.2. Explication de faits empiriques reliés.....	86
3.2.3. Quelle est l'information sensorimotrice associée la plus pertinente ?	90
3.2.4. Explication de faits empiriques reliés.....	91
3.3. La « Visual Approach/Avoidance by the Self Task » (VAAST).....	93
3.4. Défis empiriques de la Partie 1.....	96
3.5. Préparation des données, stratégie d'analyse et estimation des tailles d'échantillons	97
3.6. EXPERIENCE 1A : Information visuelle d'approche/évitement du soi	103
3.6.1. Méthode.....	103
3.6.2. Résultats	108
3.6.3. Discussion	109
3.7. EXPERIENCE 1B : Amélioration de l'information visuelle.....	110
3.7.1. Méthode.....	111
3.7.2. Résultats	112
3.7.3. Discussion	113
3.8. EXPERIENCE 1C : Test du flux visuel à travers la perspective	113
3.8.1. Méthode.....	114
3.8.2. Résultats	116
3.8.3. Discussion	117

3.9. EXPERIENCE 1D : Importance du flux visuel	119
3.9.1. Méthode	120
3.9.2. Résultats	121
3.9.3. Discussion	122
3.10. EXPERIENCE 2 : Action du soi	124
3.10.1. Méthode	125
3.10.2. Résultats	126
3.10.3. Discussion	127
3.11. EXPERIENCE 3 : Importance du mouvement du bras ?	128
3.11.1. Méthode	129
3.11.2. Résultats	130
3.11.3. Discussion	130
3.12. EXPERIENCE 4 : Courts mouvements d'approche/évitement	130
3.12.1. Méthode	131
3.12.2. Résultats	132
3.12.3. Discussion	132
3.13. EXPERIENCE 5 : Traitement implicite des stimuli	133
3.13.1. Méthode	133
3.13.2. Résultats	135
3.13.3. Discussion	136
3.14. Discussion de la Partie 1	137
3.15. Résumé des résultats	138
3.16. La centralité de l'information sensorimotrice	141
3.16.1. Confrontation avec les théories existantes	142
3.16.2. L'information visuelle d'approche/évitement et la cognition incarnée	146
3.16.3. Quelle modalité sensorielle pour quel comportement ?	147

3.16.4.	De la multiplication des activations sensorimotrices.....	149
3.17.	Limites de ces travaux et perspectives de recherche	149
3.17.1.	La perspective à la première vs. troisième personne pour tester l'importance du flux visuel	150
3.17.2.	De la nature des stimuli utilisés : la dimension de valence.....	152
3.17.3.	De la nature des stimuli utilisés : lorsque ceux-ci ne sont pas directement reliés à des comportements d'approche/évitement	155
3.17.4.	Comportements d'approche/évitement et leur dépendance au contexte de la tâche	159
3.18.	Conclusion de la Partie 1	165
4.	PARTIE 2 : APPROCHE/EVITEMENT INTERGROUPE ET ACCES A L'ATTITUDE PERSONNELLE DES INDIVIDUS	167
4.1.	L'attitude pro-endogroupe reposant sur une vision abstraitive de la mémoire	168
4.1.1.	Les mesures reposant sur une vision abstraitive de la mémoire.....	169
4.1.2.	Une influence extra-personnelle sur les mesures indirectes.....	171
4.1.3.	L'explication du modèle APE	173
4.2.	L'attitude pro-endogroupe à travers la cognition incarnée	176
4.2.1.	Qu'est-ce qu'une bonne mesure comportementale ?.....	177
4.2.2.	L'approche/évitement comme mesure de l'attitude	180
4.3.	Défis empiriques de la Partie 2.....	183
4.4.	Préparation des données, stratégie d'analyse et estimation des tailles d'échantillons	184
4.5.	EXPERIENCE 6 : Variabilité de l'effet de compatibilité et préjugé auto-rapporté	187
4.5.1.	Méthode.....	187
4.5.2.	Résultats	189
4.5.3.	Discussion	193
4.6.	EXPERIENCE 7 : Compatibilité pro-endogroupe chez un groupe stigmatisé	194
4.6.1.	Méthode.....	194

4.6.2. Résultats	195
4.6.3. Discussion	197
4.7. EXPERIENCE 8 : Mouvements du buste et caractéristiques des visages	198
4.7.1. Création d'une base de données de visages.....	200
4.7.2. Méthode.....	204
4.7.3. Résultats	207
4.7.4. Discussion	208
4.8. Discussion partie 2	209
4.9. VAAST, tâche du Mannequin et mouvements du buste : de bonnes mesures comportementales ?	210
4.9.1. VAAST et tâche du Mannequin	211
4.9.2. L'approche/évitement à travers les mouvements du buste.....	214
4.10. Les dimensions de visages modératrices de l'approche/évitement.....	216
4.11. Limites et futurs travaux	218
4.11.1. La mesure du préjugé et son lien avec les tendances comportementales	219
4.11.2. La variabilité de l'effet de compatibilité.....	219
4.12. Conclusion Partie 2	222
5. PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CARACTERISTIQUES DE CONSOMMATION	
223	
5.1. Un lien entre tendance à l'approche et consommation de produit	225
5.2. Le lien entre biais d'approche et comportement de consommation à travers une approche de cognition incarnée	227
5.2.1. Comportement d'approche et consommation : un lien bidirectionnel	227
5.2.2. Quelles activations sensorimotrices d'approche pour le tabac ?	229
5.3. Prédications quant à des spécificités personnelles	232
5.3.1. Quantité de l'information	232
5.3.2. Qualité de l'interaction	234

5.4. Défis empiriques de la Partie 3.....	237
5.5. Préparation des données, stratégie d'analyse et estimation des tailles d'échantillons	238
5.6. EXPERIENCE 9A : Modération du biais d'approche par le niveau de consommation .	240
5.6.1. Méthode.....	241
5.6.2. Résultats	243
5.6.3. Discussion	244
5.7. EXPERIENCE 9B : Réplication et comparaison avec la tâche du Joystick	246
5.7.1. Méthode.....	246
5.7.2. Résultats	248
5.7.3. Discussion	252
5.8. EXPERIENCE 9C : Réplication de la modération du biais d'approche par le niveau de consommation.....	253
5.8.1. Méthode.....	253
5.8.2. Résultats	253
5.8.3. Discussion	255
5.9. Analyse intégrative des données des Expériences 9A- 10	256
5.9.1. Résultats	257
5.9.2. Discussion	258
5.10. EXPERIENCE 10 : Effet du contexte sur le biais d'approche.....	260
5.10.1. Méthode	261
5.10.2. Résultats.....	262
5.10.3. Discussion.....	264
5.11. Discussion de la Partie 3	266
5.12. Doit-on parler d'un « biais d'approche », ou plutôt un « biais d'évitement » ?	267
5.12.1. Une différence de population.....	268
5.12.2. Prototypie contextuelle chez les faibles consommateurs.....	268

5.13. Importance de l'informations sensorimotrice sur les tendances d'approche/évitement	271
5.13.1. Information visuelle d'une action du soi	272
5.13.2. Effet de la prototypie du contexte	273
5.14. Limites associées au paradigme utilisé	275
5.14.1. Des stimuli « contextualisés »	275
5.14.2. La mesure du niveau de consommation	276
5.15. Conclusion Partie 3	277
6. DISCUSSION GENERALE	278
6.1. Conséquence de son action : oui, mais pas seulement	280
6.2. Une réactivation de comportements passés : implications théoriques	284
6.2.1. Approche/évitement et intention comportementale	285
6.2.2. L'environnement comme (unique) déterminant	286
6.3. Une inférence sur les comportements d'approche/évitement passés et l'activation sensorimotrice associée	287
6.4. Pour conclure	288
7. BIBLIOGRAPHIE	289
8. INDEX DES FIGURES	310
9. INDEX DES TABLEAUX	312
10. MATERIEL SUPPLEMENTAIRE	313
10.1. PARTIE 1	313
10.1.1. Stimuli	313
10.1.2. Statistiques complémentaires	314
10.2. PARTIE 2	320
10.2.1. Stimuli	320
10.2.2. Echelle de Préjugés Généralisés Expérience 6	321
10.2.3. Statistiques complémentaires	323

10.3. PARTIE 3	325
10.3.1. Stimuli.....	325
10.3.2. Statistiques complémentaires.....	326

1. AVANT-PROPOS

Virginie, Mégane et Cléa marchent côte à côte dans la rue. Dans moins d'une demie heure, elles doivent retrouver un groupe d'amis pour aller boire un verre dans le centre ville de Grenoble. Alors que le groupe se déplace tout en discutant joyeusement, elles croisent un homme promenant son chien. Les trois filles ne leur avaient pas prêté attention jusqu'à ce qu'ils arrivent à leur hauteur : le chien, qui n'était pas attaché à sa laisse, court vers elles, l'air agressif. Elles font alors toutes un bond en arrière afin d'éviter le molosse. Le propriétaire du chien finit par le rattraper et le retenir, et les filles reprennent leur chemin. Sur leur route, elles arrivent à proximité d'un camp de réfugiés. Virginie propose alors à Mégane et Cléa, qui s'étaient pourtant engagées dans cette direction, de revenir en arrière et de ne pas passer juste à côté du camp. Elle dit préférer prendre un autre chemin, tout en changeant de trottoir. Avant de rejoindre leurs amis, le groupe convient de passer par un bureau de tabac afin que Virginie et Cléa, toutes deux fumeuses, puissent s'acheter des cigarettes. Alors que, à peine sortie du bureau de tabac, Virginie décide de fumer une cigarette, Cléa préfère attendre. Lorsqu'elles arrivent enfin à destination, les filles s'assoient avec leurs amis, commandent un verre, discutent et rient. Virginie fume une deuxième cigarette et Cléa se joint à elle, comme elle a l'habitude de le faire lorsqu'elle prend un verre de vin rouge.

Cet exemple de la vie de tous les jours illustre les différentes formes que peuvent prendre les comportements d'approche et d'évitement. Lorsqu'il s'agit, par exemple, d'une situation présentant un potentiel danger (e.g., chien agressif), les individus auraient tendance à émettre un comportement similaire, en l'occurrence un comportement d'évitement. Inversement, face à un stimulus positif (e.g., de la nourriture), les individus émettraient généralement des comportements d'approche. Ces situations, bien qu'extrêmes, illustrent le fait que notre survie dépend parfois de ces comportements d'approche et d'évitement. En revanche, face à des stimuli moins extrêmes et plus ambigus (e.g., membres d'un exogroupe, tel que des réfugiés), il serait possible d'observer des comportements d'approche et d'évitement variables à travers les individus. Pour ce genre de stimuli, tandis que certaines personnes pourraient avoir des comportements d'approche, d'autres personnes auraient des comportements d'évitement. Enfin, il serait également possible, pour un individu donné, que celui-ci émette généralement des comportements d'évitement envers un stimulus (e.g., Cléa évite généralement le tabac), mais que dans certains contextes précis, ce même individu

émette des comportements d'approche (e.g., lorsque que Cléa boit un verre, elle approche le tabac). Par quels processus psychologiques ces comportements d'approche/évitement du quotidien peuvent-ils apparaître ? Comment expliquer que ces comportements puissent à la fois reposer sur des processus a priori communs et également varier entre les individus ?

Notre raisonnement repose sur le fait que le monde qui nous entoure serait représenté en mémoire par les activations sensorimotrices associées à nos interactions avec celui-ci—la cognition serait dite « incarnée » à travers nos activités sensorimotrices. Par exemple, la représentation d'une « pomme » en mémoire sera définie par l'activation sensorimotrice associée à la pomme : le fait de croquer une pomme ou de tenir une pomme dans sa main, la couleur d'une pomme, son odeur, son goût, etc. Par information sensorimotrice, nous entendons toutes les activations au niveau de nos capteurs physiques, c'est-à-dire liés à nos sens perceptifs (e.g., vision). Les comportements d'approche et d'évitement seraient alors représentés à travers cette activité sensorimotrice et particulièrement à travers les activations musculaires et visuelles. Par exemple, lorsque je fais un bond en arrière pour éviter un chien agressif, je vais avoir certaines activations au niveau musculaire— activations correspondant à un mouvement de recul dans les muscles de mes jambes—mais également au niveau visuel—mon environnement visuel va changer au fur et à mesure que je recule. La manière que l'on a d'interagir avec notre environnement peut être relativement partagée entre tous : face à un chien agressif, nous aurions tous tendance à faire un bond en arrière pour l'éviter. Cela signifierait donc que, pour certains stimuli, nous aurions tous en mémoire la même activité sensorimotrice. En revanche, pour d'autres types de stimuli (e.g., le tabac), les activations sensorimotrices associées seraient moins universellement partagées car nous n'aurions pas tous effectué les mêmes comportements d'approche et d'évitement envers ce type de stimulus au cours de notre existence passée.

Cette activité sensorimotrice serait automatiquement réactivée lorsque l'on perçoit un stimulus : lorsque je vois du chocolat, si l'activité sensorimotrice qui est généralement associée avec celui-ci implique des activations sensorimotrices d'approche, alors je devrais plus facilement m'approcher du chocolat. Cette activité, encodée en mémoire, déterminerait donc nos réactions, telles que les réactions d'approche/évitement. Ceci implique notamment que nous n'ayons pas tous les mêmes réactions face à un même stimulus : certains approcheraient du chocolat, alors que d'autres l'évitent. Nos réactions dépendraient de l'information sensorimotrice réactivée, et, par la même, de la forme de l'interaction antérieure avec un stimulus donné. De manière cruciale, cette activité sensorimotrice serait réactivée sur

la base de notre perception présente. Par exemple, ce serait par la vision du chocolat, que mon comportement d'approche envers ce stimulus serait réactivé. Le lien entre les actions passées et les tendances à l'action dans une situation présente se ferait par le biais des informations sensorimotrices communes à chacune de ces situations.

Les activations sensorimotrices constitueraient ainsi un pont entre les comportements passés et ceux à venir : lorsque l'activation de mes capteurs (e.g., visuels et moteurs) dans la situation présente est similaire à celles de situations passées, alors les comportements que j'ai effectués dans cette situation passée devraient être facilités dans la situation présente. Conformément à ce raisonnement, la thèse que nous défendons est que la réactivation des tendances comportementales d'approche/évitement dépend de l'information sensorimotrice activée dans le présent et de sa similarité avec les comportements d'approche/évitement effectués dans le passé. Cette thèse, nous allons le voir, a des implications tant au niveau de la mesure de la réactivation de ces tendances d'approche/évitement qu'au niveau de la manière dont devrait varier cette réactivation.

Concernant l'organisation de ce document, nous commencerons par le contexte théorique général dans lequel s'inscrivent ces travaux. Nous introduirons en premier lieu le concept d'attitude en psychologie sociale en détaillant comment l'attitude est généralement définie dans la littérature et la manière dont elle est étudiée. Nous aborderons ensuite une autre manière de concevoir l'attitude, c'est-à-dire à travers les tendances à l'approche et à l'évitement. Les effets généralement observés dans la littérature seront ensuite détaillés, ainsi que les variables pouvant modérer ces effets. Nous aborderons ensuite les propositions théoriques généralement avancées dans l'explication de ces effets d'approche/évitement. Pour finir, nous proposerons plutôt d'aborder ces effets à travers une approche de cognition incarnée. Cette approche théorique nous permettra de formuler plusieurs prédictions concernant la thèse que nous soutenons.

Dans la Partie 1, nous allons nous intéresser aux processus sensorimoteurs pouvant être impliqués dans la réactivation de tendances comportementales d'approche/évitement, et ce, à un niveau relativement partagé, c'est-à-dire face à des stimuli clairement positifs et négatifs. Dans cette première partie, nous tâcherons de déterminer théoriquement le type de comportement d'approche/évitement le plus représentatif de ces actions, et ainsi, les activations sensorimotrices les plus représentatives de l'approche/évitement. Au quotidien, les actions d'approche/évitement peuvent prendre deux formes : je peux soit effectuer un mouvement avec mon corps en entier, de sorte à avancer/reculer, soit une action directe sur le

stimulus avec la main, de sorte à le rapprocher ou à l'éloigner. Certains auteurs ont déjà pu montrer que les individus avaient plus de facilité à ramener vers eux des stimuli positifs et à repousser des stimuli négatifs (e.g., Chen & Bargh, 1999). Cependant, comme nous le verrons, notre raisonnement est qu'un mouvement du corps en entier serait, en fait, plus représentatif des actions d'approche/évitement. Ces actions devraient ainsi être associées à des aspects sensorimoteurs caractéristiques de ces actions. Par la suite, nous testerons empiriquement si, comme nous le prédisons, ces activations sensorimotrices sont centrales pour réactiver les tendances d'approche/évitement. Pour tester ces hypothèses, nous nous servirons d'une tâche informatisée que nous avons créée, à savoir une tâche reproduisant l'information sensorielle prototypique des comportements d'approche/évitement. L'objectif sera de manipuler la nature de l'information sensorielle (en l'occurrence, visuelle) que les participants perçoivent et ainsi tester si cette information associée à un mouvement du soi est effectivement importante pour réactiver les tendances d'approche et d'évitement.

Dans les Parties 2 et 3, nous nous pencherons plus particulièrement sur les spécificités personnelles pouvant être associées à la manière qu'ont généralement les individus d'approcher/d'éviter des stimuli. Si pour des stimuli clairement positifs et négatifs les individus implémentent de manière générale, respectivement, des comportements d'approche et d'évitement, cela pourrait ne pas être le cas pour certains types de stimuli. Ainsi, l'activité sensorimotrice stockée en mémoire devrait varier d'un individu à l'autre et impacter de manière différenciée la réactivation des tendances à l'approche/évitement. Pour des stimuli reliés à des groupes sociaux ou à des produits de consommation, les comportements d'approche/évitement devraient être plus variables à travers les individus. Si tel est le cas, et que les tendances à l'approche/évitement dépendent de l'expérience personnelle des individus, celles-ci devraient varier en fonction de caractéristiques personnelles reliées à l'expérience individuelle. Dans la Partie 2, nous mettrons en lien les tendances comportementales d'approche/évitement avec des stimuli intergroupes et testerons si celles-ci dépendent de spécificités personnelles telles que le niveau de préjugé auto-rapporté et l'origine des participants. Dans la Partie 3, nous testerons les tendances comportementales activées face à des stimuli reliés à un produit addictif (vs. non reliés) et si celles-ci dépendent du niveau de consommation des individus, mais également du contexte dans lequel ceux-ci consomment du tabac. De manière générale, nous pourrions également tester les variations de ces tendances d'approche/évitement entre les individus.

Dans son ensemble, cette thèse portera donc sur les processus à l'œuvre dans la réactivation des tendances à l'approche et à l'évitement. Notre ancrage théorique sera celui d'une approche de cognition incarnée, celle-ci offrant un rôle central aux processus sensoriels dans les processus psychologiques des individus. En déterminant les processus sensoriels théoriquement à l'œuvre dans l'apparition des tendances à l'approche/évitement, nous serons en capacité de prédire 1) l'influence de l'information sensorielle présente sur la réactivation des tendances à l'approche/évitement, mais également 2) la manière dont ces tendances comportementales devraient varier en fonction de caractéristiques personnelles liées aux comportements passés.

2. CONTEXTE THEORIQUE

2.1. L'attitude pour prédire le comportement

Pouvoir expliquer—mais surtout prédire—le comportement de l'individu en interaction avec autrui et son environnement constitue le cœur même de la psychologie sociale. Dans la prédiction de ce comportement individuel, les psychologues sociaux se sont principalement intéressés à certains types de déterminants évaluatifs, aussi appelés « attitudes », ces processus/construits attitudinaux pouvant entretenir un lien d'influence direct sur le comportement. La conception de l'attitude s'inscrit dans un cadre général de la mémoire traditionnel et bien établi. En revanche, la formalisation plus précise de ces déterminants évaluatifs quant à leur nature, leur influence, voir même leur existence, fait encore aujourd'hui débat. Comme nous le verrons, si de tels déterminants existent, ceux-ci ne semblent avoir qu'une influence restreinte sur le comportement. Une autre manière de concevoir l'attitude à travers un cadre général radicalement différent permettrait de pallier à certaines des limites relatives à cette conception classique de l'attitude.

2.1.1. Le concept d'attitude

Le concept d'attitude est probablement le concept le plus important et le plus utilisé en psychologie sociale (Allport, 1935 ; Gawronski & Bodenhausen, 2007). La définition la plus connue de l'attitude a été donnée par Allport, en 1935, qui la définissait comme « un état mental et neural de préparation, organisé à travers l'expérience, exerçant une influence directrice et dynamique sur les réponses de l'individu envers tous les objets et situations avec lesquelles il est lié » (p. 810). L'attitude serait donc une certaine tendance psychologique influençant le comportement des individus de sorte à ce que ceux-ci émettent des comportements « évaluatifs » (i.e., retranscrivant une inclinaison plutôt positive ou négative) envers des objets et des situations (Eagly & Chaiken, 1993). Si une simple recherche du mot clé « attitude » sur PsycInfo amenait, en 2007, déjà à un résultat de 40 850 réponses (Gawronski & Bodenhausen, 2007), ce nombre n'a cessé d'augmenter, dix années plus tard. Sans cesse en expansion, la recherche portant sur les attitudes rencontre cependant des difficultés tant au niveau de sa définition, encore aujourd'hui soumise à débat, qu'au niveau de sa mesure et de sa validité prédictive. Dans ce travail de thèse, nous proposons de revenir à

CONTEXTE THEORIQUE

une définition de l'attitude comme centrée sur sa fonction prédictive du comportement de l'individu. En cela, nous proposerons de ne plus reposer sur des mesures traditionnelles des attitudes (visant à accéder à un construit/processus latent). Au contraire, comme nous le verrons par la suite, nous proposerons une vision de l'attitude à un niveau plus comportemental, et comme pouvant être accédée à travers une réactivation de celui-ci.

La définition même d'une attitude ne fait pas l'objet d'un consensus en psychologie et différentes définitions semblent coexister. Selon certains chercheurs, l'attitude serait un construit psychologique, une représentation stockée en mémoire et réactivée en présence de l'objet de l'attitude (Eagly & Chaiken, 1993 ; Fazio, 2007) alors que pour d'autres l'attitude n'aurait pas d'existence stable, mais se construirait « on the spot » lors de l'interaction avec l'objet (Schwarz, 2007). Pour certains, il n'existerait qu'une seule attitude envers un objet attitudinal (Fazio, Jackson, Dunton, & Williams, 1995), alors que pour d'autres, il en existerait deux (e.g., une explicite et une implicite ; Strack & Deutsch, 2004 ; Gawronski & Bodenhausen, 2006, 2007, 2014 ; Strack & Deutsch, 2004), une infinité (Conrey & Smith, 2007), voir même aucune (Schwarz, 2007). Ces différences de conception de l'attitude imposent de se poser la question de la manière dont celles-ci sont représentées (en termes de construit et/ou de processus). Plus généralement, cela impose de comprendre comment se positionne l'attitude en fonction de la représentation du monde en mémoire puisque c'est à partir du système de mémoire que les attitudes sont réactivées (Van Overwalle & Siebler, 2005). Même si les perspectives diffèrent parfois quant à la nature hypothétique des attitudes et la manière dont elles sont représentées en mémoire à travers ces différentes approches, comme nous le verrons, le cadre théorique général reste constant : les attitudes sont souvent appréhendées à travers une conception classique de la mémoire abstraitive et amodale. Ce cadre de général de fond semble avoir dirigé la recherche sur les attitudes dans un sens donné. Pour comprendre les implications que ce cadre général a pu avoir sur la conception de l'attitude et, plus généralement, sur le lien entre représentations en mémoire et comportement, nous allons tâcher d'en exposer les grands principes. Par la suite, nous aborderons un cadre général différent, celui d'une conception de la mémoire comme étant non-abstractive et modale et les conséquences d'une telle conception sur la notion d'attitude.

2.1.2. Approche abstraitive de la mémoire

CONTEXTE THEORIQUE

Dans la conception traditionnelle de la mémoire, le système cognitif est souvent conceptualisé à travers plusieurs sous-systèmes, chacun ayant une fonction caractéristique telle que la fonction de représentation d'épisodes spécifiques en mémoire (système épisodique), la fonction d'acquisition de compétences motrices (système procédural) ou encore et surtout la fonction de stockage de la « connaissance générale sur le monde » (système sémantique ; e.g., Tulving, 1995). Ces systèmes seraient indépendants (e.g., un système pourrait réactiver de l'information de manière indépendante) et possèderaient des processus propre à chacun d'entre eux, mais pourraient tout de même communiquer. Dans ce système sémantique, les objets du monde sont stockés sous une forme abstraite. Etant étroitement liés au langage (Quillian, 1967), ces symboles abstraits sont souvent représentée schématiquement à travers une entité symbolique apposée d'un label (e.g., le label « FLEUR » ; Collins & Quillian, 1969). Ces symboles, construits par le biais de l'interaction avec l'environnement (Fodor, 1998), permettraient de conceptualiser et traiter l'environnement par le biais de leur réactivation. La réactivation de ces symboles (aussi appelés concepts) pourrait avoir lieu de deux manières différentes : le système cognitif pourrait activer lui-même le concept de manière interne ou par exposition à un stimulus dans l'environnement qui active le concept stocké en mémoire (Van Overwalle & Siebler, 2005). L'activation d'un symbole abstrait permettrait de « penser » le concept, notamment de manière décontextualisée et invariante.

De manière importante, il est communément admis que ces unités de connaissances sont abstraites et donc stockées sous forme « amodale » en mémoire, c'est-à-dire sous une forme qui n'est en rien similaire à l'information de base (sensorimotrice) ayant généré ces représentations. Ce processus d'abstraction (i.e., passage d'une information de base, sensorimotrice, à une information abstraite) est appelé processus de « transduction » via lequel l'information de base sur le concept serait extraite (i.e., caractéristiques importantes à la définition du concept) et les stimulations perceptives et expérientielles associées seraient mises de côté (voir Figure 1 ; Barsalou, 1999 ; Barsalou, Simmons, Barbey, & Wilson, 2003). Ainsi, pour l'exemple du concept de « FLEUR », l'information olfactive reliée à celle-ci ne serait pas directement représentée sous forme perceptive, mais serait traduite sous une forme différente, abstraite. Il est notable que dans ce réseau, l'information perceptive reliée à ces symboles serait perdue : une fois les symboles abstraits et amodaux formés, les processus cognitifs n'impliqueraient plus de réactivation des états perceptifs les ayant générés. Au

CONTEXTE THEORIQUE

contraire, ceux-ci « communiqueraient » par le biais d'un langage propre au système sémantique auquel ils appartiennent.

Ces concepts seraient reliés à des informations sur eux-mêmes les définissant, comme par exemple à travers des liens avec d'autres concepts proches dans un réseau sémantique (voir Figure 1). L'organisation de ce réseau rendrait compte de notre connaissance sur les relations entre concepts. Dans le cas d'un réseau associatif, réactiver un concept réactiverait (dans une certaine mesure) tous les autres symboles associés (i.e., connectés) à celui-ci par le biais d'une propagation d'activation. Cette propagation d'activation dans le réseau sémantique permettrait ainsi le processus de conceptualisation. Pour le concept de « FLEUR », par exemple, celui-ci serait vraisemblablement relié aux concepts de « JOLIE », « VIVANT », « MARGUERITE », etc. Dans ce réseau associatif, le lien entre les représentations généralement associées dans l'environnement serait plus fort que pour des représentations peu associées, ceci favorisant leur co-réactivation lorsque l'une d'entre elles est activée.

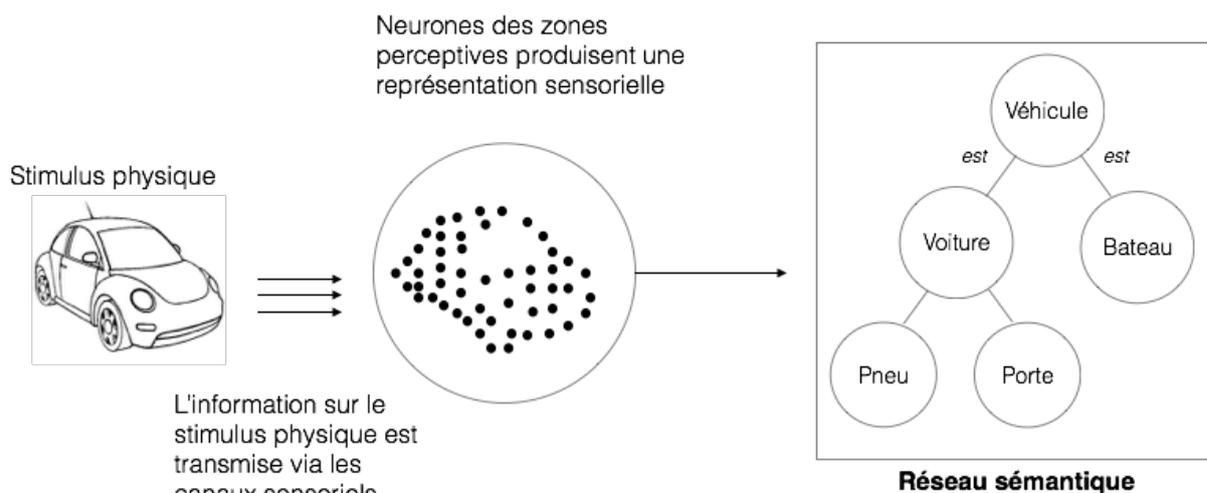


Figure 1. Représentation schématisée du processus d'abstraction (issue de Barsalou et al., 2003a). Une voiture, physiquement présente dans l'environnement, va automatiquement activer les neurones (ici visuels) des zones perceptives qui vont ainsi coder pour la perception d'une voiture. Ces activations perceptives vont ensuite être traduites en un langage différent de nature amodale (e.g., réseau sémantique).

Ce cadre général, abstraitif, de la mémoire permet de conceptualiser la manière dont est représentée l'attitude. A partir de ce cadre général, différentes conceptions existent, soutenant

CONTEXTE THEORIQUE

toutes que l'attitude est représentée dans le système de mémoire et que celle-ci peut être activée à partir de la présentation de l'objet de l'attitude. En ce sens, les objets d'attitude (i.e., concepts) sont souvent représentés tel que précédemment comme des symboles abstraits encodés en mémoire et généralement liés à des attributs positifs ou négatifs qui représenteraient leur évaluation. Ainsi, pour certains auteurs, l'attitude serait présente à un endroit très particulier de ce réseau sémantique. Par exemple, l'attitude serait une connaissance d'évaluation en mémoire, représentée à travers l'association entre l'objet de l'attitude (i.e., concept) et d'autres concepts évaluatifs (Fazio, 2007). Ainsi, au plus le concept sera associé à d'autres concepts positifs, au plus celui-ci possèdera une attitude positive. L'attitude est donc plutôt vue comme une unité symbolique capable d'activation. Plutôt que de s'appuyer sur un réseau sémantique tel que décrit jusqu'à présent, d'autres auteurs s'appuient sur un réseau connexionniste. Cette conception est très proche d'une conception en termes de réseau sémantique mais les connexions entre les unités de ce réseau sont soumises à des règles plus complexes (e.g., changement de poids entre association). Dans un tel réseau, selon certains auteurs, l'attitude pourrait être située entre un nœud associatif (i.e., concept) lié à des valences positives ou négatives (Van Overwalle & Siebler, 2005). Pour d'autres auteurs, en revanche, l'attitude serait plutôt distribuée à travers un pattern d'activation distribué de nœuds associatifs et ne serait donc pas représentée à un endroit précis (Conrey & Smith, 2007). Dans cette dernière conception, ni les concepts ni leur évaluation n'auraient d'existence à un endroit déterminé de la mémoire mais émergerait à partir de l'activation d'un pattern de nœuds : ces nœuds ne représenteraient plus de concepts ou d'unité de sens. Bien que relativement différentes les unes des autres, ces conceptions ont comme principe commun de théoriser l'attitude comme issue d'un processus détaché de l'information sensorimotrice « primaire », c'est-à-dire l'information qui est à l'origine associée à l'interaction avec les stimuli. Ce principe sera réellement crucial pour la suite de notre développement théorique.

2.1.3. Mesures de l'attitude et validité prédictive

Afin de pouvoir accéder à l'attitude des individus, des mesures relativement variées ont été élaborées. Certaines mesures visent à simplement demander aux participants de reporter oralement ou par écrit l'évaluation qu'ils font de l'objet de l'attitude par le biais, par exemple, de mesures auto-rapportées telles que les questionnaires (e.g., Echelle de préjugés généralisés envers les personnes d'origine maghrébine, Dambun & Guimond, 2001 ; pour une revue des

CONTEXTE THEORIQUE

points clés des mesures directes voir Schwarz & Oyserman, 2001). Ces mesures sont dites « directes » car elles remplissent deux critères : 1) Le résultat de la mesure provient d'une auto-évaluation de la part du participant, et 2) l'évaluation porte (plus ou moins) directement sur la cible de l'attitude (e.g., « *On peut facilement comprendre la colère que ressentent les maghrébins en France* », « *On ne devrait pas accorder aussi facilement la nationalité française* » ; De Houwer & Moors, 2010)¹. Dans ce cas, le temps de réponses est généralement illimité (Gawronski & De Houwer, 2014)². D'autres mesures, dites « indirectes », ne requièrent pas d'auto-évaluation de la part du participant et la mesure ne porte pas directement sur l'objet de l'attitude. Au contraire, la tâche des participants portera sur une dimension non reliée de l'objet de l'attitude. Dans le cas des mesures indirectes, le temps de réponse est typiquement limité (Gawronski & De Houwer, 2014). Contrairement aux mesures directes, les mesures indirectes auraient l'avantage d'être moins affectées par des distorsions de réponses volontaires de la part des participants (potentiellement dues à des paramètres tels que la désirabilité sociale et les soucis d'auto-présentation) lorsque le sujet investigué est sensible aux normes sociales, mais elles auraient également l'avantage d'accéder plus facilement aux attitudes difficilement verbalisables par les individus (Fazio & Olson, 2003 ; De Houwer, 2006 ; De Houwer & Moors, 2010).

¹ Nous utiliserons les termes de mesures « directes » vs. « indirectes » pour référer aux propriétés procédurales de ces mesures et non à ces mesures comme étant « explicites » vs. « implicites » comme cela peut l'être fait parfois dans la littérature (e.g., De Houwer & Moors, 2012 ; Gawronski & Bodenhausen, 2014). Effectivement, ces termes font plutôt référence aux processus psychologiques théoriques sous-jacents à ces mesures (e.g., ce qui est mesuré et par quels processus) qu'à leurs propriétés objectives (De Houwer, 2006), ce qui demande une part d'inférence subjective de la part du chercheur que nous préférons éviter ici.

² A noter que les mesures directes sont un cas particulier des mesures auto-rapportées puisque celles-ci peuvent également être indirectes (De Houwer & Moors, 2010). Par exemple, une mesure en auto-report peut porter sur une dimension autre de l'objet d'étude que celle visée au départ (e.g., demander aux participants de noter à quel point ils apprécient les lettres de leur prénom comme mesure de l'estime de soi). Néanmoins dans un soucis de simplicité, nous ne développerons pas ce point-là et considérerons les mesures auto-rapportées comme étant généralement directes.

CONTEXTE THEORIQUE

Du fait de ces avantages, des mesures indirectes extrêmement variées ont vu le jour (e.g., Implicit Association Test ; Greenwald, McGhee, & Schwartz, 1998 ; Affective Priming ; Fazio, Jackson, Dunton, & Williams, 1995 ; the Extrinsic Affective Simon Task ; De Houwer, 2003 ; the Go/No-Go Association Task ; Nosek & Banaji, 2001 ; the Affect Misattribution Procedure ; Payne, Cheng, Govorun, & Stewart, 2005). Par exemple, dans l'Implicit Association Test (IAT ; Greenwald et al., 1998), l'association en mémoire entre un concept d'intérêt (e.g., le concept d'exogroupe « MAGHREBINS ») et des attributs évaluatifs (e.g., le concept « MAUVAIS ») est mesurée. Des temps de réponses plus courts lorsque le concept d'intérêt et l'attribut partagent la même clé de réponses sont interprétés comme reflétant un lien évaluatif entre un concept et l'attribut plus important dans le réseau associatif. En accord avec certains auteurs (e.g., Fazio, 2007), ce lien représenterait ainsi l'attitude (positive ou négative) envers l'objet de l'attitude. Lorsque l'on regarde les processus censés rentrer en jeu dans l'apparition de la réponse dans les mesures indirectes, les auteurs postulent généralement un lien associatif entre un concept abstrait et des attributs évaluatifs. Ainsi, en accord avec certaines conceptions théoriques de l'attitude développées précédemment, leur mesure semble également reposer sur une vision abstractive et amodale de la mémoire.

Tel que nous l'avons décrit au début de cette thèse, dans la définition même de l'attitude est inclut son pouvoir prédictif. Effectivement, celle-ci est censée « exercer une influence directrice et dynamique sur les réponses de l'individu » (Allport, 1935). La popularité de ce concept est d'ailleurs reliée avec le fait que celui-ci est théorisé comme ayant un lien avec le comportement (Wicker, 1969 ; Kraus, 1995). Ainsi, quelle que soit la nature de la tâche utilisée, directe ou indirecte, celle-ci devrait être en mesure de prédire le comportement des individus : l'attitude mesurée via la tâche devrait être fortement corrélée au comportement observable des individus envers l'objet d'attitude. Cependant, bien qu'il existe de nombreux résultats empiriques et méta-analyses suggérant que les attitudes mesurées via des tâches directes et indirectes permettent effectivement une bonne prédiction du comportement (e.g., Ajzen & Fishbein, 1977 ; Fazio et al., 1995 ; Kraus, 1995 ; McConnell & Leibold, 2001),

CONTEXTE THEORIQUE

d'autres résultats empiriques et méta-analyses suggèrent que cela pourrait parfois ne pas être le cas (e.g., Greenwald, Poehlman, Uhlmann, & Banaji, 2009 ; LaPierre, 1934 ; Wicker, 1969). Par ailleurs, il semblerait que les mesures directes et indirectes n'amènent, bien souvent, pas à des estimations d'attitudes similaire envers un même objet d'attitude (e.g., Karpinski & Hilton, 2001 ; Lowery, Hardin, & Sinclair, 2001 ; Wittenbrink, Judd, & Park, 2001 ; Hofmann, Gawronski, Gschwendner, Le, & Schmitt, 2005)³, mais également que les mesures indirectes ne soient pas toujours corrélées entre elles (e.g., Affective Priming et Affect Misattribution Procedure ; Deutsch & Gawronski, 2009). Face à cette ambiguïté quant à la validité prédictive de la mesure des attitudes et le manque de cohérence entre celles-ci, il semble difficile d'affirmer que l'attitude comme construit ou processus latent existe et, si celle-ci existe, qu'elle exerce une influence considérable sur le comportement. En ce sens, certains auteurs suggèrent que l'attitude ne serait qu'un concept créé par les chercheurs pour tenter d'expliquer un phénomène d'intérêt, à savoir l'observation ponctuelle de contingences comportementales (Schwarz, 2007).

2.2. Une autre conception de l'attitude

L'attitude comme un construit/processus déterminant le comportement de l'individu tel que théorisé jusqu'à présent semble largement remis en question dans la littérature. Plutôt que de concevoir l'attitude comme un déterminant du comportement, nous proposerons de supprimer d'éventuels variables médiatrices entre la perception de l'objet attitudinal et les réactions des individus. L'attitude ne sera donc plus définie comme un processus abstrait fonctionnant sur un langage différent de l'activité sensorimotrice des individus. Au contraire, nous proposerons de directement concevoir le comportement des individus comme leur attitude. Ce comportement prendrait naissance à partir des comportements passés individuels.

³ Comme nous le verrons dans la Partie 2, certains auteurs soutiennent que les deux types de tâches seraient en fait influencées par différents mécanismes, ceci expliquant le manque de cohérence qu'il existerait parfois entre celles-ci (e.g., Strack & Deutsch, 2004 ; Gawronski & Bodenhausen, 2006).

CONTEXTE THEORIQUE

Dans cette section, l'attitude ne sera plus abordée à travers le spectre amodal et abstrait des représentations mentales mais concevra les représentations mentales comme étant basées sur l'activité sensorimotrice présente (et donc passée) des individus.

2.2.1.L'attitude comme un comportement

Selon DeFleur et Westie (1963), l'attitude est une propriété qu'ont inférée les chercheurs à partir de l'observation d'une certaine cohérence comportementale de la part des individus (i.e., les individus auraient tendance à se comporter de manière cohérente envers un objet particulier). Cette cohérence est généralement expliquée via le postulat d'une variable latente, un « quelque chose » médiateur (i.e., approche de l'attitude en terme de processus/construit latent) entre la perception du stimulus et le comportement émis envers celui-ci. Ce « quelque chose » permettrait d'engager un processus d'évaluation de l'objet afin de décider d'une réponse appropriée envers celui-ci. L'observation de contingences comportementales amènerait ainsi à la « présomption que les rapports verbaux et les actions seraient affectés par le même processus latent » (p. 29), or, deux comportements peuvent corrélés sans que ceux-ci ne soient influencés par le même construit/processus (i.e., Erreur de correspondance attendue ; DeFleur & Westie, 1963). A cela, on peut ajouter la tendance des individus à expliquer le comportement d'autrui par des dispositions internes (i.e., Erreur fondamentale d'attribution ; Ross, 1977). Le simple fait d'observer chez autrui des comportements relativement cohérents envers certains objets pousserait les individus à expliquer ces comportements par des facteurs internes, une variable latente (Schwarz, 2007). Contrairement à cette première approche, la plus répandue dans l'étude des attitudes, il est également possible de concevoir l'attitude à travers une perspective « probabiliste » qui ancre les attitudes à travers des comportements observables (DeFleur & Westie, 1963). Cette approche consiste à dire que si un comportement négatif est émis envers un stimulus, alors un autre comportement négatif aura plus de chances d'apparaître (par rapport, par exemple, à un comportement positif), ceci sans impliquer que ces comportements soient influencés par un même « quelque chose » latent. Pour DeFleur et Westie (1963), une conception de l'attitude comme une probabilité d'apparition de comportements devrait être privilégiée, car le concept d'attitude n'aurait d'existence que dans l'esprit des chercheurs.

En ce sens, certains indices empiriques laissent à penser que la validité prédictive des mesures « d'attitude » sur le comportement et sa cohérence avec d'autres mesures d'attitudes

CONTEXTE THEORIQUE

dépendrait finalement de paramètres purement méthodologiques tels que la similarité entre les mesures attitudinales et comportementales. Des auteurs ont notamment pu mettre en avant le fait que la valeur prédictive de l'attitude sur le comportement et le lien entre les mesures d'attitudes variaient en fonction de leur correspondance (Ajzen & Fishbein, 1977 ; Hofmann et al., 2005 ; Greenwald et al., 2009). A travers leur revue de la littérature, Ajzen et Fishbein (1977) ont pu remarquer que « les relations entre l'attitude et le comportement tendent à augmenter à mesure que les entités attitudinales et comportementales correspondent plus étroitement en fonction de leur cible et *de leurs éléments d'action* » (italiques ajoutés, p. 891). Autrement dit, la valeur prédictive de la mesure de l'attitude augmentait notamment lorsque la mesure attitudinale portait sur le comportement envers la cible (e.g., « fumer du cannabis ») et que ce comportement était similaire au comportement mesuré par la suite (e.g., le fait de fumer effectivement du cannabis). Questionner les individus directement sur un comportement (i.e., s'ils pensent qu'ils feraient ou non tel ou tel comportement) serait plus fortement relié au comportement qu'une mesure portant sur l'objet attitudinal indépendamment d'un comportement. La méta-analyse de Greenwald et al. (2009) allait également dans ce sens avec une augmentation du lien entre attitude (mesurée avec des tâches directes et indirectes) et le comportement lorsque la correspondance entre les deux était plus forte. Tel que l'avaient fait Ajzen et Fishbein (1977), les auteurs ont notamment pu évaluer la correspondance entre la mesure attitudinale (IAT ou auto-rapportée) et le comportement réel (sur une échelle allant de 1 à 7) : lorsque la correspondance augmentait, la corrélation entre les mesures attitudinales et comportementale était plus forte. De manière générale, dès que la mesure attitudinale implique une certaine distance avec le comportement, il semble qu'elle perde son lien avec celui-ci. Il semble ainsi logique de placer l'étude de l'attitude directement à un niveau comportemental et de l'imaginer comme une cohérence comportementale, une probabilité d'apparition d'un comportement à partir d'un autre, plutôt que de l'étudier comme un construit/processus latent.

Les premières définitions de l'attitude faisaient déjà référence à la posture des individus (i.e., position du sujet d'un peintre, DeFleur & Westie, 1963). Encore aujourd'hui, l'attitude est naïvement (i.e., de manière non scientifique) définie comme une manière de tenir son corps, un comportement (non verbal ou verbal) dans son ensemble (e.g., « je n'aime pas ton attitude »). En accord avec cette conception naïve de l'attitude mais également en accord avec DeFleur et Westie (1963), nous proposons de concevoir l'attitude uniquement au niveau comportemental sans faire l'hypothèse d'un construit sous-jacent qui déterminerait les

CONTEXTE THEORIQUE

comportements. Plus précisément, l'attitude serait définie comme toutes les réponses comportementales envers un objet ou une situation. Tel que le suggèrent ces auteurs, cependant, cette définition pourrait paraître tautologique : « Si l'on observe un individu ayant un comportement plus ou moins uniforme de rejet d'un objet d'attitude, ce ne serait pas légitime de répondre simplement 'c'est parce qu'il a une attitude négative'. Cela serait, évidemment, complètement tautologique. L'uniformité de ce comportement (c'est-à-dire, son attitude ou la forte probabilité d'une réponse négative) ne peut pas légitimement être utilisée pour s'expliquer soi-même » (p. 22-23). Il est ainsi nécessaire d'expliquer pourquoi de telles régularités comportementales d'inclinaisons positives ou négatives pourraient être observées chez les individus.

En cela, nous proposons une vision assez radicale de ces activations comportementales où celles-ci prendraient place sur la base de réactivation de comportements passés sur la base de l'information perceptive dans l'environnement sans que ne soit nécessaire de quelconques construits/processus intermédiaires évaluatifs, pourtant centraux dans la définition de l'attitude. A travers cette vision des choses, le comportement « évaluatif » ne serait pas réellement évaluatif, mais serait simplement une réactivation comportementale qui prendrait sa base sur les actions passées ayant déjà été implémentées dans des situations similaires ; ces actions pouvant être catégorisées a posteriori comme étant des inclinaisons comportementales positives et négatives envers un objet d'attitude. Un processus d'abstraction de l'information ne serait donc pas nécessaire pour qu'il y ait une réactivation comportementale. Une telle définition de l'attitude ne peut être abordée qu'à travers une approche radicalement différente de la mémoire. Comme nous allons le voir, à travers une approche non-abstractive de la mémoire, il est possible d'envisager une activation d'actions qui soit fonctionnelle et indépendante de processus évaluatifs de la part de l'individu. Comme nous le verrons par la suite, un moyen d'accéder à une mesure des « attitudes » sera de porter notre attention sur une mesure conceptuellement plus proche du comportement réel des individus, à savoir la mesure des tendances comportementales.

2.2.2. Approche non abstractive de la mémoire

En contraste avec la vision classique abstractive de la mémoire développée précédemment, dans certaines approches non abstractives de la mémoire, la cognition est dite « incarnée » (Barsalou, 1999; Barsalou, Niedenthal, Barbey, & Ruppert, 2003 ; Barsalou,

CONTEXTE THEORIQUE

Santos, Simmons, & Wilson, 2008 ; Barsalou & Wiemer-Hastings, 2005 ; Niedenthal, 2007 ; Damasio, 1989 ; Glenberg, 1997 ; Niedenthal, Barsalou, Winkielman, Krauth-Gruber, & Ric, 2005 ; Versace, Vallet, Riou, Lesourd, Labeye, & Brunel, 2014). La cognition est dite incarnée, car elle enregistre l'information relative aux régions cérébrales impliquées lorsque nous percevons, agissons et réagissons face à un stimulus donné (Barsalou, 1999). Ici, les informations sensorimotrices ne seraient pas traduites en des représentations abstraites, dans un langage différent du langage perceptif, mais elles seraient en quelque sorte conservées sous leur forme originelle. Les stimulations cérébrales activées à travers les différentes modalités sensorielles (e.g., gustatives, visuelles, auditives, etc.) lors de l'interaction avec l'environnement seraient ainsi stockées en mémoire et constitueraient la base du fonctionnement du système cognitif. Contrairement à une approche abstraite de la mémoire, il n'existerait pas de sous-systèmes indépendants mais, il n'y aurait qu'un seul grand système cognitif. Dans ce grand système, réactiver ces représentations multimodales devrait, jusqu'à un certain point, réactiver l'expérience originelle les ayant créées.

La théorisation la plus connue dans cette perspective de cognition incarnée est celle de Barsalou (1999 ; Barsalou et al., 2003a, 2003b, 2008 ; mais voir également Damasio, 1989 ; Glenberg, 1997 ; Versace et al., 2014). Selon lui, les stimuli rencontrés dans l'environnement devraient activer un certain pattern neuronal des zones perceptives dans chacune des modalités sensorielles (notion de *Symbole perceptif*). Ces patterns d'activation dans chaque modalité seraient ensuite capturés par des neurones conjonctifs dans des aires associatives (voir également zones de convergences, Damasio, 1989 ; voir Figure 2). De manière importante, toute l'activation neuronale de la scène perceptive entière ne serait pas enregistrée dans le symbole perceptif, mais principalement l'information pertinente (i.e., potentiellement l'information sur laquelle se porte l'attention, Barsalou, 1999). Ces neurones conjonctifs auraient pour but d'intégrer la connaissance sensorimotrice afin de construire une connaissance générale et unitaire sur le monde. A la suite de l'intégration de l'information sensorimotrice par les neurones conjonctifs, leur activation réactiverait automatiquement et dans une moindre mesure, les neurones des zones perceptives ayant produit l'expérience sensorielle originelle ; ceci sans qu'il n'y ait de nécessité que le stimulus en question soit présent dans l'environnement. Ce pattern d'activation constituerait ce que l'on pourrait appeler la représentation conceptuelle. Ceci implique donc que l'activation d'une partie du pattern sensorimoteur dans une modalité propre à une représentation mentale (e.g., odeur d'une fleur) devrait conduire à une complétion du pattern en entier sur les autres modalités

CONTEXTE THEORIQUE

sensorimotrices (e.g., réactivation de la vision d'une fleur, de la motricité associée au fait de cueillir la fleur, etc.) via les neurones conjonctifs. Ainsi, présenter une partie de la représentation mentale au niveau perceptif devrait faciliter la reconnaissance du stimulus auquel elle réfère. A contrario, lorsqu'une partie de la représentation multimodale est dégradée (e.g., modalité visuelle), la reconnaissance du stimulus auquel elle réfère via une autre modalité (e.g., auditive) devrait être diminuée (Rey, Riou, Muller, Dabic, & Versace, 2015).

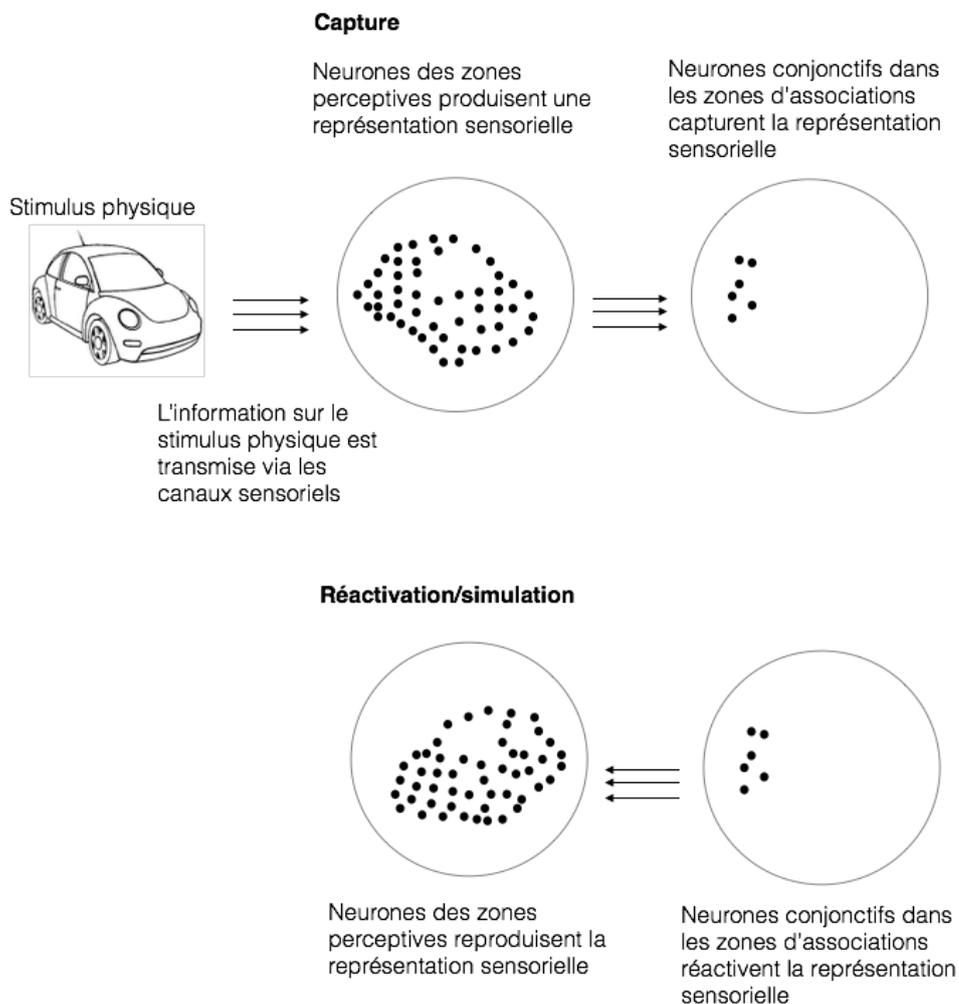


Figure 2. Représentation schématique du processus de capture du pattern neuronal sensoriel par les neurones conjonctifs et de réactivation du pattern par ceux-ci (issue de Barsalou et al., 2003a). Une voiture, physiquement présente dans l'environnement, va automatiquement activer les neurones (ici visuels) des zones perceptives qui vont ainsi coder pour la perception d'une voiture. Ces activations perceptives vont ensuite être capturées par les neurones conjonctifs qui pourront, par la suite, simuler le pattern lors de leur activation.

CONTEXTE THEORIQUE

Dans cette approche non-abstractive de la mémoire, ce qui peut être représenté comme un « concept » est représenté à travers le lien qu'entretiennent les neurones perceptifs et conjonctifs et leur activation commune. Il n'y a donc pas de réelle séparation entre les processus perceptifs et cognitifs puisque le traitement conceptuel serait intrinsèquement lié aux caractéristiques perceptives des concepts (Damasio, 1989). En ce sens, de nombreuses études empiriques ont pu mettre en avant le lien entre les propriétés perceptives de stimuli et le traitement conceptuel : 1) le traitement conceptuel produit des états sensori-moteurs particuliers et 2) l'état sensori-moteur module l'efficacité du traitement conceptuel (voir Barsalou et al., 2003b pour une revue de la littérature en psychologie sociale). Pour illustrer le premier point, une expérience en IRMf a notamment montré que, lorsque des participants devaient nommer ou simplement regarder des images d'outils manipulables, des circuits neuronaux caractéristiques de la motricité associée à la manipulation d'objets (cortex de l'aire ventrale pré-motrice gauche et cortex pariétal postérieur gauche) étaient activés automatiquement (Chao & Martin, 2000). Ce premier point explique que, par exemple, les individus soient plus rapides pour effectuer une action de préhension avec leur main (e.g., avec la pince vs. avec la main entière) qui soit compatible avec le type de stimulus présenté (e.g., pièce de monnaie vs. marteau ; Ellis & Tucker, 2000 ; voir aussi Tucker & Ellis, 1998).

De manière importante, cette réactivation n'est pas un simple épiphénomène du traitement conceptuel, mais semble avoir un rôle central dans le traitement conceptuel tel que le propose cette vision de la mémoire. En ce sens, des expériences ont notamment pu montrer l'influence d'un mouvement perçu (état sensorimoteur) sur le traitement conceptuel (Kaschak et al., 2005) et la reconnaissance de mots (Neumann & Strack, 2000). Par exemple, Kaschak et al. (2005) ont pu montrer que la compréhension d'une phrase était influencée par un mouvement perçu. Plus précisément, la compatibilité entre le mouvement décrit par une phrase (présentée en modalité auditive, e.g., « *le cheval court vers vous* ») et le mouvement perçu à un écran (e.g., perception d'un mouvement d'approche) influençait la rapidité avec laquelle les participants répondaient. Neumann et Strack (2000) ont également pu montrer que les participants catégorisaient plus rapidement des mots positifs lorsqu'ils avaient l'impression que ceux-ci s'approchaient d'eux et des mots négatifs lorsqu'ils avaient l'impression qu'ils s'éloignaient (le mouvement étant représenté par des cercles concentriques qui augmentaient ou diminuaient de taille), c'est-à-dire lorsque le mouvement qui accompagnait le mot était compatible avec sa valence. Toutes ces expériences illustrent le rôle central de l'information sensorimotrice dans le traitement conceptuel, mais elles illustrent

CONTEXTE THEORIQUE

également qu'il est possible d'observer une activation motrice, ainsi qu'un comportement effectif, par la simple perception d'un objet et ceci sans qu'un processus intermédiaire (e.g., évaluatif) ne soit théoriquement nécessaire.

2.2.3. Mesure de l'attitude à travers les tendances à l'approche/évitement

Dans cette approche de la mémoire, il est tout à fait naturel d'ignorer d'éventuels processus évaluatifs ou, plus généralement, d'éventuelles variables latentes médiatrices souvent envisagées dans l'étude des attitudes (e.g., Strack & Deutsch, 2004). De tels processus ne seraient pas nécessaires puisque, tel que décrit précédemment, des comportements moteurs pourraient tout à fait être réactivés automatiquement, dans une certaine mesure, sur la base de la perception d'un stimulus. Dans ce cadre général, telle que Allport la définissait (1935), l'attitude peut être représentée comme « un état mental et neural » qui influence directement « les réponses de l'individu envers tous les objets et situations avec lesquelles il est lié » (p. 810). Ici, les réponses comportementales devraient être réactivées sur la base de comportements ayant déjà été émis par le passé (et ainsi ayant été stockés en mémoire dans le pattern d'activation des neurones perceptifs). A noter que, si tel est le cas et que les comportements des individus ne sont qu'une répétition des comportements émis par le passé, on peut légitimement se demander comment les tout premiers comportements ont pu être émis si ceux-ci ne pouvaient pas se baser sur des comportements passés. Nous pensons qu'il est possible de concevoir qu'à l'origine, les premiers comportements pourraient prendre naissance sur la base de réflexes de bas niveau (Lewin, 1935 ; Lang, & Bradley, 2013 ; Lang, Bradley, & Cuthbert, 1990). Par la suite, à force d'interactions répétées avec l'environnement et d'apprentissage par essai/erreur, les comportements fonctionnels auraient plus de chance d'être implémentés (e.g., Shin, Proctor, & Capaldi, 2010). Ainsi, si l'individu a eu une majorité d'expériences négatives envers un stimulus particulier (e.g., une araignée) et a ainsi émis, par exemple, des comportements de fuite envers celui-ci, ces réactions comportementales devraient être partiellement réactivées lorsque cet objet sera rencontré une nouvelle fois, ceci sans qu'une évaluation du stimulus ne soit nécessaire.

Tel que nous l'avons développé, le comportement ayant été implémenté par le passé devrait déterminer les actions futures. Ainsi, la mesure de ces réactivations comportementales devrait constituer une bonne mesure de l'attitude si l'on se place dans une perspective dans

CONTEXTE THEORIQUE

laquelle ces réactivations sont le fruit des comportements passés et déterminent également les comportements futurs. Tel que le propose Barsalou (1999) avec le processus de simulation, une faible réactivation (i.e., réactivation partielle) de ces comportements est possible et pourrait être facilement mesurée sous forme de tendances comportementales. Mais tous les comportements ne se valent pas lorsqu'il s'agit d'inférer si le comportement retranscrit une inclinaison plutôt positive ou plutôt négative envers l'objet de l'attitude. Il s'agit d'accéder à un comportement qui soit représentatif de l'inclinaison comportementale générale envers un objet attitudinal. Le comportement en question ne peut donc pas être un comportement trop spécifique au risque d'être peu représentatif de l'inclinaison comportementale générale de l'individu. Ainsi, le comportement ne doit pas se limiter à un domaine trop spécifique (e.g., interactions interpersonnelles) au risque de ne pas pouvoir se généraliser sur tous les objets attitudinaux. Par exemple, si un tel comportement était la mesure des muscles du visage reliés aux réponses émotionnelles (e.g. zygomatiques vs. corrugator supercilii ; Neumann, Hess, Schulz, & Alpers, 2005), il serait possible qu'une telle mesure soit adaptée dans un contexte social mais en revanche peu adapté envers des stimuli non sociaux (e.g., nourriture). Un comportement représentatif permettrait de généraliser plus facilement cette inclinaison comportementale sur d'autres types de comportements (cf. définition probabiliste de l'attitude, DeFleur & Westie, 1963). A ce titre, nous pensons que les comportements d'approche et d'évitement pourraient constituer de bons candidats. De l'implémentation de ces comportements, présents chez tous les êtres vivants et même chez les organismes unicellulaires (Schneirla, 1959), dépend largement la survie des individus. D'un côté, les comportements d'approche permettraient les actions de reproduction et de consommation et d'un autre côté les comportements d'évitement permettraient les actions de fuite et de défense (Lang et al., 1990 ; ; Lang, & Bradley, 2013). Comme nous le verrons par la suite, l'évolution de comportements plus complexes et la généralisation de ces comportements d'approche et d'évitement à des stimuli qui ne sont pas nécessairement reliés à la survie est possible.

Dans ce travail, nous considérerons les tendances d'approche/évitement comme dépendant, à l'origine, de réflexes fonctionnels, mais aussi et surtout comme évoluant par le biais de l'interaction avec l'environnement. La réactivation de ces tendances comportementales serait particulièrement ancrée dans nos expériences sensori-motrices. Effectivement, la manière dont les individus interagissent avec leur environnement (et les expériences sensorimotrices qui sont associées à cette interaction) façonnerait la représentation de ces actions (e.g., Barsalou, 1999). Pour les comportements

CONTEXTE THEORIQUE

d'approche/évitement, cela devrait également être le cas. Le but général de ces travaux sera d'étudier les tendances comportementales d'approche/évitement à travers une perspective de cognition incarnée. Ce cadre général nous donnera la possibilité d'établir des hypothèses quant aux processus sous-tendant la réactivation de ces tendances comportementales. Egalement, il nous permettra d'émettre des hypothèses plus spécifiques sur des différences interindividuelles qu'il serait possible d'observer sur ces tendances comportementales. Ces expériences peuvent être relativement identiques en fonction des individus lorsqu'il s'agit de situations clairement établies mais elles peuvent également être variables et dépendantes du contexte environnemental dans lequel évoluent les individus. Comme nous le verrons, les tendances comportementales réactivées devraient ainsi dépendre de ces habitudes comportementales individuelles.

2.3. Effet de compatibilité d'approche/évitement

La réactivation des tendances comportementales d'approche/évitement est généralement étudiée à travers l'effet de compatibilité (i.e., la compatibilité de réponse entre ces actions et des stimuli supposés être associés à ces actions). Cet effet a pu être observé à travers des stimuli extrêmement variés. De manière quelque peu surprenante, il semble qu'il puisse apparaître également à travers des dispositifs expérimentaux extrêmement différents, tant au niveau de la représentation de l'action d'approche/évitement dans la tâche qu'au niveau des instructions données aux participants. Cet effet pourrait ainsi sembler peu sensible aux paramètres de la tâche d'approche/évitement et ainsi extrêmement simple à produire. Comme nous le verrons, cependant, il semblerait que ce ne soit pas le cas et que l'émergence de l'effet dépende fortement de certains modérateurs que nous tâcherons d'identifier par la suite.

2.3.1. Effet général : une facilité à approcher du plaisant et à éviter du déplaisant

Tel que développé précédemment, la mesure des tendances comportementales d'approche et d'évitement constitueraient une bonne mesure de ce que nous concevons comme étant les attitudes. Ces tendances comportementales sont généralement accédées via des tâches informatisées dans lesquelles sont obtenus des « effets de compatibilité ». « Les effets de compatibilité entre stimulus-réponse sont parmi les phénomènes les plus robustes en psychologie » (Proctor & Zhang, 2010, P. 336), ces effets constitueraient donc une base solide

CONTEXTE THEORIQUE

pour étudier la réactivation de ces tendances comportementales. L'effet de compatibilité d'approche/évitement peut être défini comme une facilité à approcher des stimuli catégorisés comme plaisants et à éviter des stimuli catégorisés comme déplaisants. Plus précisément, les individus seraient plus rapides lorsqu'il s'agirait d'approcher des stimuli plaisants et éviter des stimuli non plaisants que lorsqu'il s'agirait d'approcher des stimuli non plaisants et éviter des stimuli plaisants. La première situation est définie comme étant « compatible », car celle-ci serait compatible avec ce que l'on aurait naturellement tendance à faire dans notre environnement quotidien. La deuxième situation, elle, est définie comme étant « incompatible », car elle reflète des comportements qui sont opposés à ceux qui s'opèrent généralement. L'effet de compatibilité reflète donc ici la cohérence entre les actions que l'individu doit effectuer dans la tâche dite « d'approche/évitement » (e.g., via les instructions qui lui sont données) et les comportements qui seraient naturellement implémentés. Cette différence de facilité quant à approcher ou à éviter des stimuli a traditionnellement été mesurée à travers des tâches indirectes basées sur des temps de réponses : les individus sont généralement plus rapides pour effectuer une action compatible qu'une action incompatible. L'effet de compatibilité est donc représenté par la différence de temps de réponse entre la condition incompatible et la condition compatible (de sorte à ce que plus le score de compatibilité est élevé, plus la différence entre les conditions incompatible et compatible est grande).

Dans la littérature portant sur l'approche/évitement, de très nombreuses études ont déjà pu mettre en avant un effet de compatibilité basé sur les temps de réponse. Dans son étude princeps, Solarz (1960) a montré que les participants étaient plus rapides pour ramener une carte portant un mot positif près d'eux et pousser une carte portant un mot négatif loin d'eux plutôt que l'inverse. Quelques années plus tard et à travers une procédure informatisée, Chen et Bargh (1999) ont pu répliquer cet effet via l'utilisation d'un levier. Les participants qui devaient approcher le levier vers eux lorsqu'un mot positif leur était présenté à l'écran et repousser le levier loin d'eux pour un mot négatif étaient plus rapides que les participants qui recevaient la consigne inverse. Les auteurs ont également pu montrer cet effet lorsque les participants ne recevaient pas directement la consigne de catégoriser les prénoms sur leur valence, mais devaient effectuer le mouvement d'approche ou d'évitement dès que le stimulus apparaissait à l'écran.

CONTEXTE THEORIQUE

2.3.2. La diversité des stimuli et des tâches utilisées

Au-delà des mots positifs ou négatifs, des auteurs ont pu mettre en avant des effets de compatibilité avec des images valencées (De Houwer, Crombez, Baeyens, & Hermans, 2001 ; Rinck & Becker, 2007 ; Klein, Becker, & Rinck, 2011 ; Saraiva, Schüür, & Bestmann, 2013), des visages (Rotteveel & Phaf, 2004 ; Castelli, Zogmaister, Smith, & Arcuri, 2004 ; Paladino & Castelli, 2008 ; Slepian, Young, Rule, Weisbuch, & Ambady, 2012 ; Krieglmeier & Deutsch, 2013 ; Paulus & Wentura, 2016), mais également avec des images abstraites (Centerbar & Clore, 2006 ; Duckworth, Bargh, Garcia, & Chaiken, 2002) et des pseudo-mots (Carr, Rotteveel, & Winkielman, 2016). Ces effets ne semblent ainsi pas uniquement restreint à du matériel écrit (i.e., des mots) et s'appliqueraient également aux images. De manière intéressante, comme nous le développerons par la suite, ces effets ne sont pas non plus restreints à la simple dimension de valence évoquée par les stimuli (Wentura, Rothermund, & Bak, 2000). Par exemple, dans une expérience de Wentura et al., (2000 ; Exp. 4), un effet de compatibilité émergeait pour les stimuli positifs et négatifs (i.e., traits de personnalité), mais ceci uniquement lorsque les stimuli étaient pertinents—en termes de conséquence pour le soi—à être approchés ou évités (i.e., lorsqu'ils étaient attribués à autrui plutôt qu'à soi, c'est-à-dire lorsqu'ils représentaient des conséquences potentielles pour l'individu). Dans un contexte différent, Mogg, Bradley, Field, et De Houwer (2003) ont pu montrer un effet de compatibilité sur des photographies, en fonction du fait que celles-ci contiennent ou non du tabac. Plus précisément, les individus étaient plus rapides pour approcher des stimuli reliés au tabac et éviter des stimuli non reliés plutôt que l'inverse (voir aussi Bradley, Field, Mogg, & De Houwer, 2004; Wiers et al., 2013). De manière intéressante, cet effet dépendait du statut de consommation des individus : cet effet (généralement appelé « biais d'approche » dans la littérature, e.g., Watson, De Wit, Cousijn, Hommel, & Wiers, 2013) était significativement plus fort pour les individus fumeurs que pour les individus non fumeurs, c'est-à-dire les individus pour lesquels ces stimuli étaient pertinents (e.g., voir aussi Cousijn, Goudriaan, & Wiers, 2011, pour un biais envers le cannabis ; Field, Caren, Fernie, & De Houwer, 2011 ; Field, Kiernan, Eastwood, & Child, 2008, pour un biais envers l'alcool). Ainsi, les tendances à l'approche/évitement semblent s'activer de manière différenciée en fonction des personnes et de leur rapport aux stimuli présentés. Ceci est cohérent avec l'idée que nous avons développée précédemment, à savoir qu'elles devraient retranscrire les comportements passés d'approche et d'évitement.

CONTEXTE THEORIQUE

Ces effets de compatibilité ont également été répliqués à travers des dispositifs informatisés divers comme un joystick (Krieglmeyer & Deutsch, 2010 ; Markman & Brendl, 2005 ; Rinck & Becker, 2007; Seibt, Neumann, Nussinson, & Strack, 2008), un clavier d'ordinateur (Alexopoulos & Ric, 2007 ; Castelli et al., 2004 ; Paladino & Castelli, 2008 ; Vaes, Paladino, Castelli, Leyens, & Giovanazzi, 2003 ; van Dantzig, Pecher, & Zwaan, 2008), une souris d'ordinateur (Clow & Olson, 2010 ; Neumann, Hülsebeck, & Seibt, 2004), un boîtier de réponse ou un pavé numérique (Arnaudova, Kryptos, Effting, Kindt, & Beckers, 2016 ; Krieglmeyer & Deutsch, 2010 ; Saraiva et al., 2013 ; Wentura et al., 2000), une tablette tactile (Bamford & Ward, 2008) ou encore via des dispositifs comme des WiiTM Balance Board (Eerland, Guadalupe, Franken, & Zwaan, 2012) ou des plateformes de force (e.g., Naugle, Joyner, Hass, & Janelle, 2010 ; Stins et al., 2011). Par exemple, dans leurs études, Paladino et Castelli (2008) implémentaient les actions d'approche/évitement par le biais d'un clavier d'ordinateur placé de manière perpendiculaire face aux participants. Les participants devaient se servir de leur bras pour aller presser une touche à l'une ou l'autre des extrémités du clavier, ces actions entraînant un mouvement d'extension du bras, conçu ici comme de l'approche en mimant le fait « d'aller vers » le stimulus (présenté à l'écran), ou de flexion du bras, conçu ici comme de l'évitement en mimant le fait de « s'éloigner » du stimulus. Les auteurs ont pu montrer à travers ce paradigme que les individus étaient plus rapides pour effectuer une action d'approche pour catégoriser des visages endogroupes (i.e., appartenant à leur propre groupe social) et des mouvements d'évitement pour catégoriser des visages exogroupes (i.e., appartenant à un groupe social différent). A travers un dispositif très différent, Krieglmeyer et Deutsch (2010) ont pu montrer un effet de compatibilité via la « tâche du Mannequin » (De Houwer et al., 2001). Les participants avaient pour consigne de déplacer un petit personnage (que nous appellerons ici « mannequin ») présenté à l'écran en le faisant s'approcher ou s'éloigner de mots positifs ou négatifs. Pour cela, les participants devaient cliquer sur des touches du pavé numérique (i.e., touches « 1 » ou « 5 ») pour faire évoluer la position du mannequin. Ainsi, les individus étaient plus rapides pour faire en sorte que le personnage s'approche du mot lorsqu'il était positif et que le personnage s'éloigne du mot lorsqu'il était négatif plutôt que la configuration inverse.

Comme nous pouvons le constater, les dispositifs d'approche/évitement sont extrêmement variables dans la littérature. Ils ont évolué rapidement et sont aujourd'hui différents des dispositifs utilisés au départ par Solarz (1960) et Chen et Bargh (1999), bien que la tâche du Joystick, conceptuellement proche de la tâche du levier utilisée par Chen et

CONTEXTE THEORIQUE

Bargh (1999), reste encore aujourd'hui très utilisée par les chercheurs—notamment lorsqu'il s'agit d'intervenir sur les tendances comportementales d'approche/évitement par le biais d'entraînement à l'approche et à l'évitement (e.g., Wiers, Eberl, Rinck, Becker, & Lindenmeyer, 2011). Comme nous le verrons par la suite, la manière de représenter les actions d'approche/évitement dans la tâche ainsi que les instructions données aux participants varient également beaucoup, que ce soit entre les tâches d'approche/évitement, mais également parfois au sein d'une même tâche. Dans le cadre de cette grande diversité, les effets d'approche/évitement pourraient sembler extrêmement faciles à produire : si nous prenons au hasard un paradigme proche de ceux décrits dans la littérature, que nous présentons à des participants des stimuli valencés, ne devrions-nous pas obtenir facilement un effet de compatibilité ? Comme nous le verrons dans les prochains paragraphes, la prolifération des paradigmes d'approche/évitement dans la production de l'effet de compatibilité n'est pas le symptôme de la facilité à produire celui-ci. Au contraire, produire l'effet de compatibilité a été pour nous—et probablement également pour d'autres chercheurs—un chemin semé d'embûches.

2.3.3. De la difficulté à produire l'effet de compatibilité

Notre équipe de recherche s'est depuis longtemps attachée à élaborer un paradigme d'approche/évitement qui soit le plus robuste possible afin, par la suite, de pouvoir aller plus loin dans l'investigation de l'effet de compatibilité et des processus sous-jacents à celui-ci. Il semblait relativement simple de produire un effet de compatibilité par le biais des paradigmes s'inspirant de la littérature existante, celle-ci regorgeant de paradigmes variés permettant de produire l'effet. Nous allons brièvement discuter des trois expériences effectuées au début de ce projet de recherche qui s'inspiraient de tâches existantes issues de la littérature. Dans ces trois expériences reprenant des paradigmes existants, nous avons été confrontés à trois échecs successifs⁴.

⁴ Voir partie Matériel Supplémentaire pour plus de détails sur ces trois expériences.

CONTEXTE THEORIQUE

Dans la première expérience que nous avons conduite, nous avons choisi de nous reposer sur une tâche dont l'utilisation est extrêmement répandue et dont l'effet a pu être produit par des équipes de recherches différentes et nombreuses, à savoir la tâche du Joystick (e.g., Krieglmeier & Deutsch, 2010 ; Markman & Brendl, 2005 ; Rinck & Becker, 2007; Seibt et al., 2008). Dans la tâche du Joystick, la procédure consiste généralement à tirer ou pousser un joystick en fonction de mots ou d'images présentées à l'écran. Dans la procédure utilisée initialement par Chen et Bargh (1999), la moitié des individus devait tirer un levier vers eux dès qu'un mot (positif vs. négatif) apparaissait à l'écran alors que l'autre moitié des participants devait pousser un levier dès qu'un mot apparaissait. Chaque action impliquait donc un mouvement du bras prononcé de flexion/extension. De manière similaire, Rinck et Becker ont pu répliquer cet effet à partir d'images valencées (négatives vs. neutres) et via l'utilisation d'un Joystick (plutôt que d'un levier). Dans leur Expérience 3, les auteurs ont pu montrer cet effet lorsque l'instruction portait sur une dimension indépendante du contenu des stimuli (i.e., le format de l'image, portrait vs. paysage). Les participants étaient plus rapides pour pousser que pour tirer un joystick lorsque le contenu de l'image était négatif par rapport à lorsqu'il était neutre. Dans notre étude, nous avons choisi un protocole similaire où les participants avaient la consigne de tirer ou de pousser un joystick en fonction d'une dimension non reliée au contenu de l'image, à savoir si cette image comportait un rond de couleur bleu ou rouge. Les participants devaient donc tirer le joystick lorsque l'image contenait un point bleu et pousser le joystick lorsqu'elle contenait un point rouge. Dans cette expérience, la taille d'échantillon ($N = 28$) a été calculée à partir de Rinck et Becker (2007 ; Expérience 3 ; $N = 45$). Dans leur expérience, les auteurs s'intéressaient à une modération de l'effet de compatibilité par une variable inter-sujets (participants phobiques des araignées vs. non phobiques) et avaient donc un échantillon deux fois plus important que celui qui nous était a priori nécessaire. Dans notre étude, nous nous attendions simplement à un effet de compatibilité, à savoir à ce que les participants soient plus rapides pour tirer le joystick lorsque le contenu de l'image était positif et pousser le joystick lorsqu'il était négatif plutôt

CONTEXTE THEORIQUE

que l'inverse. En contraste avec ce à quoi nous nous attendions à ce moment-là, l'effet de compatibilité n'était pas significatif, $F(1, 38.63) = 0.23$, $p = .64$, $dz = 0.15^5$. Par ailleurs, les participants étaient descriptivement plus rapides pour les essais incompatibles ($M = 673$, $ET = 77$) en comparaison aux essais compatibles ($M = 675$, $ET = 73$). Dans une deuxième expérience, nous avons choisi de nous appuyer sur un paradigme différent tout en essayant de maximiser méthodologiquement l'apparition de l'effet de compatibilité. Parmi ces paramètres méthodologiques, un changement important en comparaison à l'expérience précédente a été de donner comme instruction aux participants de catégoriser les stimuli directement sur leur dimension de valence. Effectivement, il semblerait que l'instruction ait un effet important sur l'émergence de l'effet de compatibilité où celui-ci est favorisé lorsque l'instruction porte directement sur la dimension d'intérêt des stimuli (voir Phaf, Mohr, Rotteveel, & Wicherts, 2014).

Cette deuxième expérience s'est principalement inspirée du paradigme de Wentura et al. (2000, Expérience 3). Dans l'Expérience 3 de Wentura et al. (2000), les participants devaient catégoriser des mots positifs et négatifs par le biais d'une tâche de go/nogo sur un boîtier de réponse placé perpendiculairement face à eux. Un groupe de participant devait appuyer sur une touche de réponse avec leur index (i.e., action d'approche) dès qu'un mot (positif vs. négatif) apparaissait à l'écran. Un autre groupe de participants gardait leur index appuyé sur une touche de réponse et devaient relâcher la touche (i.e., action d'évitement) dès qu'un mot apparaissait. Ces actions d'approche/évitement impliquaient un mouvement (bien que relativement limité) de flexion/extension de la main opposé à celui de l'expérience précédente où un mouvement d'extension (i.e., appuyer sur la touche) représentait une action d'approche et un mouvement de flexion (i.e., relâcher la touche) représentait une action d'évitement. Lorsque les participants appuyaient ou relâchaient la touche, la taille des mots augmentait ou diminuait de taille, respectivement, afin de simuler à l'écran un changement de distance avec

⁵ Les analyses reportées ont été effectuées en modèles mixtes (e.g., Judd, Westfall, & Kenny, 2012) et les tailles d'effet (i.e., dz) sont les tailles d'effet lorsque les résultats sont analysés en ANOVA classique.

CONTEXTE THEORIQUE

le stimulus. A travers ce paradigme, les auteurs ont obtenu un effet de compatibilité où les individus qui effectuaient une action d'approche étaient plus rapides lorsque les mots étaient positifs plutôt que négatifs alors que les individus qui effectuaient une action d'évitement étaient plus rapides lorsque les mots étaient négatifs plutôt que positifs. Notre expérience était identique à cette expérience de Wentura et al. (2000, Expérience 3) excepté plusieurs paramètres. Premièrement, l'action d'approche/évitement était manipulée en intra-sujets (les participants devaient donc se servir de leurs deux indexes et avec chacun appuyer vs. relâcher des touches du boîtier de réponse lorsqu'un mot positif vs. négatif apparaissait à l'écran). Dans un bloc compatible, les participants devaient appuyer sur une touche lorsque le mot était positif et relâcher une touche lorsque le mot était négatif et les consignes étaient inversées pour un bloc incompatible. Deuxièmement, les mots étaient présentés au sein d'un couloir schématique, suivant Markman et Brendl (2005 ; voir également van Dantzig et al., 2008). En effet, ce couloir permettrait de donner une impression de profondeur dans la perception de mouvement et favoriserait ainsi la perception de changement de distance avec le stimulus (Markman & Brendl, 2005). Notre taille d'échantillon ($N = 29$) a été estimée à partir de Wentura et al. (2000 ; Expérience 3 ; $N = 30$).

Cependant, contrairement à ce qui était attendu, et alors même que la tâche d'approche/évitement utilisée regroupait des paramètres censés favoriser l'effet de compatibilité, celui-ci n'était pas significatif, $F(1, 22.73) = 2.82$, $p = .11$, $dz = 0.28$, même si les participants étaient descriptivement plus rapides pour effectuer les essais compatibles ($M = 669$, $ET = 108$) par rapport aux essais incompatibles ($M = 707$, $ET = 142$). Dans cette première expérience, le mouvement impliqué pour les actions d'approche/évitement était très peu prononcé (i.e., petit mouvement d'appui ou de relâché) en comparaison à d'autres tâches existantes où ces actions impliquent un mouvement du bras dans son ensemble (e.g., Chen & Bargh, 1999 ; Vaes et al., 2003). Lorsqu'il s'agit d'approche/évitement, la motricité impliquée par l'action semble naturellement centrale. Si tel est le cas, une tâche impliquant un mouvement du bras prononcé de flexion/extension pourrait faire apparaître plus facilement l'effet de compatibilité. Au vu de ce premier échec, l'expérience suivante s'est attachée à produire l'effet de compatibilité à travers un paradigme mettant l'accent sur le mouvement du bras impliqué pour effectuer des actions d'approche/évitement.

Dans une procédure, utilisée initialement par Castelli et Paladino (2002, dans Vaes et al., 2003), les participants doivent catégoriser des stimuli via un clavier d'ordinateur modifié

CONTEXTE THEORIQUE

placé de manière perpendiculaire aux participants. Sur ce clavier, il reste uniquement trois touches de réponses : une touche centrale comme départ puis deux touches aux extrémités de manière à ce que les participants doivent tendre leur bras vers l'écran d'ordinateur (i.e., action d'approche, extension du bras) ou éloigner leur bras de l'écran (i.e., action d'évitement, flexion du bras ; voir Figure 3). A travers plusieurs expériences, cette équipe de recherche a pu montrer des effets de compatibilité notamment à travers des stimuli endogroupes vs. exogroupes (e.g., Vaes et al., 2003 ; Paladino & Castelli, 2008). Nous avons donc repris cette procédure à l'identique dans une troisième expérience, excepté plusieurs changements. Tout d'abord, les participants ne devaient pas catégoriser des stimuli endogroupes et exogroupes mais des mots positifs et négatifs. Par ailleurs, les participants devaient appuyer sur une pédale de réponse pour le mouvement d'approche plutôt que sur la touche du clavier modifié (pour l'évitement, ils devaient appuyer sur une touche du clavier comme dans le paradigme de base). De la même manière que dans la première expérience de ce projet de recherche, les stimuli étaient présentés au sein d'un couloir et leur taille évoluait en fonction de l'action d'approche/évitement. Par ailleurs, la couleur des mots différait en fonction de leur valence où les mots positifs étaient présentés en bleu, couleur associée au calme et à la tranquillité, et les mots négatifs en rouge, couleur associée au signal de danger (Mehta & Zhu, 2009). Les participants devaient approcher/éviter les mots en fonction de leur couleur. Nous espérons que cette manipulation de couleur des mots positifs et négatifs ait pour effet d'extrémiser la valence perçue des stimuli. Pour finir, la taille d'échantillon ($N = 27$) a été calculée à partir de Paladino & Castelli (2008 ; Expérience 1 ; $N = 34$). Malgré ces changements concernant le mouvement impliqué par l'action d'approche/évitement et la couleur des stimuli, l'effet de compatibilité n'était pas significatif, $F(1, 11.60) = 0.22$, $p = .65$, $dz = 0.18$, bien que les participants soient descriptivement plus rapides pour les blocs compatibles ($M = 882$, $ET = 142$) que pour les blocs incompatibles ($M = 906$, $ET = 189$).

CONTEXTE THEORIQUE

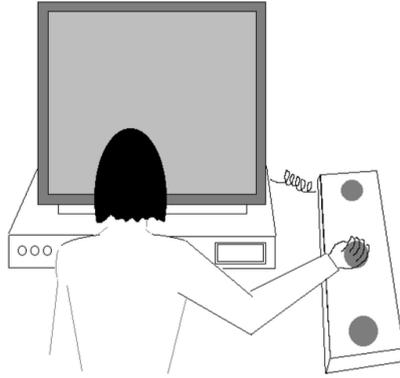


Figure 3. Représentation schématique (dans Paladino & Castelli, 2008) du dispositif expérimental de la tâche d'approche/évitement avec un clavier modifié (e.g., Vaes et al., 2003 ; Paladino & Castelli, 2008). Le participant est face à un ordinateur et doit effectuer des mouvements d'extension (approche) ou de flexion (évitement) du bras afin d'appuyer sur les touches du clavier.

A travers trois tâches différentes s'appuyant sur des paradigmes de la littérature des effets de compatibilité d'approche/évitement, nous avons été confrontés à trois échecs. Avant de commenter ces échecs, il est important de souligner le fait que ces expériences ne constituent pas des répliques directes des effets auxquelles elles se réfèrent. En effet, en comparaison aux paradigmes existants, certains paramètres ont été modifiés tel que la tâche donnée aux participants (Expérience 1), la perspective induite par un couloir (Expériences 2 et 3), le design expérimental (Expérience 2), et enfin la couleur des mots (Expérience 3). Par ailleurs, les tailles d'échantillon utilisées ne correspondent pas aux standards requis lorsqu'il s'agit de réplique directe puisque la taille d'échantillon doit correspondre à environ trois fois la taille d'échantillon originale (Simonsohn, 2015). Il semble ainsi risqué de tenter une comparaison directe entre les résultats obtenus dans ces expériences avec les résultats originaux obtenus dans la littérature compte tenu de ces changements en termes de paradigmes (même si ceux-ci auraient théoriquement dû augmenter les chances de trouver un effet significatif) et les tailles d'échantillons ne sont pas aussi importantes que ce qu'elles devraient être. Ce qu'il nous semble important de noter, en revanche, c'est que l'effet de compatibilité n'est pas aussi facile à produire qu'il n'y paraît à première vue. S'il était si facile que cela de produire, telle que la grande diversité des tâches le laisse à penser, il devrait être possible d'obtenir un effet de compatibilité même avec une taille d'échantillon raisonnable. Par ailleurs, il nous semble important de souligner le fait que les tailles d'effet que nous avons obtenues dans ces études allaient de petites à moyennes (pour une seule

CONTEXTE THEORIQUE

expérience) selon les critères de Cohen (1992). Les paradigmes que nous avons utilisés étaient réellement différents les uns des autres, pourtant aucun ne nous a permis de produire un effet de compatibilité. Comment expliquer que l'effet de compatibilité soit si difficile à produire ? Tel que ces trois études le laissent à penser, l'effet de compatibilité pourrait fortement dépendre de certains paramètres, certains modérateurs, qui pourraient potentiellement conditionner son émergence ou tout du moins réduire la probabilité de celle-ci.

Ainsi, il semble incontournable de s'intéresser aux modérateurs en jeu dans l'apparition de l'effet de compatibilité pour plusieurs raisons. Premièrement, l'étude de ces modérateurs renseigne sur les paramètres nécessaires à l'apparition de l'effet de compatibilité. Une tâche instable dans la production de l'effet de compatibilité ne permettrait pas d'étudier les tendances d'approche/évitement de manière systématique : les effets observés seraient potentiellement la conséquence de paramètres insoupçonnés sur lesquels il serait impossible d'agir. Deuxièmement, et cela concernera plus directement ce travail de thèse, cela permet également de mieux comprendre la nature de cet effet et les processus à l'œuvre dans la production de celui-ci. Dans les prochains paragraphes, nous ferons une brève revue de la littérature et des méta-analyses permettant de discerner ces modérateurs et la manière dont ils semblent agir sur l'effet de compatibilité. Ceci nous amènera à discuter des différentes approches théoriques permettant d'expliquer ces modérateurs.

2.4. Quelle est la nature de l'effet de compatibilité ?

Cet effet de compatibilité, défini par l'interaction entre l'action d'approche/évitement et le type de stimulus (e.g., positif ou négatif), pourrait fortement varier en fonction de certains paramètres de la tâche. Autrement dit, est ce que la différence entre les actions d'approche et d'évitement pour les mots stimuli positifs et négatifs diffère significativement sous certaines conditions ? En nous aidant de méta-analyses et de certains résultats empiriques clés sur ces effets d'approche/évitement, nous allons tâcher d'identifier les modérateurs principaux de ces effets. Si dégager les modérateurs de l'effet de compatibilité permet d'identifier les conditions dans lesquelles l'effet est le plus à même d'apparaître, cela permet aussi (et surtout) d'identifier les processus sous-jacents à celui-ci. Une théorie explicative de l'approche/évitement doit être en mesure de pouvoir expliquer et prédire l'effet modérateur de telles variables. Nous exposerons les théories existantes quant à l'explication de cet effet de compatibilité et dans quelle mesure celles-ci permettent de rendre compte des résultats de la

CONTEXTE THEORIQUE

littérature. Enfin, nous aborderons les effets d'approche/évitement à travers le spectre de la cognition incarnée : quel est le statut actuel de cette théorie dans l'explication de l'effet de compatibilité ? Est-ce une bonne théorie explicative a posteriori des effets de la littérature ? Comme nous le verrons, cette approche théorique, peu utilisée et souvent mal interprétée, présente pourtant un grand pouvoir explicatif des effets existants. En nous appuyant sur une formalisation particulière de ce cadre théorique, nous identifierons les processus à l'œuvre dans l'apparition de l'effet de compatibilité.

2.4.1. Les modérateurs en jeux dans l'apparition de l'effet de compatibilité

L'effet de compatibilité est-il dépendant du type de tâche et du mouvement représentant l'action d'approche/évitement ? Est-il dépendant d'informations de « haut niveau » (i.e., instructions données durant la réalisation de la tâche) ou est-il plutôt dépendant d'informations de « bas niveau » (i.e., perceptives) ? Cet effet de compatibilité est-il automatique ? Finalement, s'agit-il vraiment d'approche/évitement ? A ce jour, deux méta-analyses traitant de l'effet de compatibilité d'approche/évitement ont vu le jour (Phaf et al., 2014 ; Laham, Kashima, Dix, & Wheeler, 2015). Ces deux méta-analyses mènent à la conclusion générale que l'effet de compatibilité d'approche/évitement est, en moyenne, significatif (avec une taille d'effet moyenne allant de petite à modérée), mais largement dépendant de certains modérateur. Dans cette partie, nous nous appuyerons sur ces méta-analyses, mais également sur de la littérature existante annexe à ces méta-analyses. Effectivement, certaines études présentent un intérêt central en testant directement l'implication de certains paramètres dans l'effet de compatibilité. Par ailleurs, certaines de ces études n'ont pas été incluses dans les méta-analyses citées précédemment, il nous semble donc nécessaire de les évoquer. A travers l'étude de cette littérature, nous allons tâcher de faire le point sur les modérateurs qui, à notre sens, semblent fortement être impliqués dans l'apparition de l'effet de compatibilité.

La première variable naturellement identifiable comme pouvant influencer l'effet de compatibilité est le type de tâche utilisée pour produire l'effet. Comme développé précédemment, les tâches utilisées dans la littérature sont très variables, tant au niveau du dispositif/matériel utilisé (i.e., joystick, clavier modifié, boîtier de réponse, pavé numérique) qu'au niveau du mouvement impliqué pour réaliser les actions d'approche/évitement et des instructions associées. Par exemple d'un côté, la tâche du Joystick implémente l'action

CONTEXTE THEORIQUE

d'approche/évitement à travers des mouvements du bras prononcés, à savoir une flexion ou une extension du bras en tenant un joystick dans sa main (ou de manière similaire un levier, cf. Chen & Bargh, 1999). Dans cette tâche, les participants reçoivent l'instruction de ramener vers eux le joystick ou de le repousser, un mouvement de flexion et d'extension du bras (ou à minima de la main) étant nécessairement impliqué pour effectuer cette action. Dans cette tâche, l'approche est représentée par une flexion du bras (avec l'idée de ramener à soi le stimulus présenté à l'écran) et l'évitement par une extension du bras (avec l'idée de repousser loin de soi le stimulus présenté). D'un autre côté, Paladino et Castelli (2008) utilisent un clavier modifié placé perpendiculairement, de face aux participants. Dans leurs travaux, les participants doivent étendre leur bras loin d'eux ou ramener leur bras vers eux pour appuyer sur deux touches à chacune des extrémités du clavier. Ainsi, l'approche est représentée par une extension du bras (avec l'idée d'approcher le soi vers l'écran) et l'évitement par une flexion du bras (avec l'idée d'éloigner le soi de l'écran ; mais voir Alexopoulos & Ric, 2007, pour une compatibilité motrice de flexion/extension inversée). A travers ces deux exemples, la différence d'implémentation des actions d'approche/évitement est flagrante, tant au niveau du dispositif (i.e., joystick vs. clavier) qu'au niveau de la compatibilité motrice qui est opposée (i.e., approche=flexion et évitement=extension dans la tâche du Joystick, Chen & Bargh, 1999, vs. approche=extension et évitement=flexion dans la tâche du clavier modifié, Paladino & Castelli, 2008).

Dans leur méta-analyse, Phaf et al. (2014) n'ont pas trouvé, en moyenne, de modération significative de l'effet de compatibilité par le type de tâche utilisée. Selon ces auteurs, l'effet ne serait pas significativement affecté par le fait, par exemple, d'utiliser la tâche du joystick ou du clavier modifié. Cependant, Phaf et al. ont fait le choix de ne pas dissocier le dispositif utilisé et la motricité associée aux actions d'approche/évitement (i.e., le mouvement de flexion/extension du bras). Or, bien que la représentation d'une action d'approche/évitement en termes de flexion-extension semble intrinsèquement reliée au type de tâche utilisé dans la littérature (voir Freina, Baroni, Borghi, & Nicoletti, 2009), certaines études ont pu montrer un renversement de la compatibilité motrice au sein de la tâche du Joystick (voir Seibt et al., 2008 ; Markman & Brendl, 2005 ; van Dantzig, Zeelenberg, & Pecher, 2009) où une flexion du bras peut à la fois représenter une action d'approche, mais également une action d'évitement, ceci étant également vrai pour une extension du bras. Avec le clavier modifié, à travers différentes études, des auteurs ont également pu produire des effets de compatibilités via des compatibilités motrices du bras inversés (e.g., où extension représentait de l'approche

CONTEXTE THEORIQUE

et la flexion de l'évitement, Paladino & Castelli, 2008 vs. où l'extension représentait de l'évitement et la flexion de l'approche, Alexopoulos & Ric, 2007).

Ainsi, une deuxième variable pouvant modérer l'effet de compatibilité est la compatibilité motrice, c'est-à-dire le sens attribué à un mouvement de flexion et d'extension en termes d'approche/évitement : l'effet de compatibilité est-il plus fort lorsque l'approche est représentée par une flexion du bras et l'évitement par une extension ou vice versa ? Dans leur méta-analyse, Laham et al. (2015) ont trouvé que l'effet de compatibilité peut émerger quel que soit le mouvement associé à l'action d'approche et d'évitement. De manière remarquable, ces auteurs ont également montré que l'effet de compatibilité était plus fort lorsque l'approche était représentée par une flexion du bras et l'évitement par une extension par rapport à la configuration inverse. Cependant, tel que développé précédemment, la compatibilité motrice de flexion/extension reste souvent constante pour une tâche donnée (bien que parfois renversée au sein d'une tâche comme développé précédemment, e.g., Seibt et al., 2008). Ainsi, bien que Laham et al. (2015) aient pu mettre en avant une configuration préférentielle de flexion/extension en rapport aux actions d'approche/évitement, il semble relativement contradictoire que Phaf et al. (2014) n'aient pas pu observer de variabilité significative de l'effet de compatibilité quant au type de tâche utilisé étant donné le fait qu'une compatibilité motrice est fortement associée à un type de tâche (e.g., Freina et al., 2009). Le fait que l'effet de compatibilité puisse apparaître quelle que soit la compatibilité motrice impliquée (Laham et al., 2015 ; Seibt et al., 2008 ; Markman & Brendl, 2005 ; van Dantzig et al., 2009) laisse à penser que, s'il s'avère que le mouvement impliqué par l'action d'approche/évitement est effectivement un modérateur de l'effet de compatibilité, une compatibilité préférentielle entre l'action d'approche/évitement et le mouvement de flexion/extension n'est pas nécessaire dans l'apparition de l'effet de compatibilité. En lien avec cela, la tâche du Mannequin ne nécessite aucune compatibilité entre l'action d'approche/évitement et le mouvement du bras pour pouvoir produire un effet de compatibilité d'approche/évitement (De Houwer et al., 2001 ; Krieglmeyer, De Houwer, &

CONTEXTE THEORIQUE

Deutsch, 2011 ; Krieglmeier & Deutsch, 2010 ; Krieglmeier, Deutsch, De Houwer, & De Raedt, 2010). Ceci est d'autant plus intrigant que l'effet de compatibilité obtenu dans la tâche du Mannequin semble être fiable et également plus fort que la tâche du Joystick (Krieglmeier & Deutsch, 2010)⁶. Pour résumer, le mouvement impliqué par l'action n'est pas central dans l'apparition de l'effet de compatibilité puisque celui-ci peut être obtenu indépendamment du mouvement impliqué pour les actions d'approche et d'évitement. Tel que nous allons le développer par la suite, il semblerait que des variables dites « de haut niveau » telles que les instructions données durant la réalisation de la tâche d'approche/évitement pourraient jouer un rôle clé dans l'apparition de l'effet de compatibilité, ceci indépendamment du rôle de l'action motrice et de sa compatibilité avec des actions de flexion-extension.

La troisième variable pouvant modérer l'effet de compatibilité d'approche/évitement est l'instruction donnée durant la tâche. Comme nous le verrons, la dimension d'instruction donnée aux participants peut concerner particulièrement deux sous-dimensions. Tout d'abord, 1) l'instruction peut faire appel directement à l'utilisation des termes approche/évitement (e.g., en signifiant que telle action renvoie à de l'approche et que telle autre action renvoie à de l'évitement) ou ne faire aucune référence à de l'approche/évitement (e.g., en signifiant que telle touche correspond à catégoriser tel type de stimulus et telle touche à tel autre type de stimulus). Par ailleurs, 2) l'instruction peut porter directement sur la dimension d'intérêt du stimulus (e.g., valence) ou sur une autre dimension non reliée (e.g., orientation des images). Dans leur méta-analyse, Phaf et al. ne font pas la distinction entre ces deux dimensions. Bien qu'ils mettent en avant le fait que l'effet de compatibilité est en moyenne plus fort lorsque la

⁶ Tel que le développent les auteurs dans leurs méta-analyses respectives (Laham et al., 2015 ; Phaf et al., 2014), les résultats obtenus par cette équipe de recherche, et plus généralement les résultats obtenus avec la tâche du Mannequin, n'ont pas été pris en compte. Effectivement, un des modérateurs potentiel que voulaient identifier les auteurs était le mouvement de flexion/extension impliqué par les actions d'approche/évitement. Or, étant donné qu'aucun mouvement de flexion/extension n'est nécessaire pour réaliser la tâche du Mannequin les résultats reliés à cette tâche n'ont pas été pris en compte. Ainsi, il est impossible de savoir si, en moyenne, l'effet de compatibilité est plus fort dans la tâche du Mannequin par rapport aux autres tâches d'approche/évitement, bien qu'il semble que cela soit au moins le cas en ce qui concerne la tâche du Joystick (Krieglmeier & Deutsch, 2010).

CONTEXTE THEORIQUE

consigne était labellisée comme étant « explicite » (i.e., lorsque l'instruction portait sur l'approche/évitement et que le stimulus était catégorisé sur sa dimension d'intérêt) plutôt que comme étant « implicite » (i.e., lorsque l'instruction ne portait pas sur l'approche/évitement et que la tâche portait sur une dimension non reliée à la dimension d'intérêt stimulus), il est impossible de savoir laquelle de ces dimensions est responsable de cet effet. En revanche, Laham et al. (2015) ont fait cette distinction dans leur méta-analyse et ont ainsi été en mesure de regarder l'effet de l'instruction en fonction de ces deux sous-dimensions.

Concernant le premier point, les instructions données aux participants, la méta-analyse de Laham et al. (2015) montre que l'effet de compatibilité était, en moyenne, significatif lorsque l'action était clairement labellisée comme de l'approche ou de l'évitement, peu importe le mouvement. Effectivement, il a été montré à travers plusieurs études que le sens d'un effet de compatibilité dépendait largement des instructions reliées au sens donné aux actions de catégorisation (Seibt et al., 2008 et Markman & Brendl, 2005 pour la tâche du Joystick ; Paladino & Castelli, 2008 et Alexopoulos & Ric, 2007 pour la tâche avec le clavier). Via l'utilisation de la tâche du Joystick et par le biais de consignes disant explicitement au participant d'avancer vs. d'éloigner sa main de l'écran ou alors de ramener à eux vs. de repousser le stimulus, le sens de l'effet de compatibilité produit pouvait être totalement inversé (Seibt et al., 2008). De manière importante, s'il est possible de constater que les instructions données durant l'expérience impactent fortement le sens de l'effet de compatibilité, lorsque l'instruction ne porte pas sur la dimension d'approche/évitement, le sens de l'effet de compatibilité peut également varier de manière opposée entre les études au sein d'une même tâche (cf. Paladino & Castelli, 2008 et Alexopoulos & Ric, 2007). Selon la méta-analyse de Laham et al. (2015), cependant, lorsque les instructions n'étaient pas clairement labellisées comme de l'approche/évitement, l'effet de compatibilité n'était pas significatif en moyenne. Il semble ainsi, selon cette méta-analyse, que des instructions signifiant explicitement que les actions de catégorisation représentent des actions d'approche/évitement soient nécessaires pour produire un effet de compatibilité. Une limite à cette conclusion, cependant, concerne le fait que seules les expériences dont les actions d'approche/évitement étaient représentées par des mouvements de flexion-extension (indépendamment de la compatibilité motrice) étaient prises en compte dans les analyses. Ainsi, la conclusion selon laquelle les consignes doivent nécessairement être explicites en termes d'approche/évitement ne peut pas être généralisée à d'autres situations dans lesquelles

CONTEXTE THEORIQUE

les réponses d'approche/évitement n'impliquent pas d'action de flexion-extension du bras (e.g., tâche du Mannequin).

Concernant le deuxième point, une des premières expériences ayant montré un effet de compatibilité informatisé (Chen & Bargh, 1999 ; Expérience 2) a également pu mettre en avant un effet de compatibilité indépendamment du fait que les participants doivent répondre directement sur la valence des stimuli. Ces résultats ont notamment été répliqués par Duckworth et al. (Expérience 3, 2002 ; voir aussi Arnaudova et al., 2016 ; Krieglmeier et al., 2010 ; Rinck & Becker, 2007). Dans cette expérience, la moitié des participants devait approcher des images et l'autre moitié devait les éviter, quelle que soit leur contenu valencé. Les auteurs ont pu trouver un effet de compatibilité où les participants dans la condition « approche » répondaient plus rapidement pour les images positives et les participants dans la condition « évitement » répondaient plus rapidement pour les images négatives. Mais d'autres études jettent un doute sur le fait qu'un tel effet puisse exister (e.g., Eder & Klauer, 2009 ; Eder & Rothermund, 2008 ; Lavender & Hommel, 2007 ; Rotteveel & Phaf, 2004). Dans leur première expérience, Rotteveel et Phaf (2004) ont été en mesure de produire un effet de compatibilité d'approche/évitement par le biais de stimuli (visages) présentant une expression émotionnelle positive vs. négative lorsque les participants devaient explicitement traiter les stimuli sur cette dimension affective. En revanche, lorsque l'instruction n'était pas portée directement sur la dimension affective du stimulus (catégorisation sur la dimension homme vs. femme, Expérience 2 ; amorçage affectif, Expérience 3), l'effet de compatibilité n'était plus significatif. Dans leur méta-analyse, Laham et al. (2015) montrent que bien que la différence ne soit pas significative, l'effet de compatibilité semble tendanciellement plus fort lorsque les instructions concernent directement la dimension d'intérêt des stimuli (e.g., valence) plutôt qu'une dimension non reliée. Lorsque la dimension de catégorisation était non reliée, cependant, l'effet de compatibilité était en moyenne significatif (Laham et al., 2015). Une expérience très récemment publiée (Arnaudova et al., 2016) a d'ailleurs été en mesure de produire un effet de compatibilité par le biais d'une présentation de stimuli valencés que les auteurs qualifient de subliminale. En résumé, si l'effet de compatibilité est, en moyenne, significatif lorsque les instructions de catégorisation ne portent pas directement sur la dimension d'intérêt, cet effet s'en trouve significativement réduit lorsque tel est le cas.

Au-delà de l'instruction donnée dans la tâche d'approche/évitement, un autre élément à prendre en compte dans les tâches d'approche/évitement qui pourrait constituer un important

CONTEXTE THEORIQUE

modérateur de l'effet de compatibilité est l'information visuelle d'approche/évitement appelée aussi « feedback » visuel. Dans certaines versions de la tâche du Joystick, notamment, l'action d'approche/évitement effectuée par les participants s'accompagnait d'une information visuelle où le stimulus présenté augmentait (approche) ou diminuait (évitement) de taille (e.g., Rinck & Becker, 2007 ; Krieglmeier & Deutsch, 2010 ; Clow & Olson, 2010; Wiers et al., 2013). Cette information visuelle permettrait de percevoir visuellement la conséquence de son action où la distance entre soi et le stimulus augmente ou diminue en fonction du mouvement du stimulus (e.g., Markman & Brendl, 2005 ; van Dantzig et al., 2008). Des preuves indirectes tendent à indiquer que le paramètre de feedback visuel a un impact sur l'effet de compatibilité. Effectivement, l'effet de compatibilité semble plus facile à produire en ajoutant un feedback visuel mimant un déplacement du stimulus par rapport à une situation où le stimulus ne bouge pas (Krieglmeier & Deutsch, 2010). Ces résultats sont également soutenus par la méta-analyse de Phaf et al. (2014) : lorsque la tâche des participants ne porte pas directement sur la dimension d'intérêt des stimuli, l'effet de compatibilité dans la tâche du joystick avec feedback est, en moyenne, significatif, mais non significatif lorsque la tâche n'a pas ce feedback. De manière cruciale, une expérience a pu montrer que parfois cette information visuelle pouvait être plus importante que les instructions d'approche/évitement (Rinck & Becker, 2007). Dans cette expérience, le feedback visuel d'approche/évitement (i.e., le stimulus était zoomé vs. dézoomé) était opposé aux instructions données aux participants (i.e., éloigner le joystick de l'image vs. approche le joystick de l'image ; voir Seibt et al., 2008, pour des instructions similaires) : lorsque les participants éloignaient le joystick de l'écran, le stimulus était zoomé et lorsqu'ils approchaient le joystick de l'écran, le stimulus était dézoomé. Les auteurs ont pu montrer que l'effet de compatibilité reposait sur l'information visuelle plutôt que sur les instructions : les participants étaient plus rapides pour tirer vers eux le joystick (même si cette action était labellisée comme une action d'évitement) pour une image plaisante et repousser un joystick (même si cette action était labellisée comme une action d'approche) pour une image déplaisante. Ainsi, même si ce paramètre n'a pas directement été investigué dans les méta-analyses précédemment citées, il semble que l'information visuelle constitue un important modérateur de l'effet de compatibilité. Contrairement au mouvement du bras de flexion-extension, cette information n'est pas sensible aux instructions données aux participants durant l'expérience. Au contraire, celle-ci prendrait le pas sur les instructions.

CONTEXTE THEORIQUE

Pour résumer, il semble ressortir de cette revue de la littérature et de ces méta-analyses que le mouvement impliqué par les actions d'approche/évitement est très largement flexible et dépendant des instructions : l'effet de compatibilité peut apparaître quel que soit le mouvement impliqué par les actions d'approche et d'évitement, ceci étant fonction du sens donné aux actions motrices par les instructions. Même si l'information visuelle, elle, semble relativement imperméable à l'influence des instructions, il semblerait que ces dernières aient un rôle central dans l'apparition de l'effet de compatibilité. Effectivement, sans ces instructions l'effet de compatibilité peut être produit, mais certaines études et méta-analyses suggèrent que celui-ci est fortement soumis à leur influence : lorsque le cadrage des actions n'était pas clair, l'effet n'était pas significatif en moyenne et lorsque la dimension de catégorisation était non-reliée à la dimension d'intérêt, l'effet était significativement réduit. Or, si l'on considère que l'effet de compatibilité rend compte de l'activation de tendances comportementales d'approche/évitement, il est naturel de penser que ces tendances comportementales soient représentées à travers des actions motrices (e.g., mouvement du bras) de manière relativement inflexible et soient, par ailleurs, réactivées indépendamment des instructions données dans la tâche. En ce sens, certains auteurs en sont venus à se demander si l'effet de compatibilité représentait réellement une activation de tendances comportementales ou si cet effet était simplement dû à des caractéristiques méthodologiques de la tâche (à savoir la valence des labels de réponse ; e.g., Eder & Rothermund, 2008 ; Rotteveel & Phaf, 2004).

2.4.2. S'agit-il vraiment d'approche/évitement ?

Selon certains auteurs, les effets de compatibilité observés dans la littérature ne représenteraient pas des tendances comportementales d'approche/évitement, mais seraient simplement un artéfact dû à la compatibilité entre la valence des stimuli et la valence des réponses d'approche/évitement. Effectivement, les labels de réponse d'approche/évitement sont intrinsèquement associés à une valence où les labels d'approche (i.e., « avancer », « ramener à soi ») seraient positifs et les labels d'évitement (i.e., « s'éloigner », « repousser ») seraient négatifs. Il serait ainsi envisageable que les effets de compatibilité d'approche/évitement soient uniquement dus à cette compatibilité entre la valence des stimuli et la valence des actions d'approche/évitement. Ces auteurs se sont donc demandés si des effets similaires de compatibilité pouvaient être produits indépendamment de l'utilisation de

CONTEXTE THEORIQUE

consignes en termes d'approche/évitement, mais simplement à partir de l'utilisation de labels de valence équivalente (i.e., « haut » vs. « bas », respectivement valencés positivement et négativement, voir Eder, Rothermund, De Houwer, & Hommel, 2015, pour la démonstration de tels effets de compatibilité de valence). Simplement par le biais de consignes mettant en jeu des labels de réponse valencés, des études ont pu produire des effets de compatibilité similaires à ceux produits via des labels d'approche/évitement (Eder & Rothermund, 2008 ; Eder & Klauer, 2009).

A travers l'utilisation de labels de réponse intrinsèquement valencés mais non reliés à de l'approche/évitement, Eder et Rothermund (2008) ont pu produire des effets de compatibilité de valence. Dans une de leurs expériences, les participants devaient déplacer un joystick vers le haut ou vers le bas ; la moitié des participants avaient la consigne de « repousser » (extension) vs. « ramener à soi » (flexion) le joystick alors que l'autre moitié des participants devait amener le joystick vers le « haut » (extension) vs. vers le « bas » (extension ; où les labels « hauts » et « bas » ont été pré-testés pour posséder des valences positives et négatives d'intensité similaire aux labels « repousser » et « ramener à soi », respectivement). Les auteurs ont ainsi produit un effet de compatibilité significatif de sens opposé entre les conditions. Dans la condition ramener à soi/repousser, les participants étaient plus rapides pour effectuer une flexion du bras (i.e., « ramener à soi ») pour les stimuli positifs et une extension du bras (i.e., « repousser ») pour les stimuli négatifs plutôt que l'inverse. En revanche, dans la condition haut/bas, les participants étaient plus rapides pour effectuer un mouvement d'extension du bras (i.e., « bas ») pour les stimuli négatifs et une flexion du bras (i.e., « haut ») pour les stimuli positifs plutôt que l'inverse. Dans ces deux conditions, les participants étaient plus rapides pour effectuer une action de valence compatible avec celle du stimulus présenté à l'écran, peu importe le mouvement e flexion/extension impliqué et peu importe que cette action soit en termes d'approche/évitement. Cette expérience vient donc jeter un doute quant au fait que les effets de compatibilité observés dans la littérature sont bien des effets spécifiques propres à l'approche/évitement et non des effets dus à une compatibilité de valence des labels de réponses avec les stimuli.

Le niveau de valence associé aux labels de réponse peut ainsi être considéré comme une variable modératrice de l'effet de compatibilité. On pourrait effectivement se demander si l'effet de compatibilité est dépendant ou non de la valence associée aux labels de réponse.

CONTEXTE THEORIQUE

Plus précisément, lorsque les actions d'approche/évitement sont représentées à travers des labels valencés (au-delà de leur nature en termes d'approche/évitement), l'effet de compatibilité est-il plus fort ? Dans la méta-analyse de Laham et al. (2015), les auteurs ont pu tester si l'effet de compatibilité variait ou non en fonction du fait que les instructions (et les labels respectifs) soient spécifiquement reliés à l'approche/évitement ou simplement valencés positivement-négativement. En rentrant simultanément les deux prédicteurs dans un même modèle d'analyse (approche/évitement vs. positif-négatif), les auteurs ont pu constater que lorsque les participants recevaient la consigne d'approcher-éviter les stimuli, l'effet n'était pas significativement plus fort en moyenne que lorsqu'ils devaient catégoriser les stimuli sur une dimension positive-négative. Plus important encore, dans ce modèle, l'effet de la consigne d'approche/évitement ne prédisait plus significativement l'effet de compatibilité alors que la consigne en termes de positivité-négativité, elle, conservait une influence significative. La dimension de valence associée à l'approche/évitement semble donc avoir une influence centrale sur les effets de compatibilité d'approche/évitement.

Cette dernière conclusion nous semble cependant limitée. Effectivement, dans leur méta-analyse, Laham et al. (2015) ont seulement inclut des tâches reposant sur un mouvement de flexion/extension du bras. Les auteurs n'ont donc pas pu prendre en compte certains résultats clés concernant ce point. Une série d'études conduites par Krieglmeier et al. (2010) a notamment montré, à travers l'utilisation de la tâche du Mannequin, qu'un effet de compatibilité pouvait être produit indépendamment du fait qu'une valence positive/négative soit associée aux actions d'approche/évitement, respectivement (voir également Krieglmeier et al., 2011). Dans ces études, un mot positif ou négatif était présenté au centre de l'écran et les participants recevaient la consigne de déplacer un mannequin (qui apparaissait soit au dessus soit au dessous du mot) vers le haut ou vers le bas. Aucune référence n'était faite à des actions d'approche/évitement mais simplement à des actions de déplacement du mannequin vers le haut ou vers le bas (cf. Eder & Rothermund, 2008). Ainsi, en fonction de la position initiale du mannequin (au dessus du mot ou en dessous du mot) et du déplacement du mannequin (vers le haut ou vers le bas) que devaient effectuer les participants, ce déplacement pouvait représenter de l'approche ou de l'évitement. Si le mannequin était présenté au dessus du mot, un déplacement vers le bas représentait une action d'approche et un déplacement vers le haut une action d'évitement. En revanche, si le mannequin était présenté en dessous du mot, un déplacement vers le haut représentait une action d'approche et un déplacement vers le bas une action d'évitement. Le déplacement du personnage en termes

CONTEXTE THEORIQUE

d'approche/évitement pouvait donc parfois être compatible avec la valence du mot (i.e., approcher un mot positif et éviter un mot négatif) alors que la valence associée à ces actions était incompatible (i.e., label « haut » pour les mots négatifs et label « bas » pour les mots positifs ; voir Figure 4, case en haut à droite). Inversement, le déplacement du personnage en termes de valence pouvait être compatible avec la valence du mot (i.e., label « haut » pour les mots positifs et label « bas » pour les mots négatifs) alors que l'action d'approche/évitement associée était incompatible (i.e., approcher du négatif et éviter du positif ; voir Figure 4, case en bas à gauche). Grâce à cette orthogonalité entre actions d'approche/évitement et labels de réponse positif/négatif, il a été possible de tester laquelle de ces deux variables avait le plus d'influence sur l'émergence d'un effet de compatibilité.

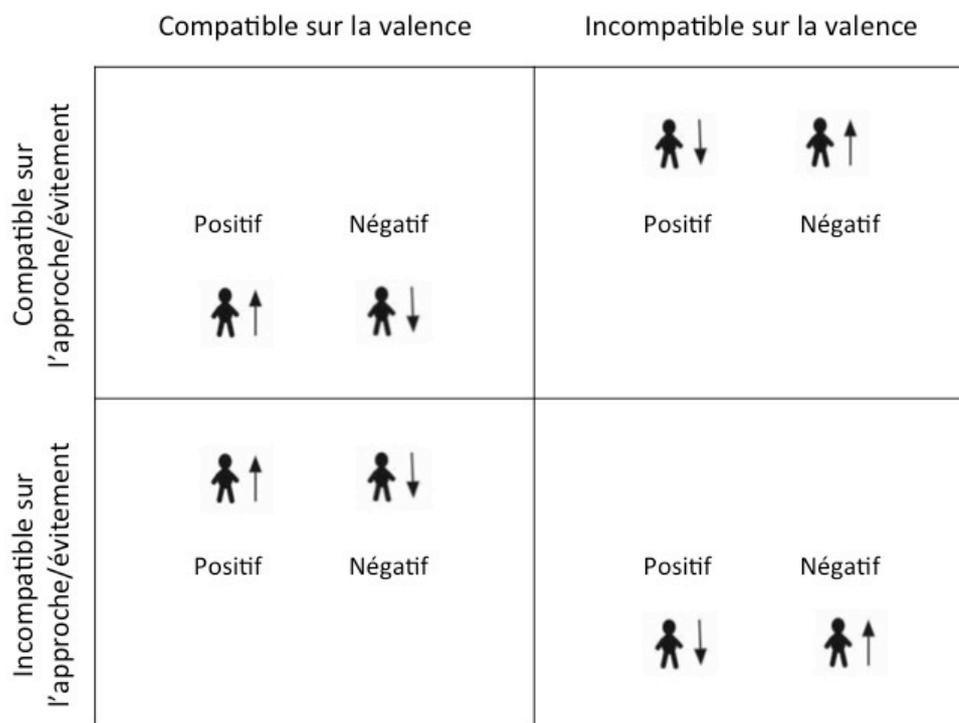


Figure 4. Représentation schématique des quatre conditions utilisées dans Krieglmeier et al., 2010 (reprise de l'article original). En fonction de la position initiale du mannequin (i.e., au dessus ou en dessous du mot) et du déplacement à effectuer (i.e., vers le haut ou vers le bas), l'action du participant peut être compatible ou incompatible quant à l'approche/évitement et/ou la valence de l'action haut/bas.

Les résultats obtenus ont pu mettre en avant un effet de compatibilité reposant sur l'approche/évitement plutôt que sur la valence haut/bas des actions : les participants étaient

CONTEXTE THEORIQUE

plus rapides pour effectuer une action d'approche/évitement compatible (i.e., rapprocher le mannequin de mots positifs et le faire s'éloigner de mots négatifs) plutôt qu'incompatible (i.e., actions inverses) indépendamment de la compatibilité des labels de réponse haut/bas. Il semble ainsi que l'effet de compatibilité ne soit pas uniquement dû à la dimension de valence intrinsèquement reliée aux actions d'approche/évitement puisqu'un tel effet d'approche/évitement peut être obtenu lorsque cette dimension de valence est manipulée de manière indépendante. Les auteurs ont ainsi conclu à un effet de compatibilité qui relèverait principalement d'une motivation à approcher/éviter les stimuli positifs/négatifs. Par ailleurs, selon eux, les résultats de Eder et Rothermund (2008) précédemment cités ne permettraient pas de conclure sur le fait que l'effet de compatibilité soit dû à une compatibilité de valence. Effectivement, de la même manière que la méta-analyse de Laham et al. (2015) reposait sur un mouvement du bras de flexion/extension, les actions d'approche/évitement étaient implémentées par le biais d'un joystick. Or, selon ces auteurs, ces actions de flexion/extension ne représenteraient pas de manière claire et directe des actions d'approche/évitement (cf. Markman & Brendl, 2005 ; Seibt et al., 2008). Au vu des résultats contrastés de la littérature, d'autres études semblent nécessaires afin de conclure avec certitude sur ce point qui n'a été que peu questionné à travers des comparaisons directes entre les dimensions d'approche/évitement et de pure valence (pour une revue, voir Kozlik, Neumann, & Lozo, 2015).

S'il semble, à notre sens, que l'effet de compatibilité puisse toujours être considéré comme dépendant des tendances d'approche/évitement, il semble néanmoins qu'une interprétation de cet effet en termes de réactions motrices inflexible telle que décrite précédemment à travers un mouvement de flexion/extension du bras puisse sérieusement être remise en question. Dans les prochains paragraphes, nous détaillerons les différentes approches théoriques ayant vu le jour dans l'explication de l'effet de compatibilité. Certaines explications considèrent que ces effets sont effectivement des effets d'approche/évitement alors que d'autres considèrent ces effets comme étant, tel que développé précédemment, une sorte d'artefact méthodologique. Ces explications théoriques possèdent chacune des propriétés permettant de rendre compte de certains résultats de la littérature, mais également certaines limites que nous allons décrire.

2.4.3. Comment expliquer ces modérateurs ? Les différentes approches

CONTEXTE THEORIQUE

Au sein de cette diversité des effets de compatibilité et des modérateurs impliqués dans son apparition, différentes théories explicatives ont vu le jour. Les approches que nous allons décrire sont très différentes les unes des autres et suivent un certain décours temporel dans leur développement que nous avons souhaité conserver. De cette manière, le lecteur pourra apprécier l'évolution de la pensée concernant des effets d'approche/évitement. Nous allons décrire chacune de ces approches théoriques, la manière dont elles s'opposent, les arguments empiriques en faveur et en défaveur de chacune d'entre elles.

La première approche théorique à avoir vu le jour est l'hypothèse d'« activation spécifique des muscles ». Cette approche soutient qu'à la perception de stimuli positifs et négatifs, ceux-ci seraient automatiquement évalués sur leur dimension de valence, générant directement une flexion ou une extension du bras, respectivement (Cacioppo, Priester, & Berntson, 1993 ; Chen & Bargh, 1999). A noter que cette approche théorique semble proche d'une vision de l'approche/évitement comme un réflexe de bas niveau tel que nous l'avons brièvement évoqué précédemment. Dans cette idée de réflexe fonctionnel, les individus possèderaient une certaine prédisposition physique à réagir face à des stimuli appétitifs ou aversifs prenant ses bases sur le passé évolutif de notre espèce (Lang et al., 1990 ; pour une discussion sur ce point, voir Lang, & Bradley, 2013). En lien avec cette idée, il semblerait que l'approche d'activation spécifique des muscles se soit naturellement inspirée d'une conception de l'approche/évitement comme d'un réflexe, puisque cette approche conçoit une activation motrice spécifique et inflexible en réaction à des stimuli. Il existe, cependant, deux différences notables entre l'hypothèse d'activation spécifique des muscles et une conception de l'approche/évitement comme d'un réflexe fonctionnel. La première concerne le fait que dans l'activation spécifique des muscles, le réflexe d'approche est nécessairement représenté par une flexion et le réflexe d'évitement par une extension du bras. Au contraire, une conception en termes de réflexes prédirait simplement qu'il existe un large panel de réactions corporelles, dont notamment une certaine préparation motrice, mais sans nécessairement que

CONTEXTE THEORIQUE

celle-ci ne concerne un mouvement du bras⁷. La seconde différence concerne le fait que dans l'activation spécifique des muscles, une évaluation automatique des stimuli précède l'activation des muscles d'approche et d'évitement, ce qui n'est pas le cas si l'on considère l'approche/évitement comme un réflexe où celui-ci dépendrait simplement d'une prédisposition comportementale innée (ou acquise précocement, Lewin, 1935) activée par la simple perception du stimulus.

Dans le sens de cette approche d'activation de muscles spécifique, il a été démontré à travers plusieurs expériences un lien entre stimuli valencés et actions de flexion/extension. Il semblerait notamment que les individus soient plus rapides pour effectuer un mouvement de flexion vs. d'extension du bras face à des stimuli positifs vs. négatifs, respectivement (Chen & Bargh, 1999 ; Rinck & Becker, 2007). Par ailleurs, un entraînement répété de flexion ou d'extension face à des idéogrammes chinois a priori non valencés avait pour conséquence une modification de leur valence de sorte à ce que les idéogrammes vus durant une flexion étaient par la suite évalués plus positivement que les idéogrammes vus durant une extension, inversement pour les idéogrammes vus durant une extension (Cacioppo et al., 1993 ; voir aussi Kawakami, Phillips, Steele, & Dovidio, 2007 ; mais voir Centerbar & Clore, 2006). Pour ces auteurs, ces résultats illustreraient le lien privilégié et réciproque qui existerait entre la dimension affective d'un stimulus et l'action motrice de flexion-extension (Cacioppo et al., 1993). La dimension affective d'un stimulus favoriserait ainsi une action particulière (où une évaluation positive activerait automatiquement et directement une flexion du bras et où une évaluation négative activerait une extension du bras, Chen & Bargh, 1999), mais également une action particulière pourrait influencer la dimension affective d'un stimulus (Cacioppo et al., 1993).

Cependant, tel que nous l'avons vu précédemment, l'effet de compatibilité semble pouvoir être obtenu quel que soit le mouvement impliqué pour réaliser les actions d'approche et d'évitement (Krieglmeyer & Deutsch, 2010 ; Markman & Brendl, 2005 ; Seibt et al., 2008).

⁷ Nous reviendrons plus en détail sur la distinction entre ces deux approches par la suite.

CONTEXTE THEORIQUE

Par ailleurs, les méta-analyses portant sur l'effet de compatibilité, bien que suggérant un effet de compatibilité plus fort lorsque la flexion représente l'approche et l'extension l'évitement (Laham et al., 2015) laissent à penser que ce lien s'efface lorsque les instructions données aux participants ne représentent pas les actions d'approche/évitement en ces termes moteurs (Phaf et al., 2014). Or, l'hypothèse d'activation spécifique des muscles fait l'hypothèse d'un lien direct entre évaluation du stimulus et action motrice, c'est-à-dire un lien indépendant de variables de haut niveau telles que les instructions liées à l'approche/évitement. Ainsi, une hypothèse en termes d'activation spécifique des muscles semble très peu probable face à une telle flexibilité du mouvement et une telle implication des instructions. Les deux prochaines approches qui seront décrites (i.e., l'approche motivationnelle ; e.g., Neumann & Strack, 2000 ; Krieglmeier & Deutsch, 2010 ; Krieglmeier et al., 2011 ; Strack & Deutsch, 2004 ; et l'approche de codage évaluatif ; Lavender & Hommel, 2007 ; Eder & Klauer, 2009 ; Eder & Rothermund, 2008) s'inscrivent dans une vision abstraite des processus sous-jacents à l'approche/évitement. Ce choix quant à la conception même de la mémoire a un avantage considérable en permettant de pallier aux limites soulevées pour l'activation spécifique des muscles. Alors que l'activation spécifique des muscles offre un rôle central à l'aspect moteur de l'approche/évitement, ces deux approches s'appuient plutôt sur des processus intermédiaires abstraits où l'aspect moteur de l'approche/évitement est mis de côté. La motricité d'approche/évitement est seulement vue comme une réponse déterminée par des processus abstraits et par conséquent flexibles.

La deuxième de ces hypothèses a pour attrait principal de rendre compte de la flexibilité motrice qui faisait défaut à la première explication. Cette approche est une approche de type motivationnelle qui soutient que la perception des stimuli positifs et négatifs activerait une orientation motivationnelle d'approche/évitement visant à augmenter ou à réduire la distance entre soi et le stimulus (e.g., Neumann & Strack, 2000 ; Krieglmeier & Deutsch, 2010 ; Krieglmeier et al., 2011 ; Strack & Deutsch, 2004). Ici, le lien entre l'évaluation du stimulus et l'activation des comportements correspondants n'est pas direct et passe par différents modules. Au sein de cette approche motivationnelle générale l'approche d'« activation de systèmes motivationnels » (Neumann & Strack, 2000 ; Strack & Deutsch, 2004) et l'hypothèse de « régulation de distance » (Krieglmeier & Deutsch, 2010 ; Krieglmeier et al., 2011) peuvent être regroupées dans une catégorie commune. Ces deux approches sont extrêmement similaires en faisant toutes deux l'hypothèse d'une motivation d'approche/évitement. Alors que l'approche d'« activation de systèmes motivationnels » fait

CONTEXTE THEORIQUE

uniquement l'hypothèse d'activations motivationnelles d'approche/évitement, l'hypothèse de « régulation de distance » va légèrement plus loin : celle-ci précise notamment des modules supplémentaires permettant de rendre compte plus précisément de la flexibilité du mouvement impliqué dans l'effet de compatibilité. Selon cette dernière hypothèse, les stimuli positifs et négatifs donneraient automatiquement lieu à une évaluation positive ou négative. Cette évaluation activerait, elle, un schéma moteur (i.e., une série de séquences motrices) d'approche ou d'évitement ayant pour fonction une diminution ou une augmentation de la distance entre soi et le stimulus. Le schéma moteur activé serait fonction des dispositions de la tâche, par exemple la représentation temporaire entre les touches et l'action générée par le fait d'appuyer sur chacune d'entre elles (i.e., touche 1 = approche, touche 2 = évitement ; voir Figure 5). Les dispositions de la tâche pourraient également influencer l'évaluation du stimulus. Ici, de manière notable, l'information perceptive serait abandonnée entre la perception du stimulus (input) et l'action d'approche/évitement (output) et traduite dans un code différent, abstrait.

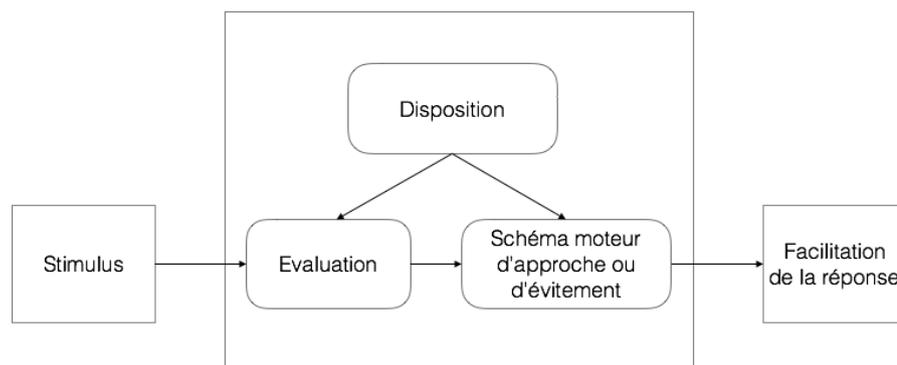


Figure 5. Représentation schématique de l'approche théorique de régulation de distance (Krieglmeyer & Deutsch, 2010).

Cette approche permet de pallier au problème de flexibilité du mouvement impliqué par l'action d'approche/évitement : peu importe le mouvement impliqué, un effet de compatibilité est attendu lorsqu'il s'agit d'activation motivationnelle d'approche/évitement (De Houwer et al., 2001). Cette approche permettrait ainsi d'expliquer pourquoi il serait possible d'observer des effets alors même que les actions d'approche et l'évitement peuvent être représentées à la fois par des mouvements de flexion et d'extension (e.g., Markman & Brendl, 2005 ; Seibt et al., 2008) voir un mouvement non relié (e.g., De Houwer et al., 2001 ; Krieglmeyer & Deutsch, 2010). Par ailleurs, le fait qu'un effet de compatibilité puisse apparaître alors même

CONTEXTE THEORIQUE

que les participants n'avaient pas le but d'effectuer un changement de distance entre soi et le stimulus attesterait de la nature automatique de l'effet tel que les auteurs le décrivent (Krieglmeyer et al., 2010). Effectivement, l'activation de la motivation d'approche/évitement serait automatique et pourrait être activée par le biais de stimuli valencés mais également par le biais d'un input perceptif relié à des actions d'approche/évitement. Une expérience a ainsi montré qu'un input sensorimoteur associé à de l'approche/évitement (e.g., mouvement du bras de flexion/extension ou mouvements visuels de cercles concentriques augmentant ou diminuant de taille) impactait la rapidité de catégorisation de mots positifs et négatifs : les participants étaient plus rapides lorsque la valence positive/négative du mot était compatible avec l'information d'approche/évitement (Neumann & Strack, 2000). Selon les auteurs, ceci illustrerait l'activation automatique d'un système motivationnel d'approche/évitement par le biais de l'information sensorimotrice. A ce jour, cette approche motivationnelle constituerait une approche très intégrative face à la grande diversité des effets d'approche/évitement en permettant d'expliquer la plupart de ces effets. Néanmoins, en parallèle du développement de cette théorie et tel que développé précédemment, certaines expériences ont jeté un doute quant au fait que l'effet de compatibilité puisse être le résultat d'une motivation à réguler la distance entre soi et le stimulus et, plus généralement, un résultat spécifique à l'approche/évitement (e.g., Eder & Rothermund, 2008).

La troisième et dernière hypothèse théorique que nous développerons ici est l'« hypothèse de codage évaluatif » (Lavender & Hommel, 2007 ; Eder & Rothermund, 2008; Eder & Klauer, 2009)⁸. Celle-ci soutient que l'effet de compatibilité d'approche/évitement ne serait dû qu'à une compatibilité entre la valence des stimuli et la valence de l'action d'approche (positive) vs. d'évitement (négative). Cette approche repose principalement sur la

⁸ A noter qu'il existe également d'autres auteurs proposant des hypothèses plus spécifiques reposant également sur un cadre théorique TEC, et plus généralement sur les théories idéomotrices (e.g., Proctor & Zhang, 2010 ; van Dantzig et al., 2008, 2009 ; Zhang, Proctor, & Wegener, 2012). Ces approches théoriques étant assez proches d'une hypothèse de codage évaluatif et ayant été beaucoup moins développées dans la littérature, nous n'aborderons pas celles-ci dans le détail.

CONTEXTE THEORIQUE

Théorie du Codage d'Evènements (i.e., Theory of Event Coding ; Hommel, Müsseler, Aschersleben, & Prinz, 2001, elle même faisant partie du cadre général des théories idéomotrices, Shin et al., 2010). Selon la Théorie de Codage d'Evènements, il existerait plusieurs sous-systèmes de codage tels que des systèmes sensoriels et des systèmes moteurs reliés à un espace de codage commun (voir Figure 6). Les caractéristiques sensorielles externes et internes perçues par l'individu à un instant donné seraient encodées par les composantes du système sensoriel et seraient par la suite intégrées ensemble au sein d'un « code de caractéristiques » (ou « feature codes », e.g., « F1 », Figure 6) dans un système de codage commun. Les caractéristiques encodées pourraient par exemple être la couleur/forme du stimulus perçu visuellement. A noter que ce codage commun est de nature épisodique : il ne code pas seulement pour un stimulus particulier mais également pour un épisode particulier dans lequel est rencontré ce stimuli. Les intentions de la part de l'individu (i.e., les buts activés durant l'épisode) permettraient de focaliser son attention sur les caractéristiques pertinentes (e.g., forme du stimulus). De manière importante, ce code de caractéristiques serait de nature abstraite, c'est-à-dire qu'il ne contiendrait pas les activations sensorimotrices initiales mais celles-ci seraient traduites dans un code différent. Ces codes sont généralement représentés par les auteurs sous la forme de labels (e.g., « rouge », « carré »). Si ces codes abstraits correspondent également à des actions motrices, celles-ci peuvent être activées par le biais de l'activation de ces codes. Ainsi, la perception et l'action partagent des caractéristiques communes, la perception peut faciliter certaines actions par le biais de ces codes communs. Par exemple, si d'un côté un cube a été associé de manière répétée avec une lumière rouge et que l'action motrice d'appuyer sur la touche « A » génère une lumière rouge, alors je devrais être plus rapide pour appuyer sur cette touche si je perçois un carré. Cela devrait être possible puisque le carré perçu dans mon environnement visuel et l'action d'appuyer sur une touche partagent comme caractéristique commune la lumière rouge. De manière importante, il semblerait que la valence puisse être une de ces caractéristiques communes, facilitant ou inhibant la réponse des participants (Beckers, De Houwer, & Eelen, 2002). C'est sur cette caractéristique de valence que repose principalement l'hypothèse de codage évaluatif.

CONTEXTE THEORIQUE

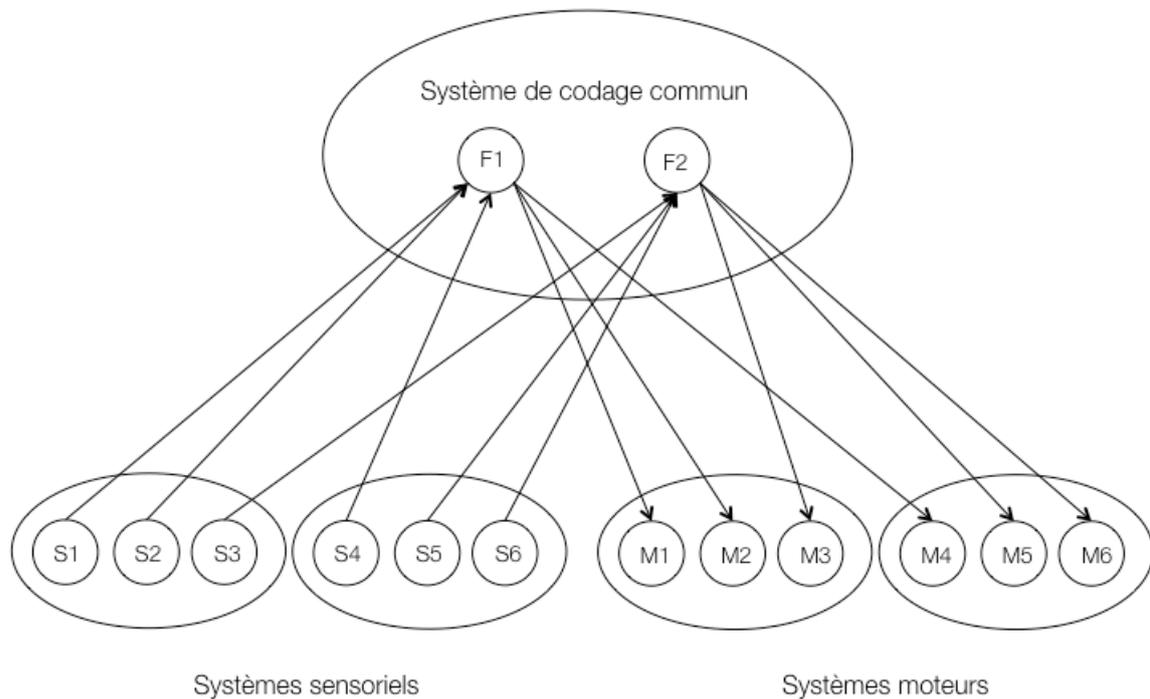


Figure 6. Représentation schématique de la Théorie du Codage d'Événements (Theory of Event Coding ; Hommel et al., 2001). Des systèmes sensoriels (e.g., un système visuel et un système auditif) activeront certaines de leurs composantes sensorielles en fonction de l'input sensoriel perçu par l'individu (e.g., son perçu dans l'oreille gauche). Ces activations seront par la suite intégrées au sein d'un même code de caractéristique (e.g., caractéristique « gauche »). Si un code de caractéristique est activé, une action motrice peut être facilitée si celle-ci partage des caractéristiques communes avec ce code d'événement (e.g., mouvement vers la gauche).

Selon l'hypothèse de codage évaluatif, les actions d'approche/évitement seraient représentées par des codes caractéristiques, ceci notamment en termes de positivité-négativité (Eder & Rothermund, 2008 ; Hommel et al., 2001). Ces codes de caractéristiques devraient être dépendants de certaines contraintes situationnelles (e.g., instructions durant la tâche, labels de réponses). Effectivement, si l'approche/évitement n'est pas labellisé comme tel, alors la dimension positif/négatif associée devrait être moins intense. De la même manière, les stimuli seraient représentés en termes de codes dont, notamment, la dimension de positivité-négativité. Les codes de caractéristiques en termes de valence devraient là aussi varier en termes d'intensité en fonction du fait que les stimuli soient catégorisés sur leur dimension de

CONTEXTE THEORIQUE

valence ou sur une dimension non reliée (e.g., tâche indirecte). Ainsi, les caractéristiques évaluatives des réponses d'approche/évitement et des stimuli seraient codées dans le même espace représentationnel, ceci pouvant créer un recoupement sur cette dimension de valence. S'il se trouve que les stimuli et les réponses possèdent effectivement un tel recoupement, la réponse correspondante pourra alors être facilitée (e.g., condition compatible) ou alors interférée (e.g., condition incompatible). Deux étapes seraient nécessaires à l'apparition de tels effets : tout d'abord, il y aurait a) une phrase d'activation où les codes évaluatifs associés aux stimuli et aux actions d'approche/évitement seraient activés et deviendraient temporairement représentatifs des stimuli et des actions d'approche/évitement dans la tâche, puis, par la suite, b) les codes devront être liés entre eux dans une phase d'intégration à travers un code d'événement cohérent. De cette manière, il serait possible d'observer un effet de compatibilité entre des stimuli et des comportements simplement à partir de la superposition de leur caractéristique de valence à un niveau représentationnel abstrait. Tout comme l'approche motivationnelle, l'information sensorielle de départ serait elle aussi abandonnée au profit de codes abstraits. Par ailleurs les modalités sensorielles et motrices appartiendraient à des systèmes séparés et ainsi ne pourraient pas communiquer directement mais seulement par le biais du système de codage commun.

Cette approche propose donc que les effets de compatibilité observés dans la littérature ne soient pas des effets d'approche/évitement, mais bien des effets de compatibilité de valence indépendants de ces tendances comportementales. Cette proposition a reçu des appuis empiriques, tel que développé précédemment, où des effets de compatibilité peuvent être produits simplement par le biais de labels valencés (e.g., Eder & Rothermund, 2008). Ainsi, selon cette dernière approche, les effets de compatibilité d'approche/évitement 1) ne seraient pas spécifiques à la conséquence physique de ces comportements en termes de régulation de distance soi-stimulus et 2) ne seraient pas non plus sensibles aux propriétés des stimuli au-delà de leur dimension de valence. Concernant le premier point, comme développé précédemment, Krieglmeier et al. (2010) ont pu montrer qu'un effet de compatibilité pouvait apparaître au-delà de la valence des clés de réponses : les participants étaient plus rapides pour effectuer une action compatible avec la valence des stimuli en termes de régulation de distance plutôt qu'en fonction de la valence des clés de réponses. Ainsi, le changement de distance entre soi et le stimulus prendrait le dessus sur la compatibilité de valence entre stimuli et clés de réponses. En revanche, il semble important de noter que cet effet interagissait avec la compatibilité de valence (Expérience 1) et était réduit (Expérience 2A)

CONTEXTE THEORIQUE

voire éliminé (Expérience 2B) lors d'instructions non-évaluatives (i.e., lorsque les clés de réponses ne portaient pas de valeur positive/négative ; Eder, Rothermund, & Hommel, 2016). De manière générale, selon certains auteurs, la compatibilité de valence telle que développée par l'hypothèse du codage affectif ne permettrait pas d'expliquer totalement les effets de compatibilité d'approche/évitement même si cette explication permettrait d'en expliquer tout du moins une partie (Kozlik et al., 2015). Effectivement, une telle hypothèse ne permettrait pas d'expliquer qu'il soit possible d'obtenir un effet de compatibilité (même réduit) d'approche/évitement au-delà de la dimension positif/négatif associé à ces actions (Krieglmeyer et al., 2010).

Concernant le second point, certains auteurs ont développé l'idée selon laquelle les effets de compatibilité d'approche/évitement s'effectueraient au-delà de la dimension de valence et pourrait être en fait liée à des propriétés spécifiques aux stimuli présentés. Dans leur troisième étude, Wentura et al. (2000) ont pu montrer qu'en fonction de la pertinences des traits (positifs vs. négatifs) présentés à l'écran, un effet de compatibilité pouvait ou non émerger. Plus précisément, certains traits impliquaient des conséquences inconditionnellement positives ou négatives pour les personnes présentes dans l'environnement du détenteur des traits (i.e., condition « traits possédés par quelqu'un d'autre », e.g., honnête, brutal) alors que d'autres traits impliquaient des conséquences inconditionnellement positives ou négatives pour le détenteur des traits (i.e., condition « traits possédés par soi », e.g., dépressif, heureux). Les auteurs ont montré que lorsque les traits présentés à l'écran étaient pertinents pour l'environnement du détenteur du trait (donc directement pertinents à être approchés/évités pour le participant), ils influençaient les temps de réponses pour les approcher et les éviter de sorte à provoquer un effet de compatibilité. En revanche, lorsque les traits présentés étaient pertinents pour le détenteur, donc internes, ils n'influençaient pas les tendances à l'approche/évitement puisque ceux-ci n'avaient aucune raison d'être approchés/évités. De manière intéressante, tous les stimuli étaient clairement positivement ou négativement valencés or seuls les stimuli possédant une pertinence à être approchés/évités influençaient les tendances comportementales d'approche/évitement. En cela, il semblerait que cet effet ne dépende pas d'une simple compatibilité entre valence et approche/évitement. D'autres auteurs ont également pu montrer que les stimuli émotionnels généraient des tendances à l'approche/évitement au-delà de leur dimension de valence, mais en fonction de leur contenu émotionnel (i.e., mots liés à la colère et au bonheur comme émotions d'approche et mots liés à la peur et à la tristesse comme émotions d'évitement,

CONTEXTE THEORIQUE

Alexopoulos & Ric, 2007 ; Pour d'autres articles montrant un lien entre colère et approche, voir Krieglmeier & Deutsch, 2013 ; Paulus & Wentura, 2016 ; Wilkowski & Meier, 2010).

Au vu des résultats de la littérature développés précédemment, il nous semble raisonnable de soutenir le fait qu'une approche de type motivationnelle soit l'approche la plus intégrative face à la littérature portant sur les effets d'approche/évitement (Kozlik et al., 2015). Effectivement, de manière critique, cette approche permet de rendre compte de la flexibilité motrice en jeu dans la production de l'effet de compatibilité mais surtout du fait que les effets de compatibilité ne soient pas restreints à une simple compatibilité de valence entre stimuli et clés de réponses. Dans un récent commentaire, Eder et al. (2016) questionnent cependant le pouvoir explicatif de l'approche motivationnelle telle que proposée par Krieglmeier et al. (2010). Ces auteurs argumentent sur le fait que ce genre de modèle reste vide de sens, car il ne fournit pas d'explication réelle sur les processus sous-jacents. Selon eux, les modules présentés dans le modèle ne sont que des « boîtes vides » sans aucune valeur explicative : « 'expliquer' les tendances d'approche/évitement à travers des activations de systèmes d'approche/évitement n'est rien d'autre qu'une re-description du phénomène à expliquer en termes prétendument explicatifs, que nous considérons aussi significatifs que, par exemple, expliquer la perception par un 'système de perception' » (Eder et al., 2016, p. 2). Nous partageons le point de vue de ces auteurs : contrairement à l'approche motivationnelle, l'hypothèse de codage évaluatif est, à notre sens, plus formalisée quant aux processus théoriques sous-jacents. Globalement, l'aspect général et intégratif du modèle motivationnel tel que proposé par Krieglmeier et al., (2010) lui permet d'expliquer la majorité des résultats de la littérature mais ce cadre général comporte un coût : son manque de formalisation lui fait défaut et complexifie ainsi les prédictions qu'il semble possible ou impossible de faire à partir de celui-ci.

Contrairement aux approches précédentes s'appuyant sur une approche classique abstraite des représentations mentales et des mécanismes sous-jacents à l'approche/évitement, nous avons choisi de nous appuyer sur une approche radicalement différente, à savoir une approche de cognition incarnée. Contrairement à une approche motivationnelle, cette approche ne conçoit pas de processus intermédiaires dits de « haut niveau » (e.g., processus évaluatifs) et, contrairement à l'approche de codage évaluatif, cette approche conçoit que l'effet de compatibilité dépend effectivement d'une réactivation de tendances à l'approche/évitement. Dans ce travail de thèse, comme nous avons commencé à

CONTEXTE THEORIQUE

le décrire précédemment, nous aborderons les tendances à l'approche/évitement comme des réactivations prenant leur base sur les comportements passés, stockés sous une forme modale en mémoire. La réactivation de ces tendances comportementales serait indépendante de processus évaluatifs et/ou motivationnels. Dans les prochains paragraphes, nous allons tout d'abord aborder le statut actuel de la cognition incarnée dans l'explication de l'effet de compatibilité. Ensuite, nous discuterons d'un modèle particulier s'inscrivant dans une approche de cognition incarnée et permettant de formaliser les processus sous-jacents à cet effet.

2.4.4. La cognition incarnée dans l'explication des effets d'approche/évitement.

La cognition incarnée conçoit que la manière de se représenter l'environnement en mémoire est incarnée, c'est-à-dire qu'elle est intrinsèquement liées au corps, à sa structure et à la manière dont celui-ci interagit avec l'environnement (Barsalou, 1999 ; Barsalou et al., 2003a, 2003b, 2008 ; Niedenthal, 2007 ; Niedenthal et al., 2005 ; Versace et al., 2014). Comme nous allons le voir, dans l'esprit des chercheurs, cette vision générale de la cognition est souvent réduite aux composantes motrices et à la centralité que celles-ci peuvent avoir dans les représentations (tout en délaissant les autres composantes perceptives ; e.g., Laham et al., 2015 ; Paladino & Castelli, 2008 ; Slepian et al., 2012 ; mais voir Rey et al., 2015). Dans le domaine de l'approche/évitement, ceci est d'autant plus vrai étant donné le lien étroit qu'entretiennent les comportements d'approche/évitement avec des activations motrices. Cette confusion entre cognition incarnée et action motrice a malheureusement eu pour conséquence de conduire à un sous-investissement de ces théories dans l'interprétation des effets de compatibilité.

A notre connaissance, relativement peu d'auteurs se sont intéressés à l'interprétation qu'il était possible de faire des effets d'approche/évitement à partir d'une approche de type cognition incarnée (Markman & Brendl, 2005 ; van Dantzig et al., 2009 ; Paladino & Castelli, 2008 ; Slepian et al., 2012 ; Laham et al., 2015). Dans ces articles, l'appui théorique sur la cognition incarnée semble surtout permettre aux auteurs d'émettre des prédictions concernant un simple effet de compatibilité. Par exemple, certains auteurs s'appuient sur cette théorie pour prédire qu'une certaine activation musculaire (d'approche) devrait être facilitée face à des stimuli positifs et une autre activation musculaire (d'évitement) devrait être facilitée face à des stimuli négatifs (e.g., Paladino & Castelli, 2008 ; Slepian et al., 2012). Or, en s'appuyant

CONTEXTE THEORIQUE

sur le même cadre théorique de cognition incarnée (e.g., Barsalou, 1999), les auteurs précédemment cités en viennent à émettre des prédictions opposées quant à l'activation motrice d'approche/évitement. D'un côté, Paladino et Castelli (2008) soutiennent qu'une approche de cognition incarnée amènerait à prédire que des stimuli positifs favoriseraient une activation d'extension du bras (i.e., j'approche mon bras du stimulus) et des stimuli négatifs une activation de flexion du bras (i.e., j'éloigne mon bras du stimulus). D'un autre côté, Slepian et al. (2012) soutiennent que des stimuli positifs activeraient une flexion (i.e., je ramène à moi) et les négatifs une extension (i.e., je repousse) du bras. Pourtant, dans ces deux études, les stimuli utilisés sont de même nature (i.e., des visages). Il semble, globalement, que la compréhension de ce que représente la cognition incarnée et des prédictions que l'on puisse faire à partir de celle-ci reste assez vague dans la littérature.

Comme développé précédemment, la cognition incarnée est très souvent associée à des réactions corporelles motrices compte tenu du grand nombre d'effets consistant à montrer l'impact d'une action motrice sur la cognition (e.g., effet d'un hochement de tête sur l'acceptation d'un message, Wells & Petty, 1980 ; mâcher un chewing-gum diminue la performance de mémorisation de visages car empêcherait la simulation, Zajonc, Pietromonaco, & Bargh, 1982 ; tenir un stylo entre les dents – provoque un sourire – ou avec ses lèvres – empêche un sourire – influence l'évaluation d'un dessin animé ; Strack, Martin, & Stepper, 1988 ; étendre le majeur de la main durant la lecture d'une vignette ambiguë influence l'hostilité perçue du personnage, Chandler & Schwarz, 2009). Potentiellement à cause de cela, dans la littérature portant sur les effets d'approche/évitement, il semblerait qu'une confusion se soit installée entre activation de comportements moteurs de flexion-extension du bras et cognition incarnée. Toute l'activation multimodale associée aux stimuli positifs et négatifs associée à de l'approche/évitement serait ainsi réduite à une activation motrice du bras. En ce sens, de nombreux auteurs semblent penser que cognition incarnée et activation spécifique des muscles impliquent les mêmes processus (e.g., Laham et al., 2015 ; Markman & Brendl, 2005). Dans leur méta-analyse, Laham et al. (2015) affirment dans leur résumé que « les résultats de la méta-analyse fournissent peu de soutien pour une approche de type 'cognition fortement incarnée', une activation spécifique des muscles, dans la compatibilité affective » (p. 1069). Il apparaît clairement ici que les auteurs conçoivent l'hypothèse d'activation spécifique des muscles telle que la décrivent certains auteurs (e.g., Cacioppo et al., 1993) comme confondue avec une approche de type cognition incarnée (e.g., Barsalou, 1999). Des auteurs tels que Barsalou et al. (2003b), insistant pourtant sur le fait que

CONTEXTE THEORIQUE

la cognition incarnée ne se résume pas à une activation motrice soutenue, en parlant des travaux de Chen et Bargh (1999), que « Si la cognition interagit avec le corps, alors les stimuli positivement valencés devraient être associés avec le fait de ramener des choses vers soi, alors que les stimuli négativement valencés devraient être associés avec le fait de pousser quelque chose loin de soi. Ainsi, les sujets devraient répondre plus vite aux mots positifs en tirant un levier qu'en le poussant alors qu'ils devraient répondre plus vite pour les mots négatifs en poussant le levier qu'en le tirant. En accord avec une prédiction de cognition incarnée, Chen et Bargh (1999) ont obtenu ce résultat » (p. 57). Il existe pourtant une flexibilité du mouvement du bras pour représenter les actions d'approche/évitement. Selon Markman et Brendl (2005), cette flexibilité du bras impliquée par l'action « contraint les théories de la cognition incarnée » et « va au-delà d'une simple action motrice apprise » (mais voir van Dantzig et al., 2009). Or, cela contraint effectivement une approche d'activation spécifique des muscles, mais, comme nous le verrons, et en désaccord avec ce qu'ont pu soutenir certains auteurs principaux dans ce domaine (e.g., Barsalou), cela ne contraint pas une approche de cognition incarnée.

A ce stade de notre exposé, il nous semble important d'établir clairement la distinction que nous faisons entre ce qu'est 1) un réflexe d'approche/évitement, 2) une approche d'activation spécifique des muscles et 3) une approche de cognition incarnée. Comme développé au début de cette thèse, un réflexe d'approche/évitement peut être conçu comme étant une réaction physique automatiquement activée face aux stimuli (e.g., Lang et al., 1990). Cette réactivation physique est conçue comme étant innée voire acquise de manière extrêmement précoce (Lewin, 1935) et prendrait ses sources dans le passé évolutif de notre espèce (Lang & Bradley, 2013). Selon cette approche, des réactions physiques seraient privilégiées face à des stimuli appétitifs ou dangereux (tels que des stimuli positifs et négatifs) et activées de manière directe dès la perception des stimuli. Cependant, même si elles semblent relativement figées (i.e., inflexibles), ces réactions ne sont pas nécessairement établies comme étant des actions de flexion-extension du bras et pourraient donc être toutes autres (e.g., mouvements du buste vers l'avant/arrière). Dans l'approche d'activation spécifique des muscles telle que nous l'avons décrite précédemment, la perception de stimuli valencés amènerait à une évaluation automatique de ces stimuli, provoquant une activation directe et inflexible des muscles de flexion ou d'extension du bras. Cette approche conçoit donc un processus d'évaluation médiateur entre la perception et l'action et ne conçoit pas qu'il puisse exister une flexibilité motrice quant à l'action d'approche/évitement.

CONTEXTE THEORIQUE

L'approche de cognition incarnée, elle, se rapproche fortement de la conception de l'approche/évitement comme un réflexe primaire, mais celle-ci va plus loin dans la conception des processus impliqués dans ces actions. Effectivement, alors que l'approche/évitement pourrait tout à fait prendre ses bases sur des activations physiques primaires telle que le conçoit une approche en termes de réflexes (e.g., Cacioppo et al., 1993), il ces réactions évolueraient à la suite de l'expérience vécue avec l'environnement et ainsi deviennent flexibles en fonction de la situation dans laquelle se trouve les individus et des stimuli qu'ils rencontrent (Lewin, 1935). Cette flexibilité, comme nous le verrons par la suite, serait acquise à travers de nombreuses expériences stockées en mémoire sous une forme multimodale (Barsalou, 1999 ; Versace et al., 2014). Ainsi, si effectivement les représentations multimodales stockées en mémoire sont fonction des expériences passées des individus, celles-ci devraient dépendre du type d'action motrice effectuée en fonction des stimuli, mais également des situations dans lesquelles ceux-ci ont été rencontrés (Versace et al., 2014). Par exemple, il est tout à fait envisageable que certains stimuli génèrent une flexion du bras (e.g., éloigner sa main d'un serpent) ou une extension du bras (e.g., repousser un insecte qui se trouve sur notre jambe) pour une même action (i.e., évitement). Cet aspect de flexibilité dans la cognition incarnée a été, il nous semble, sous-évalué. De part cela, d'autres explications théoriques ont souvent pu être privilégiées, telle que l'approche motivationnelle ou de codage évaluatif (e.g., Krieglmeier & Deutsch, 2010 ; Lavender & Hommel, 2007).

Plusieurs modèles de cognition incarnée conduiraient à faire ces prédictions (e.g., Barsalou, 1999 ; Damasio, 1989 ; Glenberg, 1997). Néanmoins, nous avons fait le choix de nous appuyer sur un modèle en particulier pour développer nos travaux : le modèle Act-In (pour « Activation-Integration model », Versace et al., 2014). Ce modèle peut être catégorisé comme prenant la forme d'un « radical embodiment » tel que le définit Clark (1999), c'est-à-dire un modèle incompatible avec des structures abstraites (cf. « simple embodiment »), mais dans lequel la structure de mémoire serait uniquement constituée de structures sensorielles non abstraites. En effet, contrairement à d'autres modèles de la cognition incarnée qui restent tout de même sur un mode de fonctionnement « vertical », ce modèle ne prédit pas de processus d'abstraction graduel à partir de l'information perceptive (e.g., les symboles perceptifs de Barsalou, 1999, ou encore les zones de convergence de Damasio, 1989). Au contraire, ce modèle adopte une vision « horizontale » de la relation entre mémoire et perception où toutes deux se confondent dans les processus cognitifs.

CONTEXTE THEORIQUE

Un des avantages de la « radicalité » de ce modèle est, comme nous allons le voir, son niveau élevé de formalisation. Un autre avantage du modèle Act-In est de reposer sur une vision de la mémoire comme étant un système de nature purement épisodique (Versace et al., 2014). Les réactivations de tendances comportementales d'approche/évitement dépendraient ainsi de la nature des épisodes réactivés en mémoire. Ceci constitue un attrait dans la formulation de nos hypothèses car cela permet de ne pas seulement aborder l'approche/évitement à un niveau général (i.e., quelle activation sensorimotrice est généralement associée aux comportements d'approche/évitement), mais également de pouvoir formuler des hypothèses quant aux épisodes d'approche/évitement réactivés (i.e., dans cet épisode particulier, sous quelle forme devrait être stockée l'information sensorimotrice d'approche/évitement). Ce modèle permet donc de faire des hypothèses sur ces effets d'approche/évitement sur la totalité des épisodes concernés, mais également sur certains épisodes spécifiques. La distinction de ces deux phénomènes sera cruciale pour la formulation de nos hypothèses.

2.4.5. Modèle Act-In

Le modèle Act-In (i.e., Activation-Integration model; Versace et al., 2014 ; voir aussi Brunel, Labeye, Lesourd, & Versace, 2009 ; Labeye, Oker, Badard, & Versace, 2008 ; Versace, Labeye, Badard, & Rose, 2009) est représenté sur la Figure 7. Premièrement, et en ligne avec une perspective de cognition incarnée, ce modèle suggère que la mémoire enregistrerait l'état des multiples aires/composantes activées lors de notre perception (e.g., ce que l'on voit et ce que l'on entend) et de nos réactions dans l'environnement (e.g., notre état émotionnel et le comportement que nous avons eu). A la suite de modèles de mémoire plus anciens comme celui de Hintzman (e.g., modèle MINERVA II ; 1984), le modèle Act-In fait l'hypothèse que cet enregistrement prend la forme de traces en mémoire qui coderaient le niveau d'activation des composantes multimodales d'un instant donné. Chaque trace représenterait le niveau d'activation de toutes les composantes multimodales d'un épisode. Dans cet exemple, les traces en mémoires générées lors de l'interaction avec, par exemple, un ours devraient coder pour l'activation de nos composantes visuelles (ce que nous avons vu à chaque fois que nous avons vu un ours), de nos composantes auditives (ce que nous avons entendu), de nos composantes affectives (ce que nous avons ressenti), etc. Maintenant, si nous percevons le son d'un ours, cette expérience sensorielle (i.e., ce que l'on appelle la sonde, voir

CONTEXTE THEORIQUE

Figure 7) va réactiver toutes les traces (i.e., tous les épisodes passés) qui lui seront similaires sur cette composante auditive. Plus précisément, au plus les traces en mémoire seront similaires à la sonde, au plus ces traces seront réactivées (Versace et al., 2014). Ainsi, à partir de la perception présente (la sonde) et des traces réactivées, une connaissance va émerger. Cette connaissance sera fonction à la fois d'une activation perceptive objective physique (ce que je suis en train de percevoir), mais également d'une activation perceptive subjective qui dépend des expériences passées et du vécu individuel (ce que j'ai déjà perçu). La connaissance est dite « émergente », car elle n'existe pas en tant que telle, mais émerge de processus complexes d'activation d'un réseau (représenté ici sous forme de matrice, voir Figure 7).

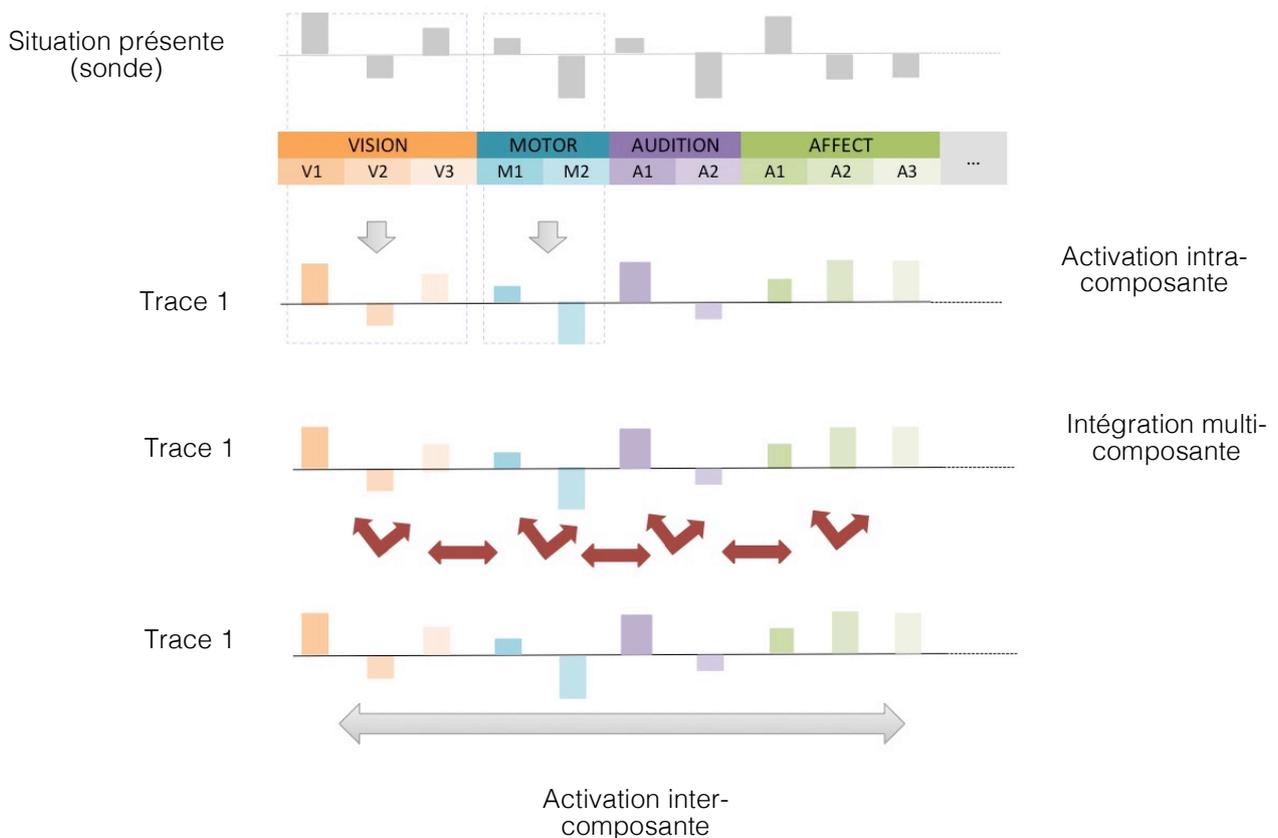


Figure 7. Représentation schématique du modèle Act-In (dans Versace et al., 2014). A partir des valeurs d'activation des composantes de la sonde, des traces en mémoire vont être réactivées à travers l'activation intra-composante et l'activation inter-composante (renforcée par l'intégration multi-composante).

CONTEXTE THEORIQUE

Lorsqu'une caractéristique perceptive arrive dans les capteurs sensoriels des individus, comme le son d'un ours qui arrive à nos oreilles, les traces en mémoire codant pour nos expériences passées dans lesquelles le son d'un ours a été entendu devraient être réactivées. Ces traces-là en particulier devraient être plus activées que les traces passées dans lesquelles nous avons entendu un chien, car elles sont plus similaires sur leur niveau d'activation des capteurs auditifs. Ce premier mécanisme est appelé l'activation intra-composante : ici le son réactive, via des propriétés auditives, des traces passées possédant des propriétés auditives similaires. Par ailleurs—et en parallèle de cette réactivation intra-composante—, parce qu'elles partagent le même pattern auditif que la sonde, cette activation va également se propager aux autres composantes des traces activées, comme par exemple sur les composantes émotionnelles. Ce second mécanisme est appelé l'activation inter-composante et il explique qu'entendre le son d'un ours va par exemple conduire à la réactivation de l'information visuelle qui lui est associée, c'est-à-dire à la vision d'un ours. Ces deux mécanismes expliquent que le fait qu'entendre le son d'un ours permet de reconnaître ce que représente le concept même d'« OURS ». Ils expliquent également que pour reconnaître le son d'un ours comme étant le son de cet animal, il est nécessaire qu'il y ait une réactivation des autres composantes des traces en mémoire. C'est par le biais de la réactivation de toutes les modalités sensorielles impliquées lors de l'interaction avec le stimulus en question que le stimulus peut être conceptualisé. Ceci implique par ailleurs que dégrader la réactivation de l'une de ces composantes sensorielles, comme par exemple l'information visuelle durant le traitement (ici du son d'un ours) peut rendre la reconnaissance plus difficile (Rey et al., 2015).

Un mécanisme nécessaire à une activation inter-composante efficace est l'intégration multi-composante. L'intégration multi-composante peut être représentée par la force avec laquelle les composantes vont être reliées entre elles dans la trace. Au plus les composantes seront liées entre elles au plus la trace sera considérée comme un tout : lorsque l'intégration est forte, l'activation de l'une des composantes de la trace activera nécessairement les autres composantes présentes dans la trace. L'équilibre entre les mécanismes d'activation intra et inter-composante ainsi que du niveau d'intégration multi-composante déterminera la nature de la connaissance émergente. Le modèle Act-In prédit ainsi que cette connaissance pourra être parfois catégorielle et parfois spécifique. Plus précisément, la combinaison des traces réactivées peut permettre l'émergence d'une connaissance générale sur une catégorie de stimuli (e.g., chat) mais également une connaissance spécifique sur des exemplaires de cette catégorie (e.g., le chat de Jennifer). Pour que la connaissance soit catégorielle, il est

CONTEXTE THEORIQUE

nécessaire qu'il y ait une forte activation inter, mais surtout intra-composante. Par exemple, pour que la connaissance catégorielle relative au concept de « CHAT » soit réactivée, il faut qu'un grand nombre de traces contenant l'information sensorimotrice associée à ce stimulus soit réactivées (i.e., activation intra-composante via une modalité sensorielle à partir de la situation présente). Au plus le nombre de traces réactivé sera important, au plus la connaissance sera générale. Pour une bonne conceptualisation du « CHAT », toutes les composantes sensorimotrices de la trace devront également être activées. De cette manière, il est possible de réactiver la connaissance de la perception (e.g., un chat a quatre pattes) et de la manière d'agir généralement associée aux chats (e.g., caresser un chat). En parallèle de cela, il est nécessaire qu'il y ait également une forte intégration de propriétés des traces qui ne soient pas associées à des traces particulières et non prototypiques de la catégorie, mais plutôt des propriétés qui soient très générales et représentatives de la catégorie de stimuli. Ainsi, si dans certaines traces, certaines propriétés ne sont pas prototypiques du chat (e.g., trois pattes), celles-ci ne doivent pas être intégrées dans la trace car elles ne sont pas prototypiques de cette catégorie. En revanche, pour que la connaissance soit spécifique, il faut qu'il y ait une faible activation inter et intra-composante ainsi qu'une intégration multi-composante de propriétés qui soient particulièrement associées au stimulus ou à l'événement recherché. Ainsi, pour qu'une connaissance spécifique sur un ou plusieurs épisodes particuliers (e.g., un chat à trois pattes) puisse apparaître, les traces réactivées doivent être suffisamment spécifique à cette sous-catégorie. La réactivation des épisodes doit ainsi être relativement restreinte de sorte à ce que seulement les traces codant pour ces épisodes soient réactivées, c'est-à-dire seules les traces les plus proches de la perception présente doivent être réactivées.

Si ce modèle théorique aide à comprendre que perturber la réactivation des composantes en mémoire (ici l'aspect visuel d'un ours) perturbe la reconnaissance des stimuli, il aide également à comprendre qu'au plus ce que nous percevons dans la situation présente (i.e., représenté par l'activation des composantes sensorielles dans la sonde) est proche de ce qui est stocké dans les traces en mémoire (i.e., ce que nous avons perçu par le passé à chaque instant de notre vie), au plus ces traces en mémoire seront réactivées. Finalement, parce que ces traces en mémoire capturent l'état de toutes nos composantes sensorielles activées lorsque nous interagissons avec un stimulus, cela aide également à comprendre que les traces en mémoire incluent aussi les composantes relatives à la manière dont nous avons agit lorsque nous percevions les stimuli. En effet, si nous retournons à notre exemple de départ, un tel modèle de cognition incarnée prédirait clairement que les traces en mémoire relatives aux

CONTEXTE THEORIQUE

ours ne devraient pas seulement inclure l'information relative à la perception de l'ours lui-même, mais également l'information relative aux composantes motrices (les stimulations motrices qui accompagnent une action d'évitement) ainsi que les composantes visuelles relatives à notre propre mouvement d'éloignement de l'ours (les stimulations visuelles qui accompagnent un mouvement de recul, c'est-à-dire des changements au niveau visuel).

2.5. Les deux conséquences du modèle Act-In sur l'approche/évitement

Comme nous l'avons vu, les traces en mémoire telles que décrites par le modèle Act-In contiennent des activations multi-composantes parmi lesquelles des stimulations reliées aux comportements d'approche/évitement. Si effectivement le modèle Act-In décrit le stockage en mémoire avec justesse, quelles seraient les conséquences d'avoir de telles stimulations d'approche/évitement encodées dans les traces en mémoire ? Nous voyons deux conséquences principales. La première conséquence, l'existence d'un effet de compatibilité, bien que largement étudiée dans la littérature, n'a jamais été abordée avec une conception de la mémoire telle que le propose le modèle Act-In. Nous aborderons en détail la manière dont ce modèle amène à prédire l'existence d'un tel effet mais également l'explication que ce modèle peut apporter quant aux effets d'approche/évitement généralement observés dans la littérature. La deuxième conséquence, elle, n'a jamais été abordée dans la littérature. Elle concerne l'importance de l'activation sensorimotrice associée aux comportements d'approche/évitement et la manière dont la prototypie de cette activation peut affecter l'apparition de l'effet de compatibilité. Cette deuxième conséquence nous amènera à produire des prédictions générales que nous testerons de manière plus spécifique à travers les trois parties de cette thèse.

2.5.1. La première conséquence

Le raisonnement tenu quant à l'approche de cognition incarnée du modèle Act-In peut également s'appliquer aux comportements d'approche/évitement. Si une catégorie de stimuli est généralement associée à de l'approche (vs. de l'évitement), les stimulations perceptives accompagnant ce comportement devraient être stockées dans les traces relatives à ces catégories de stimuli. Par la suite, lorsqu'un stimulus relatif à ces catégories de stimuli est rencontré, les stimulations perceptives généralement associées devraient être réactivées de

CONTEXTE THEORIQUE

manière automatique dès la perception du stimulus. En effet, percevoir un tel stimulus devrait réactiver à la fois les modalités associées avec le stimulus en question (à travers une activation intra-composante), mais également les autres modalités associées avec nos réactions envers le stimulus (à travers une activation inter-composante). Ainsi, si l'on part du principe que les stimuli positifs sont généralement associés avec des comportements d'approche et que les stimuli négatifs sont généralement associés avec des comportements d'évitement, nous pouvons naturellement prédire une première conséquence, à savoir l'existence d'un effet de compatibilité d'approche/évitement envers de tels stimuli. Plus précisément, les stimuli positifs devraient activer automatiquement une stimulation sensorimotrice reliée au comportement d'approche et les stimuli négatifs une stimulation sensorimotrice reliée au comportement d'évitement. Il s'ensuit que si la tâche reproduit de telles informations sensorimotrices d'approche/évitement, alors il devrait être plus aisé pour les individus d'effectuer une action reproduisant l'activation sensorimotrice compatible avec leurs interactions passées.

Ces deux associations compatibles (i.e., positif & approche et négatif & évitement) devraient être plus rapides à implémenter dans une tâche d'approche/évitement que des associations incompatibles : il devrait être plus aisé pour les individus d'effectuer une action compatible avec les stimulations perceptives qui sont automatiquement réactivées plutôt qu'une action incompatible avec ces stimulation perceptives. Pour comprendre précisément comment une telle facilité peut avoir lieu, il est nécessaire de considérer une trace (ici d'approche/évitement) comme étant un épisode dynamique. Effectivement, il semble relativement complexe de déterminer exactement quelle serait la durée de stockage d'une trace et, en ce sens, certains auteurs suggèrent que la durée d'un épisode serait déterminée par des bornes fixées par l'individu (Barsalou, 1999). Si une trace peut être considérée comme dynamique tel que nous le proposons, alors au sein d'une même trace peuvent être représentés de manière sensorimotrice les comportements d'approche/évitement et la conséquence (quasi immédiates) de ces actions (e.g., lorsque j'approche vers ce stimulus, la perception de distance entre celui-ci et moi diminue). Un stimulus positif devrait donc être associé à une conséquence sensorimotrice d'approche et les stimuli négatifs à une conséquence sensorimotrice d'évitement. Si tel est le cas, il serait possible de prédire un effet de compatibilité par le biais d'une correspondance sensorimotrice au niveau de ces conséquences d'action associées aux stimuli (positifs et négatifs) et aux actions d'approche/évitement dans la tâche. Effectivement, la tâche d'approche/évitement devrait permettre aux participants de

CONTEXTE THEORIQUE

créer de nouvelles traces dans lesquelles seraient représentées les actions d'approche/évitement mais aussi (et surtout) les conséquences sensorimotrices associées à ces actions. Par exemple, après quelques essais, le participant aura encodé au sein d'une même trace qu'effectuer telle action provoque telle conséquence sensorimotrice en termes d'approche/évitement. Ainsi, dans la tâche, la perception d'un stimulus (e.g., positif) devrait réactiver l'activité sensorimotrice généralement associée à ce stimulus (activité sensorimotrice d'approche). Si les conséquences de cette action sont également réactivées, l'action correspondant à ce type de conséquence dans la tâche d'approche/évitement devrait être facilitée⁹.

Jusqu'ici, nous n'avons pas détaillé de quelle manière l'approche/évitement était stocké précisément en mémoire, c'est-à-dire quelle forme sensorimotrice devrait prendre ce genre de comportement dans les traces. Comme développé précédemment, une approche de cognition incarnée se distingue d'une approche en termes de réflexe. Effectivement, celle-ci fait l'hypothèse que les comportements d'approche/évitement seraient stockés sous forme sensorimotrice en mémoire et seraient fonction des interactions de l'individu avec son environnement. Les effets d'approche/évitement obtenus dépendraient donc de la réactivation de ces informations sensorimotrices passées. Cette approche n'exclut pas qu'il existe des activations comportementales d'approche/évitement de l'ordre du réflexe qui seraient préalable à toute forme d'actions d'approche/évitement plus élaborées, mais celles-ci seraient par la suite modulés par l'expérience individuelle—elles dépendraient ainsi des épisodes vécus, acquis et propres à chaque individu. En revanche, comme une approche en termes de réflexes, une approche de cognition incarnée soutient que les tendances à l'approche/évitement (et les états corporels reliés) sont réactivées automatiquement et sans qu'il n'y ait d'intervention de structures de haut niveau ; ceci par le biais d'une réactivation automatique des traces correspondantes. Si tel est le cas et que les tendances à l'approche/évitement sont effectivement réactivées sur la base de ces traces épisodiques, il est

⁹ Nous reviendrons sur la formalisation exacte de l'apparition d'un effet de compatibilité dans la Partie 1.

CONTEXTE THEORIQUE

alors nécessaire de poser clairement quelle forme pourraient prendre les comportements d'approche/évitement dans ces traces. Selon nous, il existerait trois cas de figure parmi lesquels nous pouvons clairement établir les actions d'approche et d'évitement.

Deux cas de figure peuvent apparaître, au quotidien, dans lesquels des actions d'approche/évitement ont lieu à travers une action de flexion et d'extension du bras. Dans un premier cas, un mouvement de flexion du bras représenterait une action d'approche et un mouvement d'extension un mouvement d'évitement. Pour illustrer le premier cas, prenons deux exemples. Sur une table placée devant vous se trouve, à votre portée, un chocolat. Comme dans le passé vous aviez l'habitude de l'approcher, vous saisissez le chocolat et ensuite effectuez un mouvement de flexion du bras pour l'amener à votre bouche. Dans cet exemple, le mouvement de flexion du bras représente clairement une action d'approche. En parallèle, une extension du bras représente parfois très clairement une action d'évitement. Par exemple, imaginez que sur votre écran d'ordinateur se trouve une mouche. Vous n'aimez pas particulièrement cet insecte et le repoussez d'un mouvement de main en étendant votre bras vers votre écran pour faire partir l'insecte. Une compatibilité du bras opposée à celle-ci peut par ailleurs être notée dans un deuxième cas de figure où une action d'approche serait représentée par une extension du bras et une action d'évitement par une flexion du bras. Vous témoignez votre affection à la personne se trouvant face à vous en approchant votre main de son visage pour lui caresser la joue. Dans cet exemple, une action d'approche est représentée par un mouvement d'extension du bras. Vous marchez dans la rue et croisez une connaissance qui promène son chien. Comme vous avez l'habitude d'approcher les chiens, vous approchez votre main de celui-ci, mais ce chien-là commence à grogner. Aussitôt, vous retirez votre main par un mouvement de flexion du bras.

Par ces exemples du quotidien, il est aisé de se rendre compte que des mouvements de flexion et d'extension du bras peuvent tous deux correspondre à de l'approche ou de l'évitement, ceci étant fonction d'un immense panel de situations dans lesquelles ont eu lieu ces mouvements. Ainsi, dans les traces en mémoire devraient être stockées toutes les activations sensorimotrices liées à ces actions, à savoir les activations motrices codant pour les muscles fléchisseurs et extenseurs, mais également les activations visuelles reliées au fait de voir le stimulus dans le cas où celui-ci est prité ou repoussé. Par la suite, ces traces seront réactivées en fonction de leur similarité perceptive avec la situation présente, par exemple dans les tâches d'approche/évitement. De nombreuses études ont effectivement pu produire

CONTEXTE THEORIQUE

des effets de compatibilité en proposant aux participants des paradigmes dans lesquels un mouvement de flexion du bras représentait l'approche et l'extension du bras représentait l'évitement (e.g., Chen & Bargh, 1999 ; Rinck & Becker, 2007 ; Seibt et al., 2008 ; Mogg et al., 2003), mais également lorsqu'un mouvement de flexion représentait l'évitement et un mouvement d'extension l'approche (e.g., Paladino & Castelli, 2008 ; Vaes et al., 2003 ; Wentura et al., 2000 ; Seibt et al., 2008). Mis à part ces actions d'approche/évitement à travers des mouvements du bras, des comportements d'approche/évitement peuvent également être émis à travers des mouvements du corps en entier.

Un troisième cas de figure peut être noté où l'approche serait représentée par un mouvement du corps vers l'avant et un mouvement d'évitement par un mouvement du corps vers l'arrière. Imaginez que vous marchez en forêt et, tout d'un coup, une vipère se glisse sur le chemin de randonnée face à vous. Dans ce cas de figure, la grande majorité des individus aura un mouvement de recul du corps en entier où l'on peut imaginer de manière séquentielle un arrêt du mouvement de marche, un bref mouvement du buste vers l'arrière accompagné de quelques pas. Inversement, si, sur votre chemin, vous croisez la route d'un ami que vous connaissez bien, alors vous vous avancerez de quelques pas vers lui afin de le saluer. Dans ce cas de figure, l'action d'approche/évitement sera représentée par toute l'activation sensorimotrice accompagnant un vers l'arrière ou vers l'avant du corps, c'est-à-dire à la fois des activations motrices du buste et des jambes servant à s'éloigner ou à s'approcher du stimulus, mais également des activations visuelles représentant un changement de position dans l'environnement. Ces traces pourront conduire à des effets d'approche/évitement, par exemple lors de tâche impliquant un mouvement du corps en entier (e.g., Eerland et al., 2012; Stins et al., 2011; Naugle et al., 2010 ; Naugle, Hass, Joyner, Coombes, & Janelle, 2011).

Cette multitude de possibilité quant à la manière dont sont implémentées les actions d'approche/évitement au quotidien—et ainsi sur la manière dont sont stockées ces actions en termes sensorimoteurs en mémoire—permet d'expliquer certains résultats de la littérature qui à première vue paraissent relativement ambigus. Comme nous allons le voir, en fonction des traces réactivées en mémoire, il est tout à fait envisageable que les tendances à l'approche/évitement réactivées puissent prendre plusieurs formes. Ainsi, le modèle Act-In pourrait rendre compte de la flexibilité motrice impliquée par l'action d'approche/évitement dans les tâches et aussi de l'effet des instructions données aux participants. Ce modèle permettrait donc d'expliquer des faits qui, à première vue, ne semblent pas pouvoir être

CONTEXTE THEORIQUE

expliqués autrement que par des modèles faisant appel à des structures abstraites et/ou de haut niveau. Tel que décrit précédemment, les actions d'approche/évitement peuvent prendre plusieurs formes lorsque nous interagissons avec notre environnement. Les activations sensorimotrices associées à ces comportements seront donc stockées en mémoire sous forme de traces épisodiques reliées à ces événements. Par la suite, ces traces épisodiques pourront être réactivées dans les tâches d'approche/évitement.

La variabilité des épisodes d'approche/évitement et ainsi des traces permet de comprendre comment une flexibilité motrice de flexion-extension du bras peut apparaître. Par exemple, il est tout à fait possible que l'effet de compatibilité produit classiquement dans la tâche du Joystick puisse être le fruit d'une réactivation des traces correspondantes en mémoire. Ainsi, dans certaines études, lorsque les participants étaient plus rapides pour ramener vers eux le joystick pour les mots positifs et repousser le joystick pour les mots négatifs (e.g., Rinck & Becker, 2007), les traces réactivées facilitant ces actions compatibles (par rapport à des actions incompatibles) devraient être celles dans lesquelles les individus ont effectué une flexion du bras pour l'approche et une extension pour l'évitement. En parallèle, lorsque les participants étaient plus rapides pour tendre leur bras (vers l'écran) pour des stimuli endogroupes et ramener vers eux leur bras (loin de l'écran) pour les stimuli exogroupes (Paladino & Castelli, 2008), les traces réactivées qui facilitaient ces actions compatibles devaient être les traces dans lesquelles les individus ont effectué une extension du bras pour l'approche et une flexion du bras pour l'évitement. Lorsque les instructions d'approche/évitement données durant la tâche ne sont pas claires, il est ainsi aisé de comprendre que le sens de l'effet de compatibilité puisse varier de manière opposée (e.g., Paladino & Castelli, 2008 vs. Alexopoulos & Ric, 2007). Effectivement, les traces réactivées peuvent faire appel à des actions passées où la flexion peut vouloir dire de l'approche ou de l'évitement.

De manière intéressante, il semblerait que la réactivation de l'une ou l'autre de « catégorie de traces » semble dépendre du fait que les individus tiennent un objet dans leur main ou pas lorsqu'ils réalisent l'action d'approche/évitement (Freina et al., 2009). Effectivement, le fait de tenir un objet dans sa main pourrait faciliter la réactivation des traces dans lesquelles l'individu possédait déjà le stimulus dans leur main et ainsi les traces dans lesquelles l'action était de ramener à soi vs. repousser le stimulus. Inversement, lorsque le stimulus n'est pas « tenu » dans la main, les traces réactivées seraient les traces correspondant

CONTEXTE THEORIQUE

aux actions du bras où l'on aurait avancé vs. reculé son bras en fonction du stimulus. Dans les travaux de Freina et al. (2009), les participants devaient catégoriser des mots positifs et négatifs par le biais d'un clavier modifié (cf. Paladino & Castelli, 2008). Dans une première expérience les participants devaient appuyer sur les deux touches du clavier avec la paume ouverte alors que dans l'autre expérience, ils devaient tenir une balle dans leur main lorsqu'ils répondaient. Lorsqu'ils avaient la paume ouverte, les participants étaient plus rapides pour effectuer une extension pour les mots positifs et une flexion pour les mots négatifs plutôt que l'inverse. En revanche, lorsqu'ils avaient une balle dans la main, les participants étaient plus rapides pour effectuer une extension pour les mots négatifs et une flexion pour les mots positifs plutôt que l'inverse. En lien avec ces travaux, il semble que la tâche du Joystick soit principalement utilisée dans une configuration où les individus ramènent vs. repoussent les stimuli (i.e., flexion = approche et extension = évitement) alors que le clavier modifié dans un cadre où les individus approchent leur main vs. l'éloignent (i.e., flexion = évitement et extension = approche). Ainsi, pour résumer, lorsque les instructions reliées à la tâche ne mentionnent pas clairement quels rôles tiennent les mouvements de flexion et d'extension du bras, l'effet de compatibilité peut varier dans un sens ou dans l'autre. Par ailleurs, il semblerait qu'il soit influencé également par le dispositif expérimental. En revanche, tel que nous avons pu le voir dans l'analyse des modérateurs, lorsque l'instruction établit clairement un rôle aux mouvements de flexion et d'extension, alors un effet de compatibilité émergera en lien avec ces instructions, peu importe le dispositif expérimental.

C'est ce qu'ont montré Seibt et al. (2008) en faisant varier les instructions d'approche/évitement au sein de la tâche du Joystick. Dans une condition, les auteurs demandaient aux participants de ramener à eux le stimulus vs. de repousser le stimulus (condition nommée « soi comme référence ») alors que dans l'autre condition, ils donnaient comme instruction d'approcher vs. d'éloigner sa main de l'écran (condition nommée « stimulus comme référence »). Ici, les instructions explicites donnent un sens à chacune des actions et devraient ainsi réactiver les traces en mémoire correspondantes à chacune de ces actions. Ces traces devraient être réactivées dès l'instant où les participants tentent de comprendre les consignes. Effectivement, tel que brièvement décrit précédemment, la réactivation des états sensorimoteurs reliés à un stimulus par le biais d'une réactivation des traces correspondantes (ou, tel que certains auteurs le soutiennent, une « simulation » des états sensorimoteurs correspondants, Barsalou, 1999) permettrait la conceptualisation de celui-ci. Lorsqu'il s'agit de compréhension d'instructions, la réactivation des traces correspondant à

CONTEXTE THEORIQUE

ces instructions permettrait également de comprendre leur sens, ce qu'elles impliquent et d'anticiper les conséquences sensorimotrices associées à celles-ci.

Par le biais de ces illustrations empiriques, on peut facilement comprendre comment une telle flexibilité motrice peut apparaître lorsqu'il s'agit de produire un effet de compatibilité, mais on peut également comprendre l'importance des instructions données durant la tâche d'approche/évitement : lorsque le cadrage de la tâche est clair et que les actions sont clairement décrites en termes d'approche/évitement, les traces correspondantes devraient être plus facilement réactivées. En revanche, lorsque les instructions données ne font aucune référence à de l'approche/évitement, alors les chercheurs s'exposent à ce que l'effet de compatibilité puisse apparaître dans un certain sens ou dans un autre en fonction des études (e.g., Paladino & Castelli, 2008 vs. Alexopoulos & Ric, 2007), mais également à un niveau plus spécifique inter-participant. Effectivement, il est possible qu'un participant donné comprenne la tâche d'une certaine manière, réactivant ainsi certaines traces spécifiques à cette conception de la tâche, mais que, au sein de la même expérience, un autre participant conçoive la tâche d'une manière opposée. Si tel est le cas, l'effet de compatibilité pourrait émerger au niveau intra-individuel, mais ne serait pas significatif en moyenne.

2.5.2. La deuxième conséquence

De manière importante, comme mentionné précédemment, nous pouvons faire la prédiction, à partir du modèle Act-In, qu'au plus les traces en mémoire seront proches de la sonde (i.e., ce que nous percevons dans la situation présente), au mieux elles devraient être réactivées. Ainsi, une deuxième conséquence que l'on peut noter serait qu'au plus la perception présente est similaire avec les traces en mémoire au niveau de cette perception d'approche/évitement, au mieux ces comportements devraient être facilement implémentés (e.g., favorisant la configuration d'approche/évitement visée avec le mouvement du bras, Freina et al., 2009). Autrement dit, le modèle Act-In nous amène à prédire que l'effet de compatibilité d'approche/évitement devrait être plus fort lorsque la tâche d'approche/évitement recrée l'expérience perceptive que l'on imagine stockée en mémoire. Plus précisément, et comme nous avons commencé à l'exposer précédemment, il est nécessaire que la tâche d'approche/évitement recrée l'activation sensorimotrice conséquente à une action d'approche/évitement pour qu'un effet de compatibilité puisse être produit. Ceci est nécessaire car l'effet de compatibilité devrait reposer principalement sur cette correspondance

CONTEXTE THEORIQUE

sensorimotrice associée aux stimuli et celle associée aux actions d'approche/évitement dans la tâche. La première conséquence (i.e., l'existence d'un effet de compatibilité) a déjà été largement étudiée dans la littérature. En revanche, la seconde conséquence n'a jamais été testée. Cette seconde conséquence constitue la base de cette thèse.

2.6. Une thèse en trois parties autour de la prototypie de l'action

Le cœur de cette thèse repose sur l'idée que les tendances d'approche/évitement mesurées par la tâche prennent leur base sur les comportements d'approche/évitement que les individus ont effectué par le passé. Si tel est le cas, l'expérience d'approche/évitement stockée en mémoire devrait fortement varier en fonction du contexte, du type de stimulus et du rapport qu'entretiennent les individus avec les stimuli concernés. Comme nous l'avons développé précédemment, lorsque cela concerne des stimuli clairement valencés, il devrait être possible d'observer un effet de compatibilité chez tous les individus puisque, de manière générale, les stimuli positifs sont approchés et les négatifs sont évités. Pour ces stimuli, il devrait être possible de produire un effet de compatibilité chez la plupart des individus. De tels stimuli relativement généraux—et donc non rattachés à un contexte particulier d'approche/évitement—devraient permettre de pouvoir mettre en évidence le type d'action le plus à même de produire un effet de compatibilité. Effectivement, il nous semble possible d'envisager qu'il existe des actions d'approche/évitement dites « prototypiques », c'est-à-dire effectuées de manière prédominante et caractéristique, indépendamment de la catégorie de stimuli. Si tel est le cas, des activations sensorielles associées à ces actions d'approche/évitement prototypiques devraient être plus fortement associées aux catégories de stimuli positifs et négatifs.

C'est précisément à cela que nous nous sommes intéressés dans la Partie 1 : nous nous sommes intéressés aux comportements d'approche/évitement qui ont lieu de manière générale face à des stimuli clairement positifs et négatifs. Il semblerait que dans les approches théoriques contemporaines les aspects sensorimoteurs n'aient plus leur place dans l'émergence d'un effet de compatibilité. Notre ancrage théorique propose que cela ne soit pas le cas et, au contraire, que les aspects sensorimoteurs ayant été implémentés dans les précédentes tâches d'approche/évitement n'étaient pas pertinents. Le but de cette partie a donc été de d'identifier l'information sensorimotrice qui favoriserait l'émergence d'un effet de compatibilité. Pour cela, nous avons étudié ces tendances comportementales à un niveau

CONTEXTE THEORIQUE

général et ainsi relativement indépendant d'un contenu spécifique. Si l'effet de compatibilité dépend de la similarité sensorimotrice entre la situation présente (i.e., la situation dans la tâche d'approche/évitement) et les situations passées, il est nécessaire de se poser la question de « quelle est l'expérience sensorimotrice prototypique d'approche/évitement ? ». Pour tenter de répondre à cette question, nous sommes passés par deux sous-questions (développées dans la Partie 1), que sont : 1) quelle est l'action d'approche/évitement la plus prototypique ? Mais également 2) quelle est l'expérience sensorielle associée la plus pertinente ? A travers la Partie 1, nous avons cherché à mieux comprendre la manière dont sont stockées les tendances comportementales d'approche/évitement en mémoire, mais également, et ceci est intrinsèquement relié au premier point, à mieux comprendre les processus responsables de l'apparition de l'effet de compatibilité. Les résultats que nous avons obtenus dans cette partie montrent que les aspects sensorimoteurs de l'approche/évitement, lorsqu'ils sont prototypiques, participent à l'émergence de l'effet de compatibilité.

En revanche, s'il existe des comportements d'approche/évitement prototypiques associés aux stimuli positifs et négatifs que se passe-t-il lorsqu'il s'agit de stimuli dont l'interaction avec ceux-ci diffère au niveau interindividuel ? Notre hypothèse générale est que, puisque les tendances d'approche/évitement dépendent de l'expérience passée individuelle, l'effet de compatibilité devrait s'en trouver fortement influencé. Dans les Parties 2 et 3, nous avons voulu tester si cet effet de compatibilité pouvait dépendre de caractéristiques personnelles, c'est-à-dire du rapport qu'entretiennent les individus avec les stimuli concernés et du contexte d'interaction avec ceux-ci. Pour cela, nous nous sommes intéressés au lien entre l'effet de compatibilité d'approche/évitement et divers stimuli tels que des stimuli sociaux (i.e., intergroupes) et des stimuli associés à des comportements de consommation (i.e., de tabac).

Dans la Partie 2, nous avons voulu mettre en lien l'effet de compatibilité d'approche/évitement intergroupe avec des spécificités personnelles telles que le niveau de préjugé personnel et l'appartenance groupale. Le raisonnement était le suivant : si effectivement les tendances comportementales d'approche/évitement réactivées dans la situation présente prennent leur base sur des comportements qui ont été implémentés par le passé, alors ces comportements devraient refléter des expériences intergroupes personnelles. Certaines mesures indirectes, reposant classiquement sur une perspective amodale des représentations mentales, ont souvent été critiquées sur le fait que celles-ci pourraient en fait

CONTEXTE THEORIQUE

refléter des associations extra-personnelles (i.e., connaissance de stéréotypes) plutôt que des évaluations personnelles. Notre cadre théorique, lui, prédirait que les tendances comportementales d'approche/évitement réactivées dans la tâche (si celle-ci permet effectivement de réactiver des comportements ayant été implémentés par le passé sur des catégories de stimuli similaires) pourraient refléter les comportements ayant été effectués par le passé et ainsi des caractéristiques plus personnelles. Ainsi, l'effet de compatibilité d'approche/évitement envers les groupes sociaux devrait fortement varier entre les individus. Par ailleurs, un individu se catégorisant comme appartenant au groupe social majoritaire et ayant un haut niveau de préjugés auto-rapportés envers un autre groupe social devrait avoir un effet de compatibilité pro-endogroupe par rapport à un individu ayant un faible niveau de préjugés. Egalement, un individu appartenant à un exogroupe devrait posséder un effet de compatibilité pro-endogroupe, même son groupe social est un groupe stigmatisé. Enfin, nous avons eu l'occasion de tester, à travers un nouveau paradigme implémentant des mouvements du buste, si un tel effet de compatibilité intergroupe pouvait également être produit. Dans cette dernière expérience, nous avons pu montrer que cet effet variait en fonction du niveau de prototypie de visages endogroupes vs. exogroupes.

Dans la Partie 3, nous nous sommes intéressés aux tendances à l'approche/évitement en fonction de stimuli reliés à un produit de consommation addictif par rapport à des stimuli neutres. Généralement, un « biais d'approche » envers le produit est observé chez les individus consommateurs, à savoir une certaine facilité à approcher les stimuli reliés au produit (et éviter des stimuli neutres) plutôt qu'éviter les stimuli reliés au produit (et approcher les stimuli neutres). Premièrement, dans cette partie, nous avons voulu tester si ce biais d'approche était dépendant du niveau de consommation des individus. Effectivement, pour les individus fortement consommateurs de produit, un comportement d'approche devrait être fortement associé avec l'interaction avec le produit et ainsi dans les traces en mémoire. Chez ces individus là, le biais d'approche devrait être plus fort que chez les individus faiblement consommateurs. Deuxièmement, nous avons voulu voir si l'effet de compatibilité pouvait varier en fonction du contexte de consommation des individus. Si, tel que le modèle Act-In le prédit, ce qui est « stocké » dans les traces en mémoire n'est pas seulement le stimulus lui-même, mais également toute la situation (de consommation), alors le contexte dans lequel cette consommation s'opère (e.g., contexte de soirée) devrait faire varier la réactivation des tendances comportementales d'approche/évitement. Ainsi, la taille du biais d'approche devrait varier en fonction du contexte présenté dans la tâche

CONTEXTE THEORIQUE

d'approche/évitement : lorsque le contexte présenté est prototypique d'une situation de consommation, alors le biais d'approche devrait être plus fort que lorsque le contexte présenté n'est pas prototypique d'une situation de consommation.

**3. PARTIE 1 : PROTOTYPIE DE L'APPROCHE/EVITEMENT A UN NIVEAU
GENERAL**

Parce qu'elles sont intrinsèquement liées à la survie des individus, les réactions sensorimotrices associées aux comportements d'approche/évitement semblent centrales : les actions qui consistent à éloigner son corps d'un danger ou à l'approcher d'une source de nourriture sont représentées par des activations du corps. Si les comportements d'approche/évitement sont si ancrés dans leurs activations sensorimotrices (i.e., activations au niveau des modalités visuelles, motrices, etc.), alors il est possible d'envisager qu'elles puissent tenir un rôle clé dans l'activation de ces comportements. Lorsqu'il s'agit de mesurer les tendances comportementales telles que les tendances comportementales d'approche/évitement, la mesure devrait donc représenter d'une certaine manière les activations sensorimotrices associées à ces actions. Les aspects sensorimoteurs associés aux comportements d'approche/évitement ont été au cœur des premières tâches visant à mesurer ces tendances comportementales (e.g., Chen & Bargh, 1999). Le mouvement du bras relié aux actions d'approche/évitement a notamment été considéré comme un aspect central de l'approche/évitement (Cacioppo et al., 1993 ; Chen & Bargh, 1999). Les chercheurs ont néanmoins rencontré des difficultés à répliquer ces effets de compatibilité dans les tâches sensorimotrices (i.e., les tâches mobilisant un aspect sensorimoteur d'approche/évitement, ici le mouvement du bras ; Krieglmeier & Deutsch, 2010 ; Rotteveel et al., 2015). Au vu des difficultés rencontrées avec ces tâches sensorimotrices reposant sur un mouvement du bras, des tâches reposant sur des actions d'approche/évitement plus symboliques (i.e., non-sensorimotrices, car ne mobilisant pas des aspect sensorimoteurs d'approche/évitement) ont été développées (i.e., tâche du Mannequin, De Houwer et al., 2001). Certains résultats qui pourraient sembler a priori contradictoires avec l'importance des aspects sensorimoteurs ont également fortement dirigé la conception théorique des tendances à l'approche/évitement (e.g., Krieglmeier & Deutsch, 2010 ; Markman & Brendl, 2005 ; Seibt et al., 2008 ; van Dantzig et al., 2009). Ainsi, les aspects sensorimoteurs ont progressivement été abandonnés au profit d'approches théoriques et de tâches non-sensorimotrices, c'est-à-dire reposant sur une implémentation de l'approche/évitement symbolique et abstraite.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Dans ce travail de thèse, nous avons choisi d'aborder l'approche/évitement à travers une perspective de cognition incarnée (Barsalou, 1999 ; Versace et al., 2014). Comme nous l'avons décrit dans la partie Contexte Théorique de cette thèse, une telle approche de cognition incarnée implique deux conséquences principales. La première conséquence concerne l'existence d'un effet de compatibilité : cette approche théorique prédirait que des tendances à l'approche et à l'évitement seraient automatiquement réactivées face à des stimuli sur la base de nos interactions passées (e.g., positifs vs. négatifs). Les processus issus de la théorie de la cognition incarnée permettraient ainsi de prédire qu'un tel effet puisse apparaître, mais ils permettraient également d'expliquer certains faits empiriques reliés à cet effet de compatibilité qui pourraient sembler, de prime abord, contre-intuitifs. Cette approche explique notamment deux faits centraux tels que : la flexibilité du mouvement du bras impliqué pour effectuer une action d'approche/évitement (e.g., Markman & Brendl, 2005) et l'effet des instructions sur cette flexibilité (e.g., Seibt et al., 2008). Une seconde conséquence porte sur l'importance de la prototypie de l'action d'approche/évitement qui est représentée dans la tâche, c'est-à-dire les aspects sensorimoteurs associés à des actions d'approche/évitement qui seraient les plus prototypiques. Notre cadre théorique prédirait que lorsque de tels aspects sont représentés dans la tâche, les tendances à l'approche/évitement seraient mieux réactivées. C'est cette seconde prédiction qui sera développée dans cette première partie. Plus précisément, nous tâcherons d'identifier 1) l'action d'approche/évitement la plus prototypique, mais également 2) l'activation sensorimotrice associée à cette action la plus pertinente. Comme nous allons le voir à travers notre raisonnement théorique, plusieurs éléments laissent à penser qu'une action d'approche/évitement prototypique s'effectue à travers un mouvement du corps en entier (i.e., ce que nous appellerons ici un « mouvement du soi » ou une « action du soi ») et que l'information sensorielle associée la plus pertinente pour représenter cette action serait l'information visuelle.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Dans cette partie, nous montrerons à travers nos expériences que lorsque la tâche possède de tels aspects visuels d'un mouvement du soi, celle-ci est en capacité de produire des effets d'approche/évitement forts¹⁰ et répliquables. Nous montrerons également que lorsque de tels aspects sensorimoteurs ne sont pas représentés dans la tâche (que ce soit en comparaison avec de l'approche/évitement plus symbolique et non sensorimotrice, ou des aspects sensorimoteurs différents et non prototypiques), l'effet de compatibilité s'en retrouve impacté. De manière générale, nous montrerons que ces informations sensorimotrices possèdent un rôle central dans la réactivation des tendances d'approche/évitement. Pour tester cette idée générale, nous nous appuyerons sur l'effet de compatibilité d'approche/évitement associé à des stimuli clairement valencés positivement/négativement. L'utilisation de tels stimuli nous permettra d'étudier les tendances à l'approche/évitement à un niveau très général—et non à un niveau spécifique pouvant dépendre plus fortement des différences interindividuelles d'expérience personnelle (ces différences interindividuelles et leur lien avec l'effet de compatibilité seront étudiées dans les Parties 2 et 3).

3.1. Le sensorimoteur dans les tâches d'approche/évitement

Pour plusieurs raisons que nous développerons ci-après, la centralité des aspects sensorimoteurs (e.g., mouvements de flexion/extension) a été peu à peu mise de côté dans la littérature, tant au niveau théorique qu'au niveau de la centralité donnée aux actions d'approche/évitement dans les tâches, celles-ci étant intrinsèquement liées à la théorie dans laquelle elles s'inscrivent. Nous avons déjà pu aborder trois conceptions théoriques de l'approche/évitement dans la partie Contexte Théorique. Comme nous en avons discuté, la première approche explicative de ces effets d'approche/évitement portait sur les aspects sensorimoteurs de flexion/extension du bras et, avec elle, des tâches reposants sur ces aspects (e.g., tâche du levier, Chen & Bargh, 1999). Par la suite, cette explication a été remise en

¹⁰ A noter que lorsque nous parlons d'effet « fort », nous faisons référence à la taille de cet effet (i.e., traduction que nous avons choisi à partir de l'anglais « large »).

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

question et les approches explicatives qui ont suivi ont plutôt porté sur l'existence de processus médiateurs non-sensorimoteurs pouvant être responsables de ces effets (Eder & Rothermund, 2008 ; Krieglmeyer & Deutsch, 2010 ; Lavender & Hommel, 2007 ; Neumann & Strack, 2000). Cette influence théorique a donné naissance à des paradigmes ne reposant pas sur des aspects sensorimoteurs de l'approche/évitement. Cependant, comme nous le verrons, il semblerait que ces aspects sensorimoteurs aient été remis en question parce que leur mode d'implémentation (i.e., mouvements du bras) n'étaient pas pertinents. Nous pensons, au contraire, que lorsque les bonnes informations sensorimotrices sont représentées dans la tâche, celles-ci participent à l'apparition des effets d'approche/évitement.

3.1.1. Tâche sensorimotrice vs. non-sensorimotrice

Il est indéniable que les comportements d'approche/évitement sont accompagnés d'une activation sensorimotrice. L'importance de cette information sensorimotrice pour réactiver ces tendances comportementales, en revanche, peut être discutée—en fonction de l'ancrage théorique dans lequel on se place, cette information peut être plus ou moins utile. Dans nos travaux, nous ferons la distinction entre des tâches que nous appelons des « tâches sensorimotrices » et des « tâches non-sensorimotrices ». Il peut sembler étrange de labelliser une tâche d'approche/évitement comme non-sensorimotrice, puisque à partir du moment où le participant doit donner une réponse, celle-ci implique forcément des aspects sensorimoteurs. Cette dichotomie repose plutôt sur le fait que la tâche implémente des aspects sensorimoteurs d'approche/évitement ou des aspects sensorimoteurs non reliés à de l'approche/évitement. Autrement dit, l'effet des tâches sensorimotrices est théoriquement censé reposer sur des aspects sensorimoteurs, ce qui n'est pas le cas pour les tâches non-sensorimotrices.

Ces tâches dites « sensorimotrices » peuvent être définies par le fait qu'elles implémentent une caractéristique sensorimotrice censée être associée à une action réelle d'approche/évitement. L'effet de compatibilité repose donc sur la compatibilité entre cet aspect sensorimoteur implémenté dans la tâche (e.g., flexion du bras) et la valence des stimuli présentés à l'écran (e.g., stimulus positif). L'action de mouvement du bras de flexion/extension, par exemple, fait donc directement référence à une activation sensorimotrice qui serait associée à l'action que l'on ferait naturellement face à un stimulus, tel que ramener à soi vs. repousser ce stimulus. Cet aspect d'approche/évitement (e.g., flexion) est donc théoriquement censé représenter l'action à laquelle il réfère (e.g., ramener à

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

soi un stimulus), et ainsi être facilité ou non en fonction du type de stimulus à catégoriser (e.g., stimulus positif). A contrario, les tâches dites « non-sensorimotrices » sont les tâches qui n'implémentent pas de caractéristique sensorimotrice reliée à une action d'approche/évitement. L'action d'approche/évitement dans ce genre de tâche implique évidemment une action associée à certaines activations sensorimotrices, mais ces aspects sensorimoteurs n'ont rien à voir avec des aspects sensorimoteurs d'approche/évitement. Dans ces tâches, l'effet de compatibilité devrait plutôt dépendre d'une compatibilité entre la valence des stimuli présentés et un processus non-sensorimoteur (e.g., processus motivationnel ; Krieglmeier & Deutsch, 2010; Strack & Deutsch, 2004). Ce processus serait médiateur entre la perception du stimulus et l'action d'approche/évitement, et il est conçu comme étant détaché d'un mode de communication sensorimoteur. Dans ce genre de tâche, l'effet de compatibilité serait le résultat d'une compatibilité entre ce processus médiateur (e.g., motivation d'approche) et le stimulus (e.g., positif). La tâche du Mannequin (De Houwer et al., 2001), par exemple, peut être définie comme une tâche non-sensorimotrice car elle n'implique pas de compatibilité sensorimotrice avec des actions d'approche/évitement (ni au niveau moteur ni dans aucune autre modalité sensorielle). Cette tâche repose principalement sur une action d'approche/évitement symbolique et abstraite, où l'action d'approche/évitement se fait par le biais du déplacement d'un personnage à l'écran, censé représenter le participant. L'effet de compatibilité obtenu dans cette tâche dépendrait d'une orientation motivationnelle à augmenter ou réduire la distance entre le personnage et un mot.

Comme nous avons pu l'évoquer précédemment, les actions d'approche/évitement peuvent prendre plusieurs formes au quotidien, que ce soit à travers un mouvement de flexion/extension du bras ou à travers un mouvement du corps en entier. Chacune de ces actions, lorsqu'elles sont effectuées par les individus, devraient être associées à des activations sensorimotrices spécifiques telles que des activations motrices du bras (e.g., flexion/extension) ou du corps en entier (e.g., mouvements des jambes et/ou du buste) mais également des activations visuelles, auditives, etc. Les premières tâches d'approche/évitement ayant vu le jour (e.g., tâche du Levier, Chen & Bargh, 1999) se sont fortement reposées sur ces aspects sensorimoteurs associés à l'approche/évitement. Par exemple à travers une flexion/extension du bras (e.g., Chen & Bargh, 1999 ; Markman & Brendl, 2005 ; Rinck & Becker, 2007 ; Rotteveel & Phaf, 2004 ; Seibt et al., 2008), en appuyant sur les touches d'un clavier modifié (e.g., Alexopoulos & Ric, 2007 ; Paladino & Castelli, 2008 ; Vaes, Paladino, Castelli, Leyens, & Giovanazzi, 2003) ou encore en appuyant/relâchant les touches d'un

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

boitier de réponses (Wentura et al., 2000). Les tâches sensorimotrices informatisées qui existent à ce jour reposent d'ailleurs uniquement sur cet aspect sensorimoteur de mouvement du bras. Ces aspects sensorimoteurs sont-ils importants pour réactiver des tendances comportementales d'approche/évitement ? Comme nous le verrons, le mouvement de flexion/extension du bras pourrait ne pas être réellement crucial pour produire un effet de compatibilité d'approche/évitement. Cependant, ceci n'implique pas nécessairement que l'information sensorimotrice dans son ensemble n'a pas d'importance dans l'apparition de cet effet.

3.1.2. Une remise en question de l'importance du sensorimoteur

A ce jour, les tâches sensorimotrices informatisées d'approche/évitement reposent majoritairement sur un mouvement de flexion/extension du bras. Selon nous, c'est précisément cet aspect de mouvement du bras qui pourrait avoir contribué au désintérêt théorique envers les aspects sensorimoteurs de l'approche/évitement et à la remise en question de leur importance. Ceci pourrait être notamment dû à deux raisons, à savoir qu'un tel mouvement d'approche/évitement est ambigu (i.e., il n'est pas univoque) et—ceci étant probablement relié au premier point—que dans ce type de tâches reposant sur un mouvement du bras, l'effet de compatibilité peut parfois être difficile à produire (comme nous avons pu en faire l'expérience, voir Contexte Théorique).

Un premier facteur ayant pu participer à la remise en question de l'importance des aspects sensorimoteurs dans l'approche/évitement concerne le mouvement de flexion/extension du bras. Comme nous l'avons dit précédemment, dans certaines expériences, les mouvements de flexion et d'extension représentent respectivement l'approche et l'évitement (e.g., Chen & Bargh, 1999), mais dans d'autres expériences (voire même au sein d'une même expérience, Seibt et al., 2008), ce lien de compatibilité motrice est inversé et la flexion représente l'évitement et l'extension l'approche (e.g., Paladino & Castelli, 2008). Cette flexibilité du bras impliquée par les actions d'approche/évitement a pu avoir pour conséquence de limiter l'intérêt théorique des chercheurs pour les aspects sensorimoteurs d'approche/évitement. Effectivement, cette flexibilité du mouvement du bras implique nécessairement de l'ambiguïté : s'il n'existe pas de lien univoque entre un mouvement du bras et une action d'approche/évitement, comment savoir si le mouvement que nous avons choisi pour représenter l'approche (et par ailleurs, l'évitement) est le bon ?

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

L'approche théorique qui met l'emphase sur une telle importance sensorimotrice (e.g., activation de muscles spécifiques ; Cacioppo et al., 1993) ne permet pas de prédire une telle ambiguïté du lien entre le mouvement du bras et l'action d'approche/évitement—elle prédirait uniquement qu'un mouvement de flexion du bras représenterait une action d'approche et un mouvement d'extension du bras une action d'évitement. Si l'on adopte un point de vue de cognition incarnée, qui offre également une place centrale aux aspects sensorimoteurs de l'approche/évitement, il est possible d'expliquer qu'une telle ambiguïté puisse apparaître. Cependant, cette approche théorique est souvent délaissée ou mal comprise dans la littérature (i.e., généralement assimilée à l'hypothèse d'activation spécifique des muscles; e.g., Laham et al., 2015; Markman & Brendl, 2005; Slepian et al., 2012). Aucune autre approche théorique, donnant une place si centrale au sensorimoteur, ne permet d'expliquer qu'un mouvement de flexion du bras puisse représenter parfois une action d'approche, parfois une action d'évitement ; et inversement pour l'action d'évitement (voir partie Contexte Théorique pour un raisonnement plus développé). En conséquence, en postulant l'existence d'un processus médiateur non-sensorimoteur, les approches théoriques « non-sensorimotrices » apportent à ce jour la meilleure explication lorsqu'il s'agit d'expliquer une telle ambiguïté de l'action d'approche/évitement : si le « processus motivationnel » (Krieglmeyer & Deutsch, 2010) ou le « codage commun » (Eder & Rothermund, 2008) est flexible dans sa manière de fonctionner (i.e., s'adapte aux demandes du contexte) et qu'il dirige l'activité motrice, alors il peut expliquer qu'une flexibilité motrice apparaisse.

Un deuxième aspect concerne le fait que les effets de compatibilité produits par des tâches sensorimotrices ne sont pas toujours facilement répliqués. En voulant répliquer les effets de compatibilité des expériences de Chen et Bargh (1999), certains auteurs ont effectivement obtenu des résultats contrastés : ceux-ci ont produit un effet de compatibilité de petite taille et, bien que parfois tendanciel en analyse fréquentiste, les résultats de l'analyse bayésienne étaient plus en faveur de l'hypothèse nulle qu'en faveur de l'existence d'un effet (Rotteveel et al., 2015). Dans leurs travaux, Krieglmeyer et Deutsch (2010) ont également échoué à plusieurs reprises à produire un effet avec la tâche du Joystick (le plus souvent lorsqu'elle n'avait pas de feedback visuel). Par ailleurs, tel que nous en avons discuté dans la partie Contexte Théorique, notre équipe de recherche a également échoué, à plusieurs reprises, à obtenir un effet de compatibilité avec des tâches sensorimotrices utilisant un joystick (e.g., Rinck & Becker, 2007), un clavier modifié (e.g., Paladino & Castelli, 2008) et un boîtier de réponses (e.g., Wentura et al., 2000). Globalement, force est de constater qu'une

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

tâche reposant de manière très importante sur un mouvement de flexion/extension du bras pour représenter les actions d'approche/évitement a parfois du mal à produire un effet de compatibilité. Dans leur comparaison entre la tâche du Joystick et la tâche du Mannequin, si Krieglmeyer et Deutsch (2010) ont parfois échoué à produire un effet significatif dans la tâche du Joystick, il ont également produit un effet plus fort dans la tâche du Mannequin—une tâche ne possédant a priori aucune information sensorimotrice d'approche/évitement—que dans la tâche du Joystick—une tâche possédant de telles informations. Ainsi, une tâche ne reposant pas sur des aspects sensorimoteurs, mais plutôt sur des actions d'approche/évitement symboliques permettrait parfois de produire des effets plus forts qu'une tâche sensorimotrice. Comme nous le verrons, la difficulté à produire un effet à travers ce genre de tâche sensorimotrice peut être facilement expliqué à travers un cadre théorique de cognition incarnée. Cette explication est en lien direct avec le fait que les actions de flexion/extension du bras n'admettent pas de lien univoque avec les actions d'approche/évitement.

3.1.3. Était-ce vraiment la bonne information sensorimotrice ?

Ces résultats concernant les tâches sensorimotrices de flexion/extension amènent à se questionner sur l'utilité de l'information sensorimotrice d'approche/évitement dans la tâche. Face à ces résultats, deux explications alternatives s'offrent à nous : soit 1) l'information sensorimotrice n'est pas utile lorsqu'il s'agit de produire un effet de compatibilité d'approche/évitement, soit 2) l'information sensorimotrice ayant été implémentée jusqu'ici (i.e., une flexion/extension du bras) n'était pas l'information la plus pertinente. Lorsque l'on observe les types de modèles explicatifs (i.e., motivationnels ; Krieglmeyer & Deutsch, 2010 ; Krieglmeyer et al., 2011 ; Neumann & Strack, 2000 ; Strack & Deutsch, 2004 ; ou encore de codage évaluatif ; Eder & Klauer, 2009 ; Eder & Rothermund, 2008 ; Lavender & Hommel, 2007), il nous semble que la première explication a dominé la littérature, jusqu'ici. Cependant, une approche de type cognition incarnée (Barsalou, 1999 ; Versace et al., 2014) prédirait que les informations sensorimotrices dans la tâche d'approche/évitement sont cruciales dans l'apparition d'un effet de compatibilité. Simuler durant la tâche un type d'action particulier devrait réactiver les traces en mémoire qui correspondent à ce type d'action. Si tel est le cas, comment est-il possible que l'information sensorimotrice de flexion/extension du bras ne semble pas si importante que cette approche théorique le laisse à penser ? Plus précisément, comment expliquer que des tâches reposant sur cette information

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

sensorimotrice produisent des effets variables (i.e., dans le sens de la motricité impliquée pour réaliser les actions d'approche/évitement) et peu robustes ? Tel que nous l'avons développé dans la partie Contexte Théorique, en fonction des stimulations que les participants reçoivent, les épisodes d'approche/évitement réactivés en mémoire devraient être variables. Comme nous le verrons, si de tels modèles prédisent qu'il existe effectivement un lien entre les stimulations sensorimotrices dans la tâche et la réactivation des traces en mémoire, ils permettent également de faire la prédiction que les aspects sensorimoteurs ayant été implémentés jusqu'ici n'ont pas été les plus pertinents.

Afin de déterminer si l'information sensorimotrice a réellement de l'importance dans les tâches d'approche/évitement, il est nécessaire de commencer par se poser deux questions. La première question concerne l'expérience prototypique d'approche/évitement. Comme nous l'avons souligné, il existe diverses actions d'approche et d'évitement que nous pouvons principalement catégoriser en mouvement du bras ou en mouvement du corps en entier. Ainsi, parmi ces actions, quelle est l'action d'approche/évitement la plus prototypique, c'est-à-dire la plus représentative de ce type d'action dans la vie courante ? C'est cette action prototypique que la tâche d'approche/évitement doit pouvoir représenter. La seconde question concerne l'activation sensorimotrice qui devrait accompagner cette expérience d'approche/évitement prototypique. Lorsque nous agissons, de nombreuses activations sensorimotrices accompagnent cette expérience. Ainsi, parmi ces activations sensorimotrices, quelle est la modalité sensorielle qui est la plus pertinente (e.g., motrice ou visuelle) pour représenter cette action prototypique d'approche/évitement ? Selon nous, une tâche devrait reproduire l'activation sensorimotrice de l'activation d'approche/évitement la plus prototypique à travers la modalité sensorielle identifiée comme étant la plus pertinente, c'est à dire la modalité sensorielle qui représenterait au mieux cette action prototypique. Si la tâche implémente l'information sensorielle pertinente associée à l'action d'approche/évitement la plus prototypique, alors cette tâche devrait permettre de produire des effets de compatibilité forts – potentiellement plus forts que ceux des tâches non-sensorimotrices – mais également répliquables.

3.2. Quelle est l'information sensorimotrice pertinente ?

Afin de répondre à cette première question générale, il est nécessaire de passer par deux questions intermédiaires. La première concerne la prototypie de l'approche/évitement, c'est-à-

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

dire les comportements d'approche/évitement du quotidien qui seraient les plus représentatifs de l'approche/évitement de manière générale. La seconde question intermédiaire concerne la pertinence de l'expérience sensorielle qui lui est associée, c'est-à-dire l'expérience sensorielle qui serait la plus à même de représenter ces actions prototypiques d'approche/évitement.

3.2.1. Quel est le comportement d'approche/évitement le plus prototypique ?

Cette question est loin d'être triviale car, comme nous avons pu le voir, les recherches sur l'approche/évitement ont utilisé de nombreuses et différentes opérationnalisations des actions d'approche/évitement. Ceci implique que certaines de ces opérationnalisations pourraient être plus pertinentes que d'autres si celles-ci sont plus prototypiques. Tel que développé précédemment, l'approche/évitement peut prendre deux formes comportementales dans la vie quotidienne : des mouvements de parties du corps comme des mouvements du bras, que nous labellerons ici « action sur le stimulus », ou un mouvement du corps en entier, que nous labellerons ici un « mouvement du soi ». Une action sur le stimulus implique une action de déplacement sur le stimulus, c'est-à-dire une action directe sur celui-ci à travers une action du bras alors qu'un mouvement du soi implique de déplacer son corps en entier en fonction du stimulus. Or, jusqu'à présent, dans les tâches sensorimotrices informatisées, c'est principalement des mouvements du bras qui ont été implémentés (pour des tâches sensorimotrices non informatisées, voir Stins et al., 2011). Au delà du fait qu'un mouvement du soi semble plus naturel et fonctionnel (e.g., face à un serpent, nous aurions plutôt tendance à nous en éloigner plutôt que de le prendre et de le repousser ; Krieglmeier & Deutsch, 2010), nous voyons trois raisons principales de penser que les actions d'approche/évitement en termes de mouvement du soi sont également plus prototypiques.

La première raison concerne le niveau d'ambiguïté de l'action d'approche/évitement. Le niveau d'ambiguïté est très élevé pour une action sur le stimulus étant donné que celle-ci est implémentée à travers des mouvements du bras : un mouvement d'extension peut représenter le fait de rapprocher un stimulus vers soi, mais cela peut également représenter le fait d'éloigner sa main de quelque chose (e.g., Seibt, et al., 2008). Ainsi, pour un même stimulus évoquant une action d'approche (vs. d'évitement), un individu peut avoir implémenté à certaines occasions un mouvement de flexion du bras pour le ramener à soi (vs. éloigner sa main) et à d'autres occasions un mouvement d'extension pour approcher sa main de celui-ci (vs. le repousser). Ceci implique également que pour deux stimuli évoquant des actions

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

différentes (i.e., un stimulus évoquant une action d'approche et un stimulus évoquant une action d'évitement), un individu ait pu implémenter un mouvement du bras similaire (e.g., avec un mouvement de flexion du bras, je peux éloigner ma main d'une araignée, mais également ramener à moi un gâteau). Par ailleurs, ceci peut être également vrai lors d'un même épisode. Par exemple, lorsqu'un individu mange un gâteau, celui-ci devra d'abord effectuer un mouvement d'extension pour saisir le gâteau dans sa main, puis un mouvement de flexion pour l'amener à sa bouche, puis un nouveau mouvement d'extension pour l'éloigner de sa bouche, etc. En contraste, le niveau d'ambiguïté est très bas, voire inexistant pour des mouvements du soi : la plupart du temps, lorsque les individus avancent vers un stimulus ou s'éloignent de celui-ci, ils implémentent une action d'approche ou d'évitement, respectivement (une exception étant les situations dans lesquelles, par exemple, un obstacle force les individus à reculer avant de pouvoir avancer vers le stimulus, voir Krieglmeyer et al., 2011). Il existe donc un lien univoque entre une activation sensorimotrice et une action d'approche/évitement lorsqu'il s'agit d'un mouvement du soi. Cela signifie donc que dans les traces en mémoire, ce type d'action sera toujours représenté sous le même code sensorimoteur.

La deuxième raison concerne l'asymétrie intrinsèque qu'il existe entre les mouvements du soi et les actions sur les stimuli. En effet, il est toujours possible d'effectuer un mouvement du soi (i.e., avancer ou de s'éloigner) en fonction d'un stimulus qui peut être pris ou repoussé (e.g., un gâteau), mais l'inverse n'est pas vrai. Effectivement, sur de nombreux stimuli tels que de gros objets (e.g., une voiture), pour des situations contextuelles dans leur entièreté (e.g., cinéma, plage) ou encore généralement pour des individus, il n'est souvent pas possible d'effectuer une action sur le stimulus mais uniquement un mouvement du soi. Bien sûr, il sera toujours possible de tendre son bras pour tenter de saisir le stimulus mais cette action a des limites que ne possède pas l'action du soi. Une action sur le stimulus serait donc restreinte à certains types de stimuli relativement spécifiques. Au contraire, un mouvement du soi pourra toujours être effectué, quel que soit le type de stimulus à approcher ou à éviter. Cette dernière action pourrait donc être beaucoup plus généralisée qu'une action directe sur le stimulus et serait ainsi représentée de manière prédominante dans les traces en mémoire.

Enfin, une troisième raison concerne le fait qu'un mouvement du soi est généralement nécessaire avant d'effectuer une action sur le stimulus (sauf pour certains cas particuliers). Cette raison est différente de la raison évoquée précédemment car il ne s'agit pas seulement

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

de la nature du stimulus qui est concernée, mais le fait que, la plupart du temps, une action sur le stimulus nécessitera un mouvement du soi préalable, alors que l'inverse n'est pas vrai. Effectivement, lorsqu'il s'agit de saisir un petit objet, l'individu doit généralement s'avancer vers l'objet pour que celui-ci entre dans son espace préhensible afin d'être en capacité de le saisir. Par exemple, si dans mon environnement je perçois un gâteau qui est posé sur une table, si ce gâteau est dans mon espace préhensible il pourra être saisi directement ; en revanche, si ce gâteau n'est pas dans mon espace préhensible, je devrais d'abord m'avancer pour le saisir. A travers cet exemple, on peut constater que dans de nombreuses situations, un mouvement du soi sera nécessairement préalable à une action sur le stimulus puisque les stimuli se trouvent rarement directement dans l'espace préhensible de l'individu. Ainsi, si une action sur le stimulus impliquerait majoritairement qu'un mouvement du soi soit nécessaire avant celle-ci, un mouvement du soi n'impliquerait pas qu'une action sur le stimulus la précède. Cette dernière raison implique également qu'un mouvement du soi soit représenté de manière prédominante en mémoire, car celui-ci ne devrait pas être associé avec une action sur le stimulus alors qu'une action sur le stimulus implique bien souvent un mouvement du soi.

Pour résumer, ce raisonnement nous amène à penser qu'un mouvement du soi serait plus prototypique qu'une action sur le stimulus pour trois raisons principales, à savoir que cette action 1) n'est pas ambiguë, 2) qu'elle n'est pas limitée et enfin 3) qu'elle précède généralement une action sur le stimulus. Ce type d'action serait ainsi l'action la plus représentative de l'approche/évitement, car elle serait peu variable au niveau de l'activation sensorimotrice qui lui serait associée, mais également car l'approche/évitement serait généralement implémenté sous cette forme de comportement.

3.2.2. Explication de faits empiriques reliés

Selon nous, le fait qu'un mouvement du soi soit théoriquement plus prototypique qu'un mouvement sur le stimulus permet d'expliquer trois faits empiriques reliés. Premièrement, cela permet d'expliquer le fait que les tâches reposant sur un mouvement du bras ne produisent que des effets relativement petits (avec des d de Cohen variant de 0.17 à 0.21 pour la tâche du Joystick, voir Krieglmeier & Deutsch, 2010 et Laham et al., 2015) et le fait qu'il soit parfois difficile de répliquer les effets produits dans ces tâches (Rotteveel et al., 2015). Effectivement, tel que développé précédemment, un mouvement de flexion/extension du bras ne peut pas représenter de manière univoque une action d'approche ou d'évitement, que cela

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

soit entre des épisodes (où dans certains épisodes, l'approche est représentée par une flexion et dans d'autres par une extension), ou même au sein d'un même épisode. Par conséquent, il est difficile d'affirmer avec certitude que les épisodes réactivés dans la tâche d'approche/évitement, lorsque celle-ci repose sur un mouvement du bras, correspondent effectivement aux épisodes que l'on cherchait à mobiliser dans la tâche au départ. Il est ainsi possible de comprendre comment, au sein d'un même paradigme (e.g., la tâche du clavier modifié), lorsque les instructions ne sont pas clairement énoncées en termes d'approche/évitement, un effet de compatibilité puisse parfois apparaître dans un sens ou dans un autre. Plus précisément, on peut comprendre comment au sein de deux expériences différentes, le lien entre une action motrice et une action d'approche/évitement soit inversée, c'est à dire que dans certaines expériences, un mouvement de flexion représente une action d'approche et un mouvement d'extension une action d'évitement (Alexopoulos & Ric, 2007), mais que dans d'autres expériences, un mouvement de flexion représente une action d'évitement et un mouvement d'extension une action d'approche (Paladino & Castelli, 2008). Si un tel effet de « cadrage » de la tâche peut apparaître entre deux expériences différentes, il est également possible d'envisager qu'il puisse apparaître au sein d'une même expérience. En effet, certains participants pourraient percevoir un certain cadrage des actions de flexion/extension (e.g., flexion = approche et extension = évitement), produisant un effet de compatibilité dans un sens, alors que d'autres participants percevraient un autre cadrage des actions de flexion/extension (e.g., flexion = évitement et extension = approche), produisant un effet de compatibilité dans un sens inversé. Si tel est le cas, et qu'un tel effet de cadrage puisse se produire au niveau interindividuel au sein d'une même expérience, alors l'effet de compatibilité moyen devrait tendre vers zéro.

Deuxièmement, ceci explique également que, en moyenne, il soit encore plus difficile de trouver un effet de compatibilité lorsque les consignes données aux participants n'énoncent pas clairement la représentation des mouvements du bras en termes d'action d'approche/évitement. Pour rappel, dans leur méta-analyse, Laham et al. (2015) ont montré que lorsque les consignes d'approche/évitement n'étaient pas clairement énoncées, l'effet de compatibilité n'était, en moyenne, pas significatif. Ceci peut s'expliquer par le fait que les consignes données aux participants permettraient une meilleure réactivation des traces en mémoire correspondant aux actions d'approche/évitement que les chercheurs visent à implémenter. Par exemple, si dans la tâche un mouvement de flexion représente une action d'approche et un mouvement d'extension une action d'évitement, et que ces mouvements sont

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

clairement énoncés comme tels, alors ces instructions devraient faciliter une réactivation des traces passées correspondantes (i.e., où, effectivement, une flexion représentait l'approche et l'extension représentait l'évitement). En lien avec l'influence de ces instructions, on peut comprendre qu'il soit possible de faire varier la compatibilité motrice au sein d'une même tâche, à travers des instructions données aux participants qui soient opposées (e.g., Seibt et al., 2008). Ainsi, les instructions données aux participants permettraient d'éviter, dans une certaine mesure, la situation évoquée dans le paragraphe précédent, à savoir que certains participants perçoivent un certain cadrage de la tâche (e.g., où une flexion serait de l'approche et l'extension serait de l'évitement) alors que d'autres participants perçoivent un cadrage inverse¹¹. En revanche, il reste possible qu'indépendamment des instructions données dans la tâche, les participants effectuent individuellement un « recadrage » des instructions d'approche/évitement (Krieglmeyer & Deutsch, 2010 ; Rinck & Becker, 2007). Tel que certains auteurs le suggèrent, lorsqu'il s'agit notamment des essais incompatibles (e.g., approcher des stimuli négatifs et éviter des stimuli positifs), afin de faciliter l'exécution de ces essais, les participants pourraient recoder volontairement les mouvements de flexion/extension : un mouvement (e.g., flexion) décrit initialement comme une action d'approche (e.g., « ramener à soi ») représenterait ainsi pour le participant une action d'évitement (e.g., « éloigner sa main »), et inversement, un mouvement (e.g., extension) décrit initialement comme une action d'évitement (e.g., « repousser ») représenterait une action d'approche (e.g., « avancer sa main »). Un tel recadrage des instructions pourrait avoir pour conséquence de faire disparaître l'effet de compatibilité en facilitant la réalisation des essais incompatibles.

¹¹ A noter, cependant, qu'il semblerait qu'un dispositif expérimental particulier (e.g., Joystick) privilégie un certain cadrage plutôt qu'un autre (e.g., flexion = approche et extension = évitement ; Freina et al., 2009). Effectivement, ces auteurs ont pu montrer que lorsque les participants tenaient un objet dans leur main (i.e., une balle), ceci favorisait un cadrage en termes de prendre vs. repousser, alors que lorsque cet objet n'était pas tenu, un cadrage en termes d'avancer vs. éloigner sa main serait favorisé.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Troisièmement, le fait qu'un mouvement du soi soit plus prototypique permet également d'expliquer que, lorsque la tâche repose sur un mouvement du bras, ce mouvement ne soit pas central pour que l'effet de compatibilité apparaisse (Laham et al., 2015). Ceci explique donc également que l'on puisse obtenir un cet effet dans des tâches non-sensorimotrices telles que la tâche du Mannequin (De Houwer et al., 2001). Effectivement, dans cette dernière tâche, les actions d'approche/évitement sont représentées à travers ce que l'on pourrait qualifier de mouvement du corps en entier (i.e., d'un mouvement du soi). Plus précisément, les participants doivent imaginer que le personnage à l'écran les représente. Ils ont ainsi pour consigne de s'imaginer être ce personnage et de « s'avancer/s'éloigner » des stimuli présentés en faisant bouger le personnage. Dans cette tâche, les participants doivent donc effectuer un mouvement du soi puisqu'il s'agit d'un mouvement du corps en entier. Ce mouvement ne s'effectuait donc pas à travers une perspective à la première personne (comme c'est le cas lorsque l'on avance ou lorsque l'on recule réellement), mais à travers une perspective que l'on pourrait qualifier de « troisième personne » : dans cette tâche, les participants voient une représentation d'eux-mêmes se déplacer. L'information sensorimotrice associée à cette action n'était donc pas l'activation sensorimotrice associée au fait d'avancer/reculer (d'où le label de tâche non-sensorimotrice que nous lui avons attribué), ces actions étaient au contraire représentées à travers un soi symbolique. Pourtant, l'effet de compatibilité produit par la tâche du Mannequin était plus fort que dans les tâches sensorimotrices du Joystick avec ou sans feedback visuel (Krieglmeyer & Deutsch, 2010). Il peut ainsi paraître surprenant d'observer un effet de compatibilité dans une telle tâche non-sensorimotrice lorsque l'on se place dans une perspective de cognition incarnée. Cependant, contrairement aux tâches sensorimotrices, cette tâche implique un mouvement du soi et non une action sur le stimulus. Or, nous avons identifié cette action comme étant plus prototypique qu'une action sur le stimulus. Par ailleurs, bien que cette tâche n'implique pas d'aspects sensorimoteurs associés à des actions réelles d'approche/évitement, de récentes études ont pu montrer qu'il était possible que la prise de perspective à la troisième personne puisse être due à des processus de cognition incarnée (Erle & Topolinski, 2017). Selon ces auteurs, ceci impliquerait une simulation de la perception associée au point de vue qu'aurait une autre personne. Cependant, comme nous le verrons dans nos expériences, cette éventuelle simulation dans la tâche du Mannequin ne peut pas se substituer à une information sensorimotrice réelle d'approche/évitement du soi.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

3.2.3. Quelle est l'information sensorimotrice associée la plus pertinente ?

Pour répondre à cette deuxième question, nous nous sommes centrés sur ce qui semble être les deux modalités étudiées dans le domaine de l'approche/évitement, à savoir les stimulations visuelles et motrices (voir Topolinski, Maschmann, Pecher, & Winkielman, 2014, pour une exception dans le domaine de l'approche/évitement oral et Neumann et al., 2005, dans le domaine des contractions musculaires du visages). Quelles sont les activations visuelles et motrices qui devraient être associées à l'action d'approche/évitement prototypique que nous avons identifiée précédemment, à savoir un mouvement du soi ?

Premièrement, l'information visuelle associée à un mouvement du soi devrait être celle qui accompagne une perspective à la première personne lorsque nous avançons ou reculons face à un stimulus. En d'autres mots, cette stimulation devrait prendre la forme d'un flux visuel avec des changements au niveau des angles visuels à la fois au niveau du stimulus et de l'environnement (e.g., les murs, le plafond, le sol ; Proffitt & Linkenauger, 2013). Ainsi, notre cadre théorique de cognition incarnée suggère que les représentations en mémoire de stimuli positifs (i.e., les stimuli que les individus approchent généralement) devraient contenir des stimulations visuelles codant pour un flux visuel associé avec une augmentation de la taille du stimulus, mais également un flux visuel associé avec un mouvement vers l'avant du soi dans l'environnement. Par exemple, si j'approche généralement les chats, alors la perception d'un chat devrait être associée à un flux visuel d'approche codant pour le mouvement d'approche du soi vers le chat. Ainsi, les traces épisodiques dans lesquelles la perception du chat était présente devraient également contenir un flux visuel d'approche (i.e., une augmentation de la taille perceptive du chat et des changements visuels au niveau de l'environnement dans lequel je me déplace). Deuxièmement, les stimulations motrices devraient être les activations motrices associées avec un mouvement physique vers l'avant ou vers l'arrière, c'est-à-dire toutes les stimulations motrices associées au fait de marcher vers l'avant ou vers l'arrière (Eerland et al., 2012; Naugle et al., 2010, 2011 ; Stins et al., 2011) voire uniquement des mouvements du buste (voir Partie 2). Ainsi, si j'approche généralement les chats, la perception d'un chat devrait être associée à toutes les activations musculaires nécessaires pour effectuer un mouvement du soi vers le chat. Les traces épisodiques dans lesquelles la perception d'un chat était présente devrait également contenir l'activation musculaire d'approche (e.g., muscles des jambes, du buste, etc.).

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Selon nous, la stimulation sensorimotrice qui devrait prévaloir entre la stimulation visuelle et motrice devrait être la stimulation visuelle. Effectivement, il semblerait dans la littérature que la modalité visuelle domine les autres modalités sensorielles (e.g., Posner, Nissen, & Klein, 1976). De manière plus spécifique, dans le cas de l'approche/évitement, Rinck et Becker (2007) ont pu montrer que lorsque les informations visuelles et motrices étaient en conflit dans une tâche d'approche/évitement, l'information visuelle outrepassait l'information motrice. Ceci est d'autant plus cohérent avec l'idée que, lorsque j'effectue un mouvement d'approche/évitement en fonction d'un stimulus, l'attention pourrait se porter principalement sur la modalité visuelle, modalité via laquelle le stimulus est perçu. Or, certains auteurs, s'inscrivant dans un cadre théorique de cognition incarnée, prédisent que l'attention durant l'action permettrait de donner plus de poids à certaines modalités sensorielles (e.g., Barsalou, 1999).

3.2.4. Explication de faits empiriques reliés

Le fait que la modalité visuelle soit la modalité sensorielle la plus pertinente à implémenter pour représenter les informations sensorimotrices d'approche/évitement permet d'expliquer le fait que l'information visuelle soit importante pour produire un effet de compatibilité. Dans la tâche du Joystick, certaines versions contiennent une information visuelle reliée à l'approche/évitement représentée sous forme de feedback visuel où, en fonction de l'action d'approche/évitement de la part du participant, le stimulus représenté à l'écran sera « zoomé » ou « dézoomé » (voir également Wentura et al., 2000, pour une information visuelle similaire avec un boîtier de réponses). Ce zoom (ou dézoom) représente l'information visuelle qui serait généralement associée au fait de rapprocher ou de repousser un stimulus avec son bras. Bien que ces deux conditions n'aient pas été comparées directement au sein d'une même expérience, il semblerait qu'il soit plus aisé de produire un effet de compatibilité lorsqu'un feedback visuel est inclus dans la tâche que lorsqu'il n'est pas inclus (Krieglmeyer & Deutsch, 2010 ; Phaf et al., 2014). Il semblerait également que l'information visuelle soit davantage prise en compte par les participants que l'information motrice dans la tâche d'approche/évitement (Rinck & Becker, 2007). Dans une des études de Rinck et Becker (2007 ; Expérience 2), les participants devaient approcher et éviter des stimuli à l'aide d'un joystick (où l'approche était explicitement représentée par le fait de tirer le joystick vers soi et l'évitement par le fait de le repousser, cf. Seibt et al., 2008). Le fait

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

d'effectuer ces actions générait un feedback visuel incompatible avec l'action d'approche/évitement : l'action associée à une instruction d'approche entraînait l'éloignement du stimulus de soi et l'action associée à une instruction d'évitement le rapprochement du stimulus. Les participants étaient néanmoins plus rapides pour effectuer une extension du bras (labellisée comme étant de l'évitement) pour les stimuli positifs et une flexion du bras (labellisée comme étant de l'approche) pour les stimuli négatifs. Ils reportaient d'ailleurs avoir recodé mentalement la tâche de sorte à donner un sens aux actions d'approche/évitement qui soit cohérent avec l'information visuelle. Les auteurs ont ainsi pu montrer que l'information visuelle pouvait dominer l'information motrice, lorsqu'elles étaient incompatibles, puisque l'effet de compatibilité obtenu était compatible avec l'information visuelle et non avec les instructions données aux participants concernant le mouvement de flexion/extension (Rinck & Becker, 2007).

De manière générale, l'information visuelle d'approche/évitement facilite l'apparition de l'effet de compatibilité et semble être une information importante sur laquelle les participants se basent pour déterminer si une action réfère à de l'approche ou de l'évitement. Cependant, jusqu'à présent, l'information visuelle donnée aux participants dans les tâches d'approche/évitement était une information visuelle reliée à une action sur le stimulus (seul le stimulus bougeait et non l'environnement dans son entièreté comme cela serait le cas pour un mouvement du soi). Ainsi, bien que, tel que notre cadre théorique nous amène à le prédire, l'information visuelle d'approche/évitement n'ait jusqu'ici pas été implémentée sous sa forme la plus pertinente (i.e., flux visuel d'un mouvement du soi dans une perspective à la première personne), il nous semble néanmoins intéressant de souligner le fait que celle-ci semble tout de même centrale dans les tâches sensorimotrices actuelles reposant sur un mouvement du bras.

Pour conclure, notre cadre théorique général de cognition incarnée semble en mesure de fournir des éléments explicatifs sur ces nombreux défis empiriques. Cependant, il va de soi que ce sont des explications post-hoc et non des prédictions a priori. En cela, notre raisonnement général (appliqué ici uniquement aux composantes visuelles) nous permet de prédire a priori que : 1) les stimuli positifs devaient être associés de manière prédominante avec un flux visuel typique du soi approchant le stimulus et 2) les stimuli négatifs devaient être associés de manière prédominante avec un flux visuel typique du soi s'éloignant du stimulus. Si tel est le cas, nous devrions observer un effet de compatibilité lorsque la tâche

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

reproduit cette information sensorielle prototypique de l'approche/évitement. Comme nous le verrons par la suite, cet effet devrait également être moins important dans une tâche qui n'implémenterait pas une action d'approche/évitement prototypique, ou qui ne posséderait pas de telles informations sensorielles. Au contraire, une tâche implémentant un flux visuel associé à un mouvement du soi devrait permettre de pouvoir produire des effets forts et hautement répliquables.

3.3. La « Visual Approach/Avoidance by the Self Task » (VAAST)

Pour tester ces prédictions générales, nous avons conçu une nouvelle tâche d'approche/évitement que nous avons appelé la Visual Approach/Avoidance by the Self Task (VAAST). Le nom de cette tâche pointe deux de ses caractéristiques critiques : 1) c'est une tâche qui implémente un mouvement du soi et 2) elle simule cette action à travers la modalité visuelle. Cette tâche procure donc aux participants des indices visuels leur donnant l'impression qu'ils sont en train d'avancer ou de reculer dans un environnement. Pour cela, nous avons utilisé une scène constituée de multiples indices visuels. Dans les premières versions de la tâche, cette scène visuelle était un couloir avec un personnage représenté de dos aux participants et, dans les versions suivantes, cette scène était une ruelle sans personnage (voir Figure 8). Ces environnements visuels ont été choisis pour la qualité de leur perspective : dans chacun d'entre eux, le couloir et la ruelle donnaient une impression de profondeur dans la scène. Cette scène réagissait de manière dynamique selon l'action du participant sur un boîtier de réponses, comme s'il/elle évoluait dans la scène à l'écran. Chaque appui créait un zoom/dézoom sur le stimulus tel que cela a déjà été implémenté dans certaines tâches existantes (e.g., tâche du Joystick avec feedback). De manière importante, les réponses de la part du participant faisaient évoluer l'environnement visuel de la tâche (i.e., image de fond) de sorte à ce qu'il soit, dans certaines versions, zoomé/dézoomé (i.e., version avec le couloir), ou, dans d'autres versions, de sorte à simuler un mouvement réel avec des prises de vues différentes dans l'environnement (i.e., des parties de l'environnement devenant visibles ou invisibles dans la version avec la ruelle). Dans ce dernier cas, plusieurs images de fond se succédaient à l'écran, chacune représentant une prise de vue différente dans un environnement virtuel. C'est cette information visuelle de mouvement dans l'environnement (via un zoom de l'image de fond ou des prises de vues différentes) qui représentait clairement

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

l'information visuelle associée à un mouvement du soi (et non à un mouvement sur le stimulus).



Figure 8. Environnements visuels utilisés dans la VAAST. Dans l'exemple ci-dessus, un mot positif est présenté dans l'environnement.

Dans toutes nos expériences, les participants devaient effectuer les actions d'approche/évitement à l'aide d'un boîtier de réponses. Dans la VAAST, une touche du boîtier de réponses était toujours associée à un flux visuel d'approche et une autre à un flux visuel d'évitement. C'est précisément cette association entre une touche et un flux visuel qui devrait permettre de produire un effet de compatibilité. Les stimuli positifs et négatifs étant généralement approchés et évités, ceux-ci devraient être représentés en mémoire par les activations sensorimotrices accompagnant des actions d'approche/évitement. Sur la base de notre raisonnement précédent, ces activations visuelles devraient être celles d'un mouvement du soi s'approchant/s'éloignant de ces stimuli. Ces activations visuelles, si elles sont simulées dans la tâche, devraient permettre de créer un effet de par leur compatibilité avec l'information sensorielle associée aux stimuli positifs et négatifs. Comme nous allons le voir, une formalisation précise des processus que nous pensons être à l'œuvre dans l'émergence de l'effet de compatibilité dans la VAAST est possible. Etant donné les différentes versions de cette tâche utilisées dans les différentes expériences (e.g., avec ou sans labels d'approche/évitement), notre description de ces processus portera sur la première version de la tâche utilisée. A noter que, comme nous avons commencé à le développer dans la partie Contexte Théorique, les traces en mémoire devraient être représentées, dans une certaine mesure, sous une forme dynamique. Cette dynamique implique que les actions d'approche/évitement (réelles ou dans la tâche) et leurs conséquences visuelles soient liées au sein d'une même trace. Ainsi, dans la description suivante, nous considérerons les actions d'approche/évitement et leurs conséquences de manière dynamique, mais nous parlerons « de trace épisodique » afin de simplifier nos explications. Selon nous, les processus responsables

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

de l'émergence d'un effet de compatibilité peuvent se décomposer en deux phases principales.

Premièrement, de par les instructions données aux participants et de par l'information visuelle (i.e., flux visuel d'approche/évitement) de la tâche, une association devrait se créer entre les touches du boîtier de réponses et l'information visuelle d'approche/évitement. Tout d'abord, les participants reçoivent l'instruction explicite d'approcher ou d'éviter des stimuli en appuyant sur les touches « avancer » ou « reculer ». Le simple fait d'énoncer cette instruction devrait avoir pour conséquence de réactiver en mémoire toutes les traces (ou processus de simulation, Barsalou, 1999 ; Barsalou & Wiemer-Hastings, 2005) relatives à ces termes (i.e., tous les épisodes dans lesquels l'individu a effectivement avancé/reculé) et toutes les activations sensorielles associées (i.e., flux visuel d'approche/évitement). Cette réactivation de tout le pattern sensorimoteur codé dans les traces permettrait la bonne conceptualisation des consignes énoncées (e.g., Glenberg & Kaschak, 2002 ; Pecher, Zeelenberg, & Barsalou, 2003). L'activation de ces traces passées couplée avec la perception présente (i.e., le boîtier de réponses avec les labels « avancer » et « reculer » correspondants) devrait permettre de créer de nouvelles traces dans lesquelles la touche « avancer » devrait être intégrée avec l'activation perceptive reliée au fait d'avancer (et inversement vrai pour la touche « reculer »). Cependant, ces traces nouvellement créées pourraient ne pas suffire à produire un effet de compatibilité (tel que nous le verrons dans l'Expérience 4 ; mais voir Eder & Rothermund, 2008, pour un effet dû à une compatibilité de valence entre labels et stimuli). Un élément permettant de produire un tel effet est l'information sensorielle de la tâche, à savoir le flux visuel que les participants percevront lorsqu'ils appuieront sur les touches du boîtier de réponses. Effectivement, dès les premiers essais, les participants font l'expérience qu'appuyer sur telle touche du boîtier de réponses créé un flux visuel d'approche (ou d'évitement). Ce flux visuel, nouvellement intégré avec l'action motrice d'appuyer sur la touche du boîtier de réponses au sein de traces communes, permettra de renforcer le lien existant entre la touche et l'information visuelle liée à l'action d'avancer/reculer.

Deuxièmement, et en parallèle de l'association entre les touches et l'information visuelle d'approche/évitement, la perception d'un stimulus valencé à l'écran devrait réactiver toute l'information sensorielle généralement associée avec celui-ci. Notre hypothèse générale était que les stimuli positifs devraient généralement être associés à un flux visuel d'approche et les stimuli négatifs à un flux visuel d'évitement (ceci à travers un mouvement du soi).

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Ainsi, la perception de tels stimuli devrait réactiver ces informations visuelles durant la tâche, facilitant ou inhibant la réponse du participant. Effectivement, si le stimulus présenté à l'écran est de valence positive, un flux visuel d'approche devrait être nécessairement réactivé. Si, en parallèle, les participants reçoivent la consigne d'approcher les mots positifs (et d'éviter les mots négatifs), les participants devraient être plus rapides pour appuyer sur une touche générant un flux visuel d'approche. Ils devraient être plus rapides pour effectuer une telle action car l'appui sur cette touche et le flux visuel devraient être codés au sein d'un même épisode. Ainsi, le flux visuel d'approche dans ces traces, ayant été pré-activé par le stimulus, devrait faciliter l'appui sur la touche d'approche étant donné que cet appui a été associé avec un flux visuel d'approche au sein d'un même épisode. A contrario, les participants devraient être plus lents dans une condition incompatible étant donné que le stimulus présenté à l'écran ne partage pas le même flux visuel que la touche sur laquelle ils doivent appuyer.

3.4. Défis empiriques de la Partie 1

Notre cadre théorique soutient l'idée qu'un effet de compatibilité semble plus facile à obtenir lorsque les participants doivent effectuer des mouvements du soi et lorsque des stimulations visuelles associées sont présentées dans la tâche. Cependant, à notre connaissance, aucune étude n'a croisé ces deux caractéristiques clés au sein d'une même mesure de tendances d'approche/évitement. Notre cadre théorique prédirait qu'une telle tâche devrait produire un effet de compatibilité fort, mais également plus fort que les tâches ne possédant qu'une seule de ces caractéristiques.

Les premières expériences empiriques présentées dans cette partie (i.e., Expériences 1A-1D) ont eu pour but de tester l'importance du flux visuel associé à un mouvement du soi. Dans les Expériences 1A et 1C, nous avons testé l'importance du flux visuel associé à un mouvement du soi en comparant la VAAST avec des tâches simulant également un mouvement du soi, mais à travers une perspective à la troisième personne. Ainsi, dans les Expériences 1A et 1C, nous avons testé si la VAAST conduisait à un effet de compatibilité plus fort par rapport à une tâche simulant des mouvements du soi mais ne possédant pas les caractéristiques perceptives (visuelles) associées à ce mouvement. Dans ce but, dans l'Expérience 1A, nous avons comparé la VAAST avec la tâche du Mannequin, une tâche non-sensorimotrice mais qui semble produire des effets plus forts que certaines tâches sensorimotrices (i.e., tâche du Joystick avec ou sans feedback ; Krieglmeier & Deutsch,

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

2010). L'Expérience 1C a testé plus directement les hypothèses de l'Expérience 1A en comparant un flux visuel à la première personne vs. à la troisième personne, et ce, à travers le même environnement visuel (i.e., celui utilisé dans la VAAST). Dans l'Expérience 1B, nous avons comparé deux types de flux visuels (i.e., un zoom sur l'image de fond vs. un changement de prises de vues) et nous avons également vérifié que l'effet de compatibilité produit par la VAAST pouvait être répliqué lorsque l'on retirait des paramètres de l'environnement visuel qui, théoriquement, ne devraient pas avoir d'importance (i.e., la tête du personnage présenté de dos et l'environnement visuel de la tâche). Dans l'Expérience 1D, nous avons testé l'hypothèse selon laquelle les instructions d'approche/évitement données durant la tâche, ainsi que les labels de réponses, ne devraient pas être critiques pour produire l'effet ; au contraire du flux visuel qui, lui, devrait être critique. Cette expérience a ainsi permis de comparer trois conditions au sein desquelles nous avons fait varier des paramètres d'instructions et de flux visuel.

Dans l'Expérience 2, nous avons testé si notre tâche conduisait à un effet de compatibilité plus fort qu'une tâche simulant visuellement une action sur le stimulus (comme c'est le cas, par exemple, dans la tâche du Joystick avec feedback). Nous avons ainsi pu tester au sein d'un environnement visuel commun, et donc à un niveau d'information sensoriel constant, si effectivement un mouvement du soi menait à un effet de compatibilité plus fort qu'une action sur le stimulus. Dans l'Expérience 3, nous avons testé l'hypothèse selon laquelle les légers mouvements de flexion/extension de la main requis pour effectuer les actions d'approche/évitement dans la VAAST n'étaient pas cruciaux pour produire un effet. Pour cela, nous avons testé si l'effet de compatibilité pouvait être produit par le biais de mouvements gauche/droite de la main. Cette expérience permettait d'une part, de pallier à certaines limites de l'Expérience 2, mais constituait également un apport empirique à part entière. Dans l'Expérience 4, nous avons testé si l'effet pouvait être produit en simulant uniquement un court mouvement d'approche/évitement, tel que cela peut se produire parfois dans la vie quotidienne. Enfin, dans l'Expérience 5, nous avons testé si un effet de compatibilité pouvait apparaître alors que les stimuli n'étaient pas explicitement catégorisés sur leur dimension de valence et que leur perception était hautement dégradée.

3.5. Préparation des données, stratégie d'analyse et estimation des tailles d'échantillons

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Pour estimer nos tailles d'effet pour une puissance suffisante (80%), nous nous sommes appuyés sur la comparaison tâche du Mannequin vs. tâche du Joystick de Krieglmeier et Deutsch (2010 ; $N = 48$, $d = 0.95$ pour une ANOVA classique) dans les expériences 1A, 1C et 2 (étant donné que celles-ci comparaient également deux tâches/conditions en utilisant un plan expérimental intra-participants). Dans l'Expérience 1B nous avons doublé l'échantillon et dans l'Expérience 1D nous l'avons triplé étant donné que les comparaisons entre les conditions (2 conditions pour l'Expérience 1B et 3 conditions pour l'Expérience 1D) étaient manipulées en inter-sujets. Dans l'Expérience 3, notre taille d'échantillon était également similaire à celle de l'Expérience 1B étant donné que nous contrôlions nos effets pour la latéralité des participants. Dans l'Expérience 4, nous recherchions uniquement un effet de compatibilité, donc notre échantillon était légèrement réduit par rapport aux échantillons utilisés dans les expériences 1A et 2. Dans l'Expérience 5, étant donné la nature sous-optimale de la tâche (i.e., une présentation dégradée des stimuli), nous avons estimé une taille d'échantillon similaire à celle des expériences 1B et 3. Dans toutes nos expériences, excepté les Expériences 1A et 5, nous avons posé deux questions aux participants concernant leurs capacités à parler le français (une portait sur le fait que le français était leur langue maternelle et la seconde leur demandant à quel point ceux-ci parlaient bien le français, dans le cas où cette langue n'était pas leur langue maternelle). Tous les participants ont reporté parler le français avec un niveau suffisant. Nous avons exclu quatre participants (Expérience 2) qui n'avaient pas répondu à ces questions.

Parce que le traitement des temps de réponse (TR) implique de nombreux degrés de liberté sur la manière de traiter ceux-ci (sans procédure simple et établie sur comment prédire a priori quelle procédure devrait être utilisée), et parce que cela peut représenter une menace quant à la robustesse des résultats, dans toutes les expériences présentées ici, nous avons analysé les TR selon des filtres établis a priori et des transformations fixées avant l'analyse des résultats. En revanche, nous avons également reporté des analyses effectuées avec d'autres filtres et transformations (voir partie Matériel Supplémentaire). Dans toutes nos expériences, les essais faux ont été retirés des analyses (i.e., de 2.10% jusqu'à 6.30% des essais pour la VAAST et de 3.77% pour la tâche du Mannequin utilisée dans l'Expérience 1A), de même que les TR en dessous de 350 ms et excédant 1500 ms (i.e., de 2.07% jusqu'à 3.72% des essais pour la VAAST et 3.61% pour la tâche du Mannequin utilisée dans l'Expérience 1A). Enfin, pour normaliser leur distribution, nous avons transformé les TR en utilisant une fonction inverse (Ratcliff, 1993).

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Les analyses en modèles mixtes permettent d'utiliser à la fois les participants et les stimuli comme facteurs aléatoires, permettant ainsi de maximiser la robustesse et la généralisabilité des résultats comparativement aux analyses de la variance traditionnelles (ANOVA ; Judd, Westfall, & Kenny, 2012 ; Westfall, Kenny, & Judd, 2014). En conséquence, pour chaque expérience, nous avons estimé un modèle avec la compatibilité (croisée avec la tâche/condition dans les expériences 1A, 1C, 1D et 2 ; avec la configuration des touches et la latéralité dans l'Expérience 3 et avec le d' dans l'Expérience 5) comme effet fixe et nous avons estimé les interceptes et pentes aléatoires pertinentes pour les participants, les stimuli et leur interaction. Dans toutes les sections résultats de cette partie, nous reportons uniquement les effets fixes, les effets aléatoires n'étaient pas directement liés à la contribution visée dans cette partie¹². Etant donné qu'il n'existe pas de taille d'effet consensuelle concernant l'analyse en modèles mixtes, nous avons calculé les tailles d'effet à partir d'analyses classiques ANOVA en analyses par participants et par stimuli (uniquement les tailles d'effet en analyse par participants sont indiquées dans le corps du texte, voir Tableau 2 pour les analyses par stimuli). Par ailleurs, comme nous étions également intéressés par la robustesse de nos résultats, nous avons calculé le pourcentage de participants et de stimuli pour lesquels l'effet de compatibilité était la dans direction attendue. Ces données sont résumées dans le Tableau 2.

Le Tableau 1 résume les plans expérimentaux utilisés dans nos expériences. Dans les Expériences 1A-4, nous avons utilisé un plan expérimental en bloc (compatible vs. incompatible), où l'ordre des blocs était contrebalancé en inter-sujets. Dans les Expériences 1A-1D, nous avons également manipulé le type de tâche/condition (en inter-sujet pour les expériences 1B et 1D) et l'ordre de la tâche/condition (pour les Expériences 1A et 1C), cette dernière étant en inter-sujets. Dans l'Expérience 3, nous avons également contrôlé en intra-sujet la configuration des touches (où l'approche était à droite vs. à gauche), l'ordre de cette configuration et la latéralité des participants en inter-sujets. Concernant les variables de conditions/tâches ainsi que la variable de configuration des touches, l'ordre des blocs

¹² Les effets aléatoires sont reportés dans la partie Matériel Supplémentaire.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

(compatible vs. incompatible) était gardé constant au sein de chaque modalité de ces variables pour un participant donné. Dans l'Expérience 5, la compatibilité était manipulée par essai : l'essai pouvait être compatible ou incompatible. Dans cette expérience, l'instruction donnée aux participants (approcher les majuscules vs. éviter les majuscules) était manipulée en inter-sujet. Etant donné qu'aucun facteur contrôle n'a jamais significativement modéré aucun de nos effets (de $p = .055$ ¹³ jusqu'à $p = .95$ pour l'ordre des blocs, de $p = .46$ jusqu'à $p = .90$ pour l'ordre de la tâche/condition, $p = .40$ pour l'ordre de la configuration des touches et $p = .63$ pour les instructions), nous avons choisi de les exclure des analyses. Par ailleurs, dans un souci de simplicité, seules les variables clés seront présentées dans les parties plan expérimental de chaque expérience.

¹³ Cet effet a été trouvé dans l'Expérience 4. Garder ce facteur dans les analyses n'impacte pas la significativité des résultats.

PARTIE 1 : PROTOTYPIC GNERALE

Tableau 1.
Plan expérimental utilisé dans les expériences de la Partie 1

Expérience	Compatibilité	Comparaison de tâches	Variabes contrôles en inter-sujet	Variabes contrôles en intra-sujet
Exp. 1A	2(compatibilité du bloc : comp. vs. incomp.)	2(tâche : VAAST vs. tâche du Mannequin)	2(ordre des blocs : comp. en premier vs. incomp. en premier) 2(ordre de la tâche : VAAST en premier vs. tâche du Mannequin en premier)	—
Exp. 1B	2(compatibilité du bloc: comp. vs incomp.)	2(condition : zoom vs. flux visuel)	2(ordre des blocs : comp. en premier vs. incomp en premier)	—
Exp. 1C	2(compatibilité du bloc: comp. vs incomp.)	2(condition : première personne vs. troisième personne)	2(ordre des blocs: comp. en premier vs. incomp. en premier) 2(ordre de la condition : première personne en premier vs. troisième personne en premier)	—
Exp. 1D	2(compatibilité du bloc : comp. vs. incomp.)	3(condition : VAAST vs. sans labels vs. sans flux visuel)	2(ordre des blocs: comp. en premier vs. incomp. en premier)	—

PARTIE 1 : PROTOTYPE GENERALE

Expérience	Compatibilité	Comparaison de tâches	Variables contrôles en inter-sujet	Variables contrôles en intra-sujet
Exp. 2	2(compatibilité du bloc : comp. vs. incomp.)	2(condition : action-du-soi vs. action-sur-le-stimulus)	2(ordre des blocs: comp. en premier vs. incomp. en premier) 2(ordre de la condition : action-du-soi en premier vs. action-sur-le-stimulus en premier)	—
Exp. 3	2(compatibilité du bloc : comp. vs. incomp.)	—	2(ordre des blocs : comp. en premier vs. incomp. en premier) 2(ordre de la configuration des touches : approche à droite en premier vs. approche à gauche en premier) 2(latéralité : droitier vs. gaucher)	2(configuration des touches : approche à droite vs. approche à gauche)
Exp. 4	2(compatibilité de bloc : comp. vs. incomp.)	—	2(ordre des blocs: comp. en premier vs. incomp. en premier)	—
Exp. 5	2(compatibilité de l'essai : comp. vs. incomp.)*	—	2(instruction : approcher les lettres majuscules vs. éviter les lettres majuscules)	—

Notes. Les variables en gras sont manipulées en inter-participants. * « compatibilité de l'essai » signifie que dans cette expérience, les essais compatibles et incompatibles apparaissaient dans le même bloc.

3.6. EXPERIENCE 1A : Information visuelle d'approche/évitement du soi

Dans cette première expérience, nous avons deux objectifs principaux. Premièrement, nous voulions tester si une tâche sensorimotrice telle que la VAAST (i.e., reposant sur des indices visuels associés avec un mouvement du soi) était en capacité de produire un effet de compatibilité fort et robuste. Cette information sensorielle devrait constituer une caractéristique clé en offrant des indices visuels associés avec l'expérience physique de mouvement vers l'avant ou vers l'arrière—ce que nous avons identifié comme étant l'action prototypique d'approche/évitement. Deuxièmement, nous voulions contraster cette tâche sensorimotrice avec la tâche du Mannequin. Cette comparaison présentait deux intérêts : la tâche du mannequin est une tâche non sensorimotrice et elle est connue pour produire des effets plus forts que la tâche du Joystick (Krieglmeyer & Deutsch, 2010). Cette comparaison entre notre tâche—reposant sur des aspects sensorimoteurs que nous avons identifiés comme étant théoriquement pertinents—et la tâche du Mannequin—qui ne repose pas sur des aspects sensorimoteurs d'approche/évitement—devrait nous renseigner, dans une certaine mesure, sur l'importance de l'information sensorielle dans l'approche/évitement. Effectivement, cette comparaison nous a permis de contraster des tâches implémentant toutes deux un mouvement du soi, alors que seulement l'une d'entre elle reproduit les indices visuels associés à ce mouvement (i.e., la VAAST). Au contraire, la tâche du Mannequin représente ces mouvements à travers le déplacement d'un personnage schématique à l'écran, c'est à dire dans une situation où les informations visuelles associées à un mouvement du soi ne sont pas reproduites dans la tâche.

3.6.1. Méthode

Participants et plan expérimental. Quarante-huit participants ($M_{age} = 22.07$, $ET_{age} = 6.46$, 45 femmes) ont pris part à cette expérience en échange d'une rémunération de 10 euros. Le plan expérimental était un 2 (compatibilité : compatible vs. incompatible) x 2 (tâche : VAAST vs. tâche du Mannequin) en intra-sujet. Pour les deux tâches, les participants devaient effectuer un bloc compatible (i.e., approcher les mots positifs et éviter les mots incompatibles) et un bloc incompatible (i.e., approcher les mots négatifs et éviter les mots positifs). Chacun des 16 mots (8 positifs et 8 négatifs) était aléatoirement présenté 4 fois au sein de chaque bloc de chaque tâche de manière à ce que chaque bloc comprenne 64 essais. Avant chaque bloc, les participants devaient effectuer une phase d'entraînement consistant en 20 essais sur 4 mots qui n'étaient pas présentés dans les blocs expérimentaux.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Procédure. Quand les participants arrivaient sur le lieu de l'expérience, l'expérimentateur les plaçait face à des écrans d'ordinateurs (de taille 23 pouces et avec un taux de rafraîchissement de 60 Hz) et les informait qu'ils allaient devoir effectuer deux tâches. Nous avons utilisé des mentonnières afin de garder une distance entre le participant et l'écran fixée à 95 cm. Pour les deux tâches, les participants répondaient avec un boîtier de réponses en utilisant uniquement l'index de leur main dominante. Trois boutons adjacents étaient utilisés : le bouton du milieu pour commencer chaque essai et les deux autres boutons pour effectuer la tâche de catégorisation.

Le bouton du milieu était toujours labellisé « départ » alors que les deux autres boutons étaient labellisés « avancer » vs. « reculer » pour la VAAST et « gauche » vs. « droite » pour la tâche du Mannequin. Cette différence de labels était inévitable car dans la tâche du Mannequin, le bouton « gauche » pouvait à la fois représenter l'approche et l'évitement, de même que le bouton « droite ». De manière cohérente avec ces labels, le boîtier de réponses était placé de sorte à ce que les boutons soient alignés verticalement face aux participants pour la VAAST et horizontalement pour la tâche du Mannequin (dans l'Expérience 3 nous montrerons que ni la nature des labels, ni l'orientation des touches de réponse – et le mouvement relié – ne sont critiques dans la production de l'effet de compatibilité dans la VAAST).

La VAAST. Premièrement, pour représenter les stimulations visuelles qui accompagnent les mouvements d'approche/évitement, nous avons utilisé une image de fond donnant une impression de profondeur (voir Figure 8). Ce fond était présenté tout au long de la tâche. Par ailleurs, afin de maximiser l'immersion des participants dans l'environnement et en lien avec ce qui est généralement utilisé dans les jeux vidéo, nous avons présenté l'arrière de la tête d'un personnage (comme nous le verrons dans l'Expérience 4, nous avons trouvé des tailles d'effet similaires sans ce personnage). Avant chaque essai, un cercle apparaissait à l'écran. Puis, quand les participants pressaient le bouton départ, ce cercle était remplacé par une croix de fixation (durée de présentation aléatoire entre 800 et 2000 ms) suivie du mot cible (voir Figure 9 pour le déroulement temporel d'un essai). Les participants devaient garder leur doigt appuyé jusqu'à ce que le mot apparaisse sur l'écran. En fonction de l'action de l'appui sur l'une ou l'autre des touches aux extrémités du boîtier de réponses, tout l'environnement visuel (i.e., l'image de fond et le mot cible) était zoomé (i.e., action d'approche, bouton « avancer ») ou dézoomé (i.e., action d'évitement, bouton « reculer ») de 10% pour chaque

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

appui sur les touches (i.e., 0.13 degrés angulaires), donnant l'impression de marcher d'un pas vers l'avant ou vers l'arrière, en fonction de chaque appui sur les touches. Les stimuli, présentés initialement en taille de police 18 (Courier New, couleur blanche étant donné l'image de fond foncée), pouvaient ainsi varier de 30% plus grand (approche) ou de 30% plus petit (évitement).

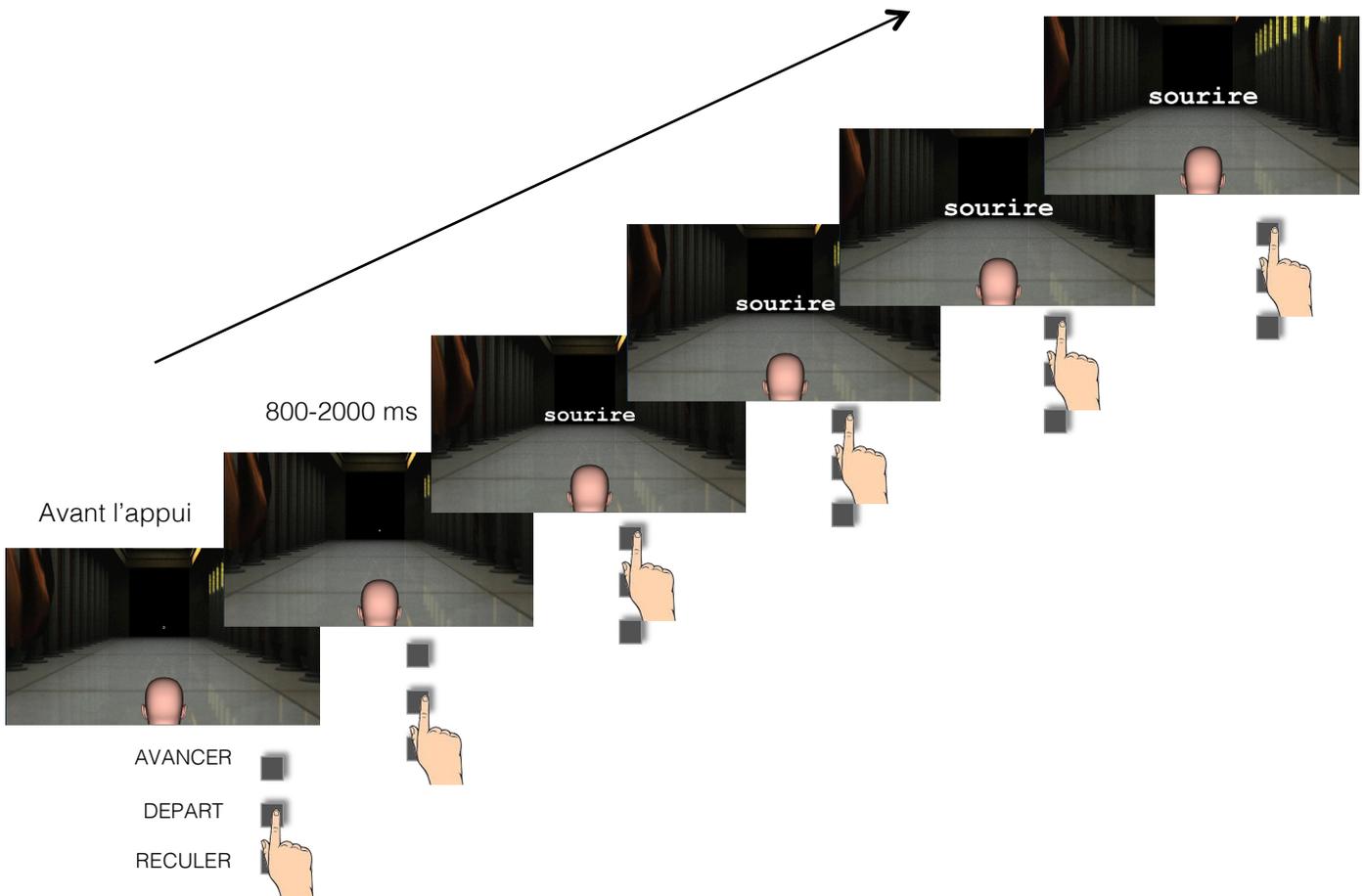


Figure 9. Décours temporel d'un essai compatible dans la VAAST.

Dès que le mot cible apparaissait, les participants devaient le catégoriser comme étant positif ou négatif en appuyant sur le bouton « avancer » ou sur le bouton « reculer » le plus rapidement possible. Plus précisément, dans le bloc compatible, les participants devaient approcher les mots positifs et éviter les mots négatifs et dans le bloc incompatible ils devaient éviter les mots positifs et approcher les mots négatifs. Après quatre appuis dans le même sens (i.e., pour une action complète d'approche et d'évitement), l'essai se terminait. Pour chaque essai, le TR à partir de l'apparition du stimulus jusqu'au premier appui sur un des deux boutons de réponse était enregistré. Comme mots cibles, nous avons sélectionné dans la base

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

de donnée « Lexique » (New, Pallier, Brysbaert, & Ferrand, 2004) des mots positifs (8) et des mots négatifs (8) de manière à ce que les mots positifs soient significativement plus positifs que les mots négatifs ($p < .001$). Les deux groupes ne différaient pas significativement sur leur nombre de lettres ($p = .16$) ou leur fréquence ($p = .81$).

Tâche du Mannequin. Premièrement, cette tâche avait une image de fond blanche et le mannequin (un petit personnage schématique) ainsi que la couleur des mots était en noire. Lorsque les participants appuyaient sur la touche départ, une croix de fixation apparaissait (pour une durée aléatoire allant de 550 à 950 ms, suivant Krieglmeier & Deutsch, 2010), suivie par le mot cible (affiché au centre de l'écran) et le mannequin (affiché à la gauche ou la droite du mot) qui apparaissait en même temps que le mot (voir Figure 10). Les participants devaient garder leur doigt sur le bouton départ jusqu'à ce que le mot apparaisse à l'écran. A noter que dans certaines versions de la tâche du Mannequin, le mannequin apparaît aléatoirement en haut ou en bas du mot, simulant des mouvements vers le haut ou vers le bas (De Houwer et al., 2001; Krieglmeier & Deutsch, 2010), alors que dans d'autres études, le mannequin apparaît à gauche ou à droite du mot, simulant des mouvements vers la gauche ou vers la droite (Krieglmeier et al., 2011). Selon les travaux de Krieglmeier et Deutsch (2010), ce paramètre ne devrait pas intervenir sur l'effet de compatibilité. Ainsi, nous avons choisi la version gauche-droite étant donné que les individus ont rarement l'habitude d'observer des mouvements vers le haut et vers le bas, mais plutôt des mouvements horizontaux.

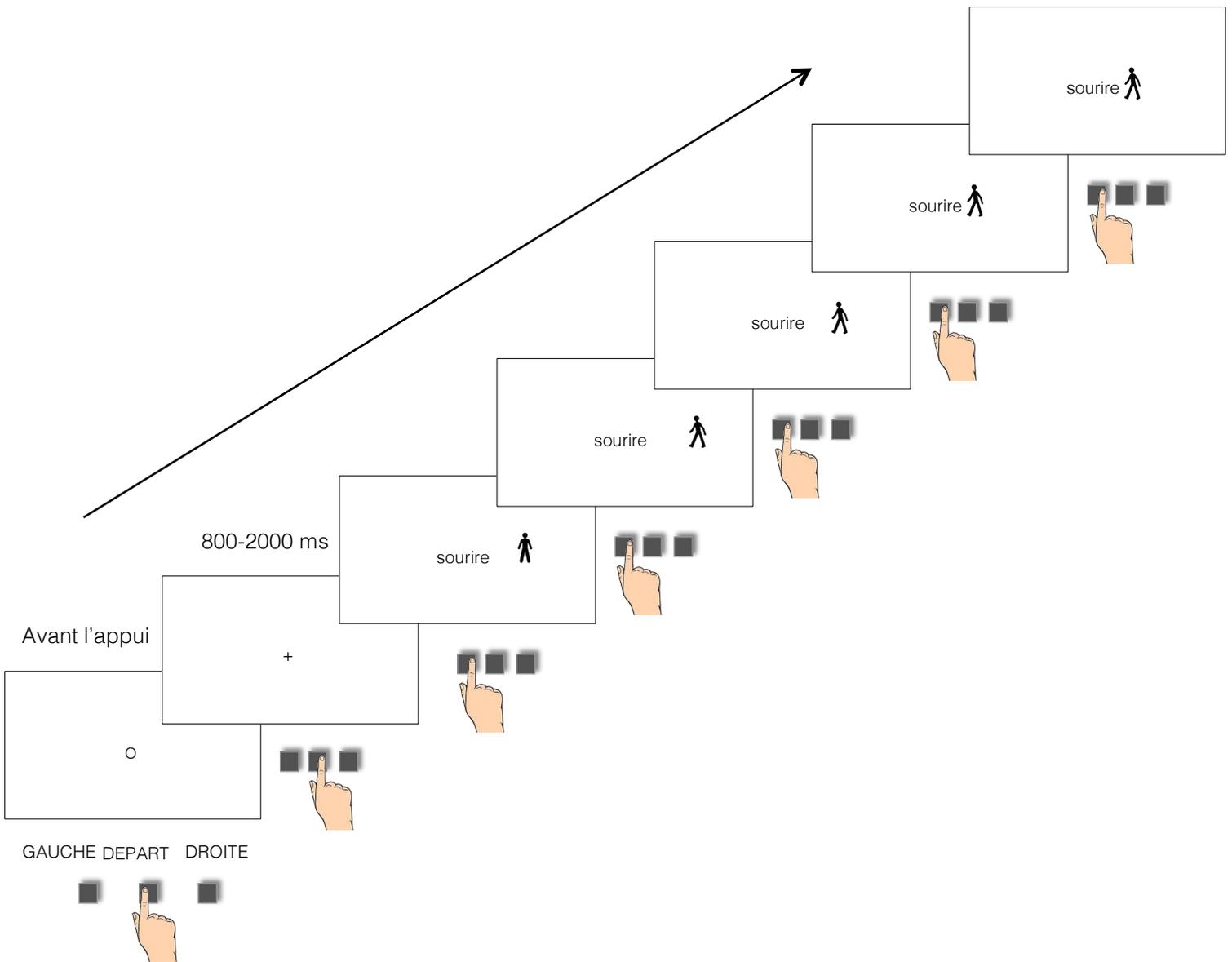


Figure 10. Décours temporel d'un essai compatible dans la tâche du Mannequin.

Quand le mot cible apparaissait à l'écran, les participants devaient le catégoriser comme étant positif ou négatif en déplaçant le mannequin vers le mot ou en le faisant s'éloigner du mot. Comme dans la VAAST, les participants devaient approcher les mots positifs et éviter les mots négatifs dans le bloc compatible et éviter les mots positifs et approcher les mots négatifs dans le bloc incompatible. Ainsi, selon la position du mannequin à gauche ou à droite du mot, les participants devaient appuyer sur le bouton sur la gauche (i.e., bouton « gauche ») ou sur la droite (i.e., bouton « droite ») pour faire se déplacer le personnage vers le mot ou le

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

faire s'éloigner du mot. Après quatre appuis dans la même direction (i.e., pour un mouvement complet vers la gauche ou vers la droite), l'essai se terminait. Les mêmes 16 mots étaient présentés et les mots étaient toujours présentés en taille de police 32 (Arial), étant donné qu'aucun zoom visuel n'était présent dans cette tâche. Comme dans la VAAST, le temps entre la présentation du stimulus cible et le premier appui sur l'une des touches de réponse était enregistré.

3.6.2. Résultats

Notre première prédiction était que la VAAST devrait permettre de produire un effet de compatibilité fort et robuste. Notre deuxième prédiction était que cette tâche devrait amener à produire un effet de compatibilité plus important que la tâche du Mannequin. Cette analyse a révélé un effet principal de compatibilité, $F(1, 26.97) = 12.73, p < .01$, avec les participants étant plus rapides dans le bloc compatible ($M = 715$ ms, $ET = 98$ ms) par rapport au bloc incompatible ($M = 756$ ms, $ET = 115$ ms). De manière critique, comme nous pouvons le voir en Figure 11, l'effet d'interaction entre la compatibilité et la tâche a révélé que l'effet de compatibilité était plus fort dans la VAAST que dans la tâche du Mannequin, $F(1, 46.34) = 7.49, p < .01$.

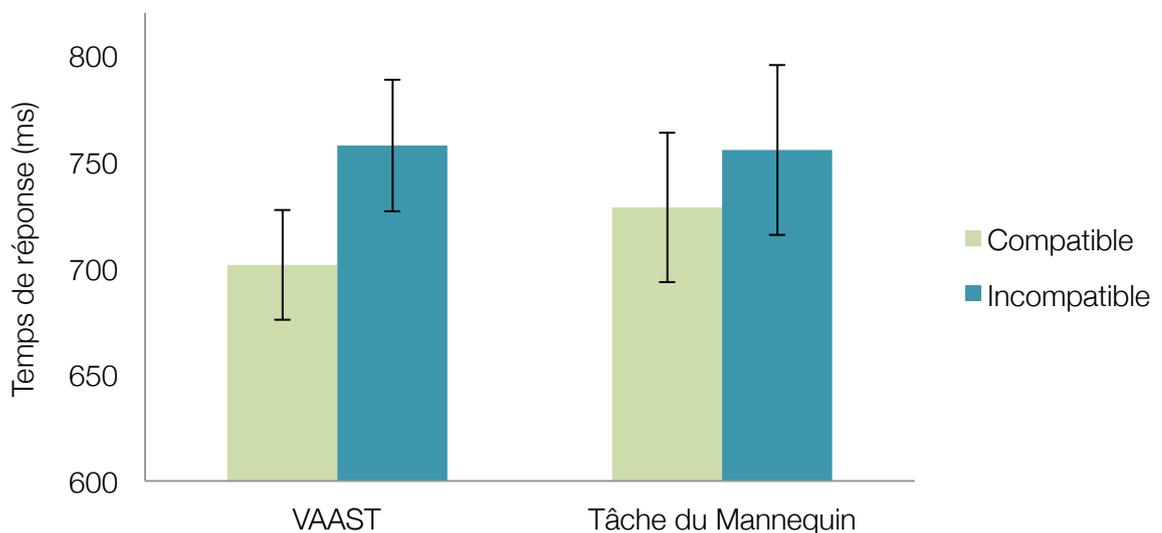


Figure 11. Temps de réponse (ms) en fonction de la tâche (VAAST vs. Mannequin) et du bloc (compatible vs. incompatible). Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95%.

Une analyse des effets simples a révélé que l'effet de compatibilité dans la VAAST était significatif, $F(1, 37.84) = 23.35, p < .001$, indiquant que les participants étaient plus rapides

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

dans le bloc compatible ($M = 701$ ms, $ET = 88$ ms) que dans le bloc incompatible ($M = 757$ ms, $ET = 106$ ms). Dans cette tâche, 81.25% des participants et 100% des stimuli ont produit des scores de compatibilité dans la direction attendue. De manière notable, la taille de l'effet de compatibilité peut être qualifié de grande (selon les critères de Cohen, 1992 ; voir Tableau 2). Dans la tâche du Mannequin, l'effet de compatibilité était tendanciel et petit (car inférieur à .50 ; Cohen, 1992 ; voir Tableau 2), $F(1, 26.34) = 3.70$, $p = .065$, indiquant que les participants tendaient à être plus rapides dans le bloc compatible ($M = 729$ ms, $ET = 121$ ms) par rapport au bloc incompatible ($M = 756$ ms, $ET = 138$ ms). Dans cette tâche, 68.75% des participants et 50.00% des stimuli produisaient un effet de compatibilité dans la direction attendue.

Tableau 2.

Taille d'effet et sens de l'effet de compatibilité en fonction de l'analyse par participant/par stimuli et en fonction de la tâche/condition à travers toutes les expériences.

Expérience	Tâche/Condition	Taille d'effet (dz)		Effet dans le sens attendu (en pourcentage)	
		par participants	par stimuli	par participants	par stimuli
Exp. 1A	VAAST	0.89 ***	1.63 ***	81.25	100
	Manikin task	0.44 **	0.44 ***	68.75	50
Exp. 1B	Mouvement réel	1.16 ***	1.76 ***	87.5	95
	Zoom	0.95 ***	1.57 ***	86.36	97.5
Exp. 1C	Première personne	0.79 ***	2.18 ***	73.07	100
	Troisième personne	0.73 ***	1.49 ***	82.69	95
Exp. 1D	VAAST	0.66 ***	1.65 ***	71.7	95
	Sans labels	0.49 ***	1 ***	73.1	82.5
	Sans flux visuel	0.2 ns	0.57 ***	59.62	72.5
Exp. 2	Mouvement-du-soi	0.77 ***	1.06 ***	78.43	80
	Action-sur-le-stimulus	0.13	0.14 ***	50.98	57.50
Exp. 3	Left/right	0.98 ***	1.78 ***	81.35	97.5
Exp. 4	Mouvement court	1.01 ***	2.19 ***	77.14	97.5
Exp. 5	Sous optimal	0.33 **	0.31 **	64.18	64

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

3.6.3. Discussion

Comme nous l'avions prédit, nos résultats ont révélé que la VAAST permettait de produire un effet de compatibilité fort et de grande taille. Cette tâche permettait d'ailleurs de produire un effet dans le sens attendu pour une grande majorité de participants et pour la

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

totalité des stimuli. Les résultats de cette première expérience sont donc conformes à notre hypothèse de départ, à savoir l'hypothèse selon laquelle l'information visuelle associée aux mouvements d'approche/évitement du soi est critique lorsqu'il s'agit de produire un effet de compatibilité fort et robuste. Par ailleurs, nos résultats ont révélé un effet de compatibilité plus fort dans la VAAST, une tâche présentant l'information visuelle associée à des mouvements du soi, que dans la tâche du Mannequin, une tâche ne possédant pas cette information sensorielle—mais, néanmoins, connue pour produire de effets des compatibilité forts. Comme attendu, nos résultats révèlent que l'effet de compatibilité est plus fort pour la tâche qui possède des simulations visuelles associées avec un mouvement du soi par rapport à une tâche qui implémente cette action, mais qui n'implémente pas les simulations visuelles associées. Cependant, une limite importante concernant cette première expérience est le fait que la VAAST et la tâche du Mannequin sont des paradigmes d'approche/évitement très différents. Effectivement, ces tâches ne diffèrent pas seulement quant à l'aspect sensorimoteur qu'elles implémentent, mais également sur d'autres dimensions plus spécifiques à chacun de leur paradigme (e.g., réalisme de la tâche). Cette limite sera abordée empiriquement dans l'Expérience 1C.

3.7. EXPERIENCE 1B : Amélioration de l'information visuelle

Dans l'Expérience 1A, nous avons voulu reproduire dans la VAAST les stimulations visuelles associées un mouvement du soi en entier vers l'avant/arrière. Les informations visuelles reproduites dans cette tâche comportent cependant certaines limites que nous avons traitées dans cette expérience. Une première limite concerne le personnage (i.e., la tête présentée de dos aux participants) censé représenter le participant dans l'environnement. Selon notre cadre théorique, le fait d'avoir une tête présentée dans l'environnement visuel du participant ne devrait pas être critique pour produire un effet de compatibilité, étant donné que cette caractéristique n'est pas typique d'une perspective à la première personne. Une autre limite concerne le fond utilisé dans la VAAST (i.e., un couloir constitué de colonnes antiques) qui semblait relativement sombre et peu commun. Dans cette expérience, nous avons utilisé un environnement plus typique d'une scène du quotidien (i.e., une ruelle ordinaire, voir Figure 8). Le but principal de cette expérience était donc de vérifier que l'effet de compatibilité ne dépendait pas de ces deux paramètres qui, théoriquement, seraient même susceptibles de réduire sa taille d'effet étant donné qu'ils ne sont pas prototypique d'un

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

environnement visuel d'approche/évitement). Enfin, un but secondaire a été de comparer deux techniques différentes pour induire le flux visuel d'approche/évitement. Dans une condition, le flux visuel était similaire à celui que nous avons utilisé précédemment, à savoir un zoom (ou dézoom) de l'image de fond. Dans une autre condition, l'image de fond changeait en fonction de l'action du participant, mimant un déplacement réel dans un environnement en trois dimensions. Etant donné que ce dernier flux visuel devrait être plus représentatif d'un mouvement d'approche/évitement réel, nous nous attendions à un effet de compatibilité plus fort dans cette condition.

3.7.1.Méthode

Participants et plan expérimental. Quatre-vingt-douze participants ($M_{\text{âge}} = 21.35$, $ET_{\text{âge}} = 6.25$, 75 femmes) ont pris part à cette expérience en échange de bons d'expérience. Le plan expérimental était un 2 (compatibilité : compatible vs. incompatible) x 2 (condition : zoom vs. mouvement réel) dont la dernière variable était manipulée en inter-sujet. Les participants étaient assignés aléatoirement à une condition « zoom » ou « mouvement réel » et devaient effectuer (dans chaque condition) un bloc compatible et incompatible. Les mots positifs (20) et négatifs (20) étaient en partis identiques à ceux utilisés dans l'Expérience 1A : nous avons ajouté 12 stimuli dans chaque condition afin d'augmenter la puissance statistique pour l'analyse en modèles mixtes (Judd, Westfall, & Kenny, 2017 ; les dimensions contrôlées étaient les mêmes que dans l'Expérience 1A). Chacun des 40 mots était présenté deux fois au sein de chaque bloc dans un ordre aléatoire de sorte à ce que chaque bloc comprenne 80 essais. Avant chaque bloc, les participants devaient effectuer une phase d'entraînement consistant en 10 essais sur 10 mots (non présentés dans la phase expérimentale).

Procédure. Dans cette expérience, les participants devaient effectuer une version de la VAAST similaire à celle utilisée dans l'Expérience 1A excepté quelques changements. Premièrement, le personnage qui était présenté de dos a été retiré. Deuxièmement, le fond visuel était une ruelle ordinaire et réaliste (générée à l'aide du logiciel Blender). Pour la moitié des participants, la perception des mouvements était manipulée à travers la même image de fond qui était zoomée vs. dézoomée, causant un grossissement ou une réduction de la ruelle et des items présentés dans celle-ci (i.e., condition zoom). Pour l'autre moitié des participants, la séquence d'images présentée était celle d'un déplacement réel dans l'environnement de la ruelle avec des changements visuels généralement associés avec un mouvement réel (e.g., aspects de l'environnement devenant visibles ou invisibles en fonction

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

de sa position dans la rue ; condition mouvement réel). Ces dernières images ont été créées à partir de plusieurs prises de vue dans un environnement 3D. Dans les deux conditions l'évolution de la taille des stimuli en fonction de l'action d'approche/évitement était identique à celle de l'Expérience 1A.

3.7.2. Résultats

Un participant qui avait plus de 98% de réponses incorrectes dans le bloc incompatible a été retiré des analyses. L'effet de compatibilité était significatif, $F(1, 100.46) = 70.10, p < .001$, les participants étant plus rapides dans le bloc compatible ($M = 706$ ms, $ET = 77$ ms) que dans le bloc incompatible ($M = 776$ ms, $SD = 108$ ms ; voir Figure 12). Par ailleurs, notre analyse a également révélé que l'effet de compatibilité ne variait pas significativement en fonction du type de flux visuel, $F(1, 88.40) = 1.11, p = .29$, même si les résultats allaient dans le sens attendu avec une différence entre les conditions compatibles et incompatibles qui était plus importante en condition de mouvement réel qu'en condition zoom (voir Figure 12). De manière intéressante, la taille d'effet de compatibilité obtenue dans cette expérience (et ce, indépendamment de la condition, $dz = 0.95$) était descriptivement plus importante que celle que nous avons eu dans la VAAST de l'Expérience 1A ($dz = 0.89$). Par ailleurs, la taille d'effet que nous avons obtenue dans la condition mouvement réel ($dz = 1.16$) était descriptivement plus importante nous avons obtenue avec la VAAST de manière générale.

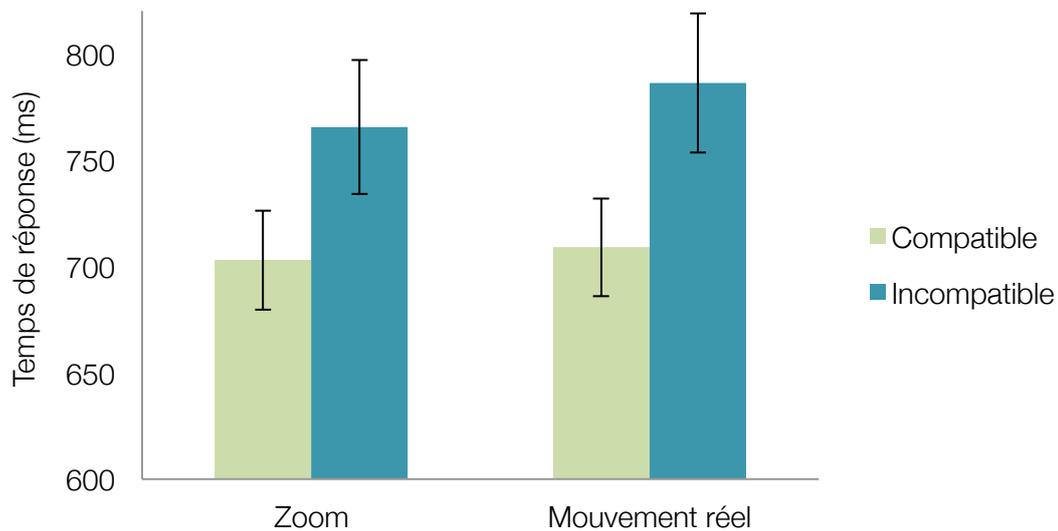


Figure 12. Temps de réponse (ms) en fonction de la condition (mouvement réel vs. zoom) et du bloc (compatible vs. incompatible). Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95%.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

3.7.3. Discussion

L'objectif principal de cette expérience était de tester si le personnage présenté dans l'Expérience 1A et l'environnement visuel relativement peu commun qui l'accompagnait étaient importants pour produire un effet de compatibilité. L'effet de compatibilité significatif, descriptivement supérieur à celui obtenu dans l'expérience 1A, suggère que ce n'est pas le cas. De manière secondaire, nous voulions également tester si une technique différente d'induction du flux visuel d'approche/évitement à travers un mouvement du soi pouvait modérer l'effet de compatibilité. Cette manipulation n'a pas eu d'effet significatif, bien que de manière descriptive l'effet de compatibilité soit plus fort en condition mouvement réel qu'en condition zoom. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la manipulation au niveau du flux visuel a été extrêmement subtile et la différence au niveau des changements visuels entre les deux conditions semble difficile à détecter. Il est possible d'envisager que pour obtenir une telle modulation de l'effet de compatibilité par le type de flux visuel, un nombre important de participants soit nécessaire (d'après nos analyses de puissance a posteriori, environ 650 participants). Une autre option pourrait également être de créer une induction du flux visuel qui soit plus forte (i.e., un zoom et un enchaînement de prise de vue qui soient tout deux plus contrastés entre les appuis). Au vu de nos résultats, de manière descriptive, il semblerait tout de même que la version mouvement réel soit la version de choix pour la VAAST.

3.8. EXPERIENCE 1C : Test du flux visuel à travers la perspective

Dans l'Expérience 1A, nous avons pu constater que l'effet de compatibilité était plus fort dans la VAAST, une tâche qui implémente un flux visuel d'approche/évitement du soi, que dans la tâche du Mannequin, une tâche n'implémentant pas ce flux visuel, mais qui représentait un mouvement du soi. Cependant, ces tâches ne diffèrent pas seulement quant à l'information visuelle qu'elles simulent, mais également sur de nombreuses autres dimensions. Une différence notable concerne le réalisme de la tâche qui semble plus important quand la VAAST que dans la tâche du Mannequin où l'environnement est plus pauvre que celui de la VAAST (i.e., un fond blanc et un personnage plus schématique). Une autre différence concerne les labels utilisés sur le boîtier de réponses et les mouvements effectués pour les actions d'approche/évitement : dans la VAAST les labels faisaient référence à de l'approche/évitement (i.e., avancer/reculer vs. gauche/droite) et à des

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

mouvements de flexion/extension (pouvant être considérés par certains comme des mouvements d'approche/évitement, e.g., Wentura et al., 2000), alors que dans la tâche du Mannequin, le sens donné aux touches dépendait de la position du Mannequin par rapport au mot (e.g., si le Mannequin était à la droite du mot, alors gauche = approche/droite = évitement et inversement si le Mannequin était à la gauche du mot) et les participants faisaient des mouvements vers la gauche ou vers la droite¹⁴. Dans cette expérience, nous avons donc voulu tester si l'importance de l'information visuelle associée à un mouvement du soi, que nous avons pu mettre en avant dans l'Expérience 1A, pouvait se retrouver au sein d'un même environnement (i.e., celui de la VAAST) et via l'utilisation de labels et de mouvements similaires. Pour cela, nous avons comparé deux conditions : la VAAST et une condition similaire à la VAAST dont la seule différence concernait la perspective à la troisième personne, et ainsi, la différence d'information visuelle liée à l'approche/évitement.

3.8.1.Méthode

Participants et plan expérimental. Cinquante-deux participants ($M_{\text{âge}} = 20.42$, $ET_{\text{âge}} = 2.91$, 42 femmes) ont prit part à cette expérience en contrepartie de bons d'expérience. Le plan expérimental était un 2 (compatibilité : compatible vs. incompatible) x 2 (condition : première personne vs. troisième personne) en intra-sujet.

Procédure. Dans cette expérience, les participants devaient effectuer réaliser la VAAST selon deux types d'actions d'approche/évitement. La condition « première personne » était identique à la version de la VAAST « mouvement réel » utilisée dans l'Expérience 1B. Nous avons choisi d'utiliser cette version car celle nous a permis d'obtenir (descriptivement) de plus grandes tailles d'effet de compatibilité. Ainsi, comme précédemment, les participants percevaient leurs actions d'approche/évitement à travers un flux visuel présenté dans une perspective à la première personne. La condition « troisième personne » était légèrement différente de la condition première personne. Le principal

¹⁴ Il nous semblait important de souligner cette limite même si nous montrerons, dans l'Expérience 3, que le mouvement impliqué par l'action d'approche/évitement dans la VAAST n'a pas d'impact sur l'effet de compatibilité.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

changement concernait le fait qu'il n'y avait pas de flux visuel d'approche/évitement à la première personne, mais plutôt une information visuelle reliée au fait de faire bouger un avatar vers l'avant/arrière. Ainsi, dans cette condition, les participants effectuaient bien les mouvements avancer/reculer mais l'expérience visuelle était associée à une perspective à la troisième personne (voir Figure 13).

Dans cette condition, un avatar était présenté (vs. aucun avatar dans la condition première personne). Il était indiqué aux participants que l'avatar les représentait dans l'environnement et qu'ils allaient devoir avancer/reculer en déplaçant l'avatar. En fonction du genre des participants (que l'expérimentateur devrait indiquer dans le logiciel au début de l'expérience), l'avatar les représentant était soit un homme soit une femme. Comme dans la version de la VAAST utilisée dans l'Expérience 1A, l'avatar était représenté de dos aux participants de sorte à ce que la perception de la position dans l'environnement soit identique entre les deux conditions. En revanche, contrairement à l'Expérience 1A (et à toutes les versions de la VAAST)—et ceci constitue le point crucial de cette condition—lorsque les participants appuyaient sur les touches « avancer » et « reculer », seul l'avatar se déplaçait (i.e., avançait ou reculait) dans l'environnement, ceci sans qu'aucun changement visuel ne s'opère au niveau de l'environnement et du stimulus (i.e., comme dans la version de la VAAST des études précédentes). Dans les deux conditions, et de la même manière que dans les versions de la VAAST précédentes, les participants devaient appuyer sur les touches avancer/reculer du boîtier de réponses placé face à eux. Ainsi, les labels de réponses et les mouvements du bras étaient identiques.

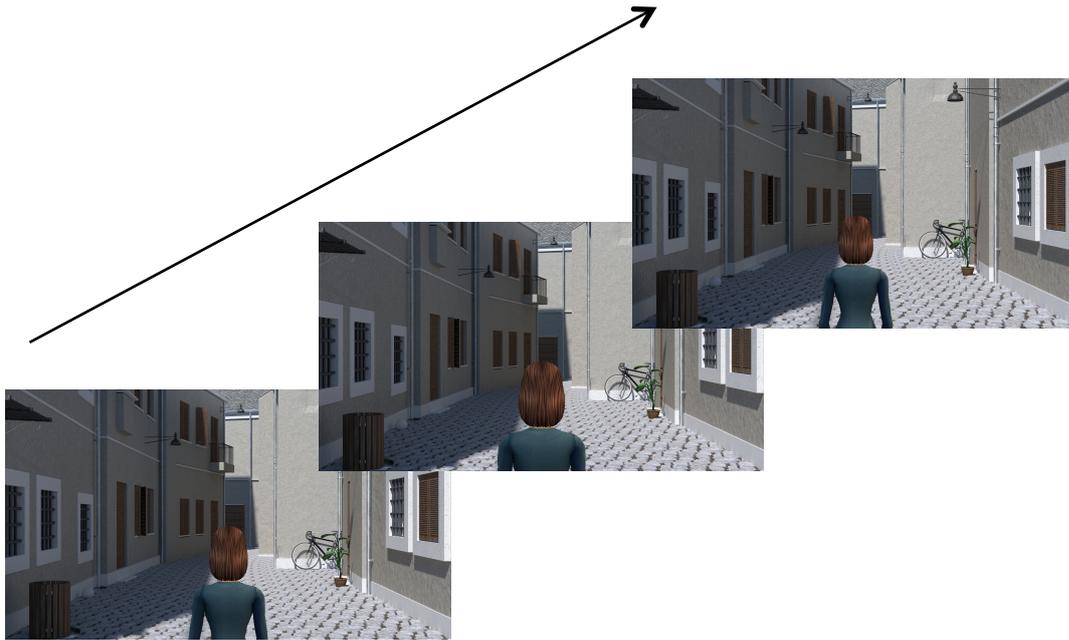


Figure 13. Information visuelle d'un essai d'approche dans la condition de perspective à la troisième personne (dans le cas où la participante est une femme). En fonction de l'action du participant, uniquement l'avatar se déplace, l'environnement et le stimulus (non représenté sur la figure) ne se déplacent pas.

3.8.2. Résultats

Dans cette expérience, nous prédisions un effet de compatibilité plus important dans la condition première personne (i.e., la VAAST) par rapport à la condition troisième personne. L'effet principal de compatibilité était significatif, $F(1, 49.99) = 41.90, p < .001$, les participants étant plus rapides dans les blocs compatibles ($M = 719$ ms, $ET = 84$ ms) par rapport aux blocs incompatibles ($M = 773$ ms, $ET = 95$ ms). En revanche, l'effet d'interaction attendu entre la condition et la compatibilité n'était pas significatif, $F < 1$ (voir Figure 14). Une analyse des effets simples a révélé que l'effet de compatibilité était significatif à la fois au sein de la condition première personne, $F(1, 49.53) = 33.01, p < .001$, mais également au sein de la condition troisième personne, $F(1, 60.22) = 25.29, p < .001$. Etant donné que la condition (première vs. troisième personne) était manipulée en intra-sujet, le fait que les participants aient passé les deux conditions a pu affecter l'interaction entre la condition et l'effet de compatibilité. Afin d'explorer la validité de cette explication, nous avons voulu tester cette interaction en ne conservant dans l'analyse que les résultats des participants à la première tâche que ceux-ci ont passée (i.e., pour un participant donné ayant passé la condition

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

à la première personne, puis la condition à la troisième personne, nous n'avons gardé que ses résultats concernant la condition à la première personne). Dans ce cas-là, l'interaction entre la condition et l'effet de compatibilité reste non significative, $F(1, 49.97) = 0.78, p = .38$. En revanche, descriptivement, l'interaction entre la compatibilité et la tâche allait dans le sens attendu, et ce, de manière plus forte que précédemment.

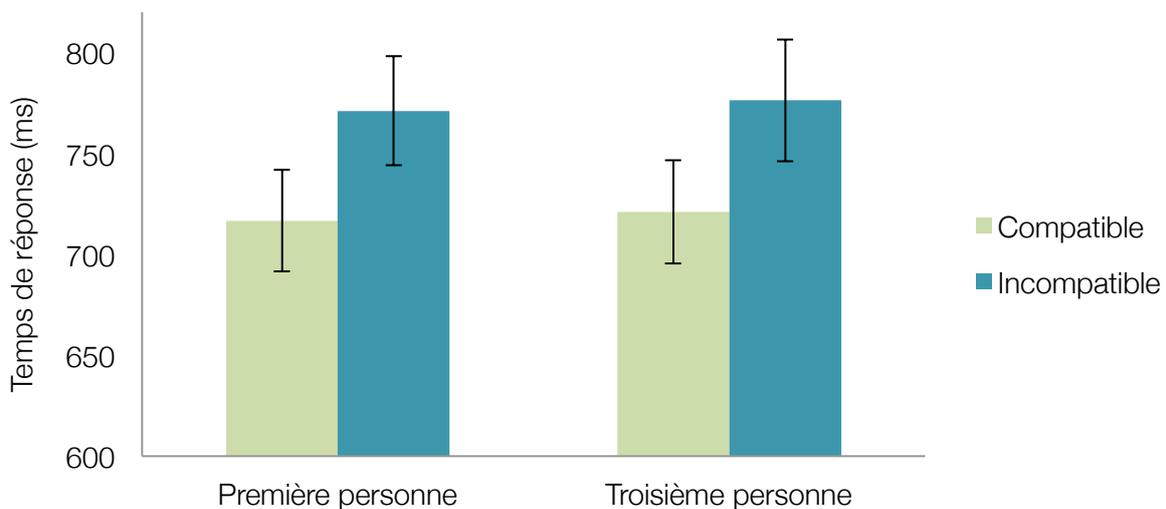


Figure 14. Temps de réponse (ms) en fonction de la condition (première personne vs. troisième personne) et du bloc (compatible vs. incompatible). Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95%.

3.8.3. Discussion

L'objectif de cette expérience était de pallier à certaines limites de l'Expérience 1A, à savoir une différence générale de paradigme entre la VAAST et la tâche du Mannequin (i.e., réalisme, labels de réponses et mouvements associés). Dans cette expérience, nous avons comparé deux conditions : une condition « première personne » (i.e., VAAST), dans laquelle les participants recevaient l'information visuelle associée au fait d'avancer/reculer, et une condition « troisième personne », dans laquelle les participants recevaient l'information visuelle associée au fait de voir quelqu'un avancer/reculer dans l'environnement. Bien que dans la condition « troisième personne », le flux visuel associé à un mouvement du soi n'était

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

pas présent, l'effet de compatibilité n'était pas significativement différent de celui obtenu dans la condition « première personne ».

Dans les deux conditions, les participants recevaient explicitement l'instruction qu'ils allaient devoir d'avancer et de reculer dans l'environnement virtuel. Afin de pouvoir être conceptualisée (tel que décrit dans l'introduction de cette partie) cette consigne devrait avoir eu pour conséquence de réactiver partiellement (par simulation ou réactivation de traces) les flux visuels d'approche/évitement et de créer une association entre ces flux et les touches « avancer » et « reculer ». Néanmoins, notre hypothèse était que la réactivation ce flux visuel ne devrait pas être suffisant pour permettre l'émergence d'un effet de compatibilité. Pour cela, un renforcement de l'association par le flux visuel associé au fait d'avancer/reculer simulé dans la tâche (uniquement présent dans la condition première personne) devrait être nécessaire. Il nous semble donc important de noter que ces résultats pourraient menacer l'interprétation que nous faisons des effets d'approche/évitement et des processus sous-jacents à l'apparition de ceux-ci. Concernant ces résultats, comment expliquer qu'un effet de compatibilité descriptivement de même ampleur que la VAAST puisse apparaître alors même que l'information visuelle représentée à l'écran n'est pas celle d'un flux visuel associé à un mouvement du soi ?

Une telle explication a posteriori est toujours spéculative et donc délicate à exposer, mais il nous semblait tout de même intéressant de pouvoir en discuter. Selon nous, cette absence de différence pourrait être due aux consignes données aux participants et à leur position virtuelle dans l'environnement (identique dans chacune des conditions). Ces deux facteurs auraient éventuellement pu avoir pour conséquence de réduire une potentielle différence entre les conditions de première et de troisième personne. Dans la condition troisième personne, 1) les participants recevaient explicitement l'instruction d'effectuer les actions d'approche/évitement à travers l'avatar et donc de s'imaginer à sa place et 2) l'information visuelle de position dans l'environnement était la même dans les deux conditions, facilitant la simulation visuelle associée au fait d'avancer/reculer. Ces deux facteurs auraient pu avoir pour conséquence de renforcer la simulation visuelle associée au fait d'avancer/reculer (induite par les consignes), et ce, quelle que soit la perspective (i.e., première vs. troisième personne). En ce sens, il semblerait qu'une simulation du point de vue d'autrui soit possible, ceci entraînant un renforcement de la proximité perçue entre soi et

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

autrui (Erle & Topolinski, 2017). Une telle simulation dans une perspective à la troisième personne, si celle-ci existe, semble difficile à prévenir dans ce paradigme.

Les résultats de cette expérience amènent finalement à se questionner sur le rôle des instructions données durant la réalisation de la tâche. Ces instructions d'approche/évitement sont-elles importantes pour qu'un effet apparaisse ? Contrairement au raisonnement que nous avons exposé précédemment, il est possible que les effets que nous avons observés dans la condition de perspective à la troisième personne soient uniquement dus au processus de simulation associé à la conceptualisation des consignes. Si tel est le cas, ceci expliquerait que l'on ait observé un effet dans cette condition. Par ailleurs, ces résultats amènent également à se questionner sur l'importance de l'information sensorielle d'approche/évitement associée à un mouvement du soi. Cette information a-t-elle autant d'importance que nous lui donnons dans l'apparition de l'effet de compatibilité ? Dans l'expérience suivante, nous avons fait le choix de ne plus manipuler l'information sensorielle d'approche/évitement à travers la perspective (première personne vs. troisième personne), mais plutôt de tester des conditions dans lesquelles nous manipulons la présence ou l'absence des consignes d'approche/évitement et du flux visuel.

3.9. EXPERIENCE 1D : Importance du flux visuel

Cette expérience avait pour but de répondre à deux questions. La première question que nous voulions aborder concernait le « cadrage »¹⁵ de la tâche en termes d'approche/évitement (i.e., instructions et labels de réponses). Ce cadrage d'approche/évitement est-il vraiment nécessaire pour pouvoir observer un effet de compatibilité ? Dans les expériences que nous avons conduites jusqu'ici, le flux visuel d'approche/évitement était toujours associé à des instructions et à des labels en termes d'approche/évitement. Or, notre approche théorique prédit que, bien que ce cadrage puisse jouer un rôle (i.e., par le biais d'une simulation lors de la conceptualisation des consignes, comme nous l'avons exposé précédemment), un effet

¹⁵ Ici, le « cadrage » fait référence au terme anglais « framing ».

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

de compatibilité devrait néanmoins pouvoir être produit, même si le cadrage de la tâche n'est pas relié à des notions d'approche/évitement. En opposition avec cette prédiction, certains auteurs prédiraient que l'effet de compatibilité dépend du cadrage de la tâche (notamment via la valeur affective associée aux labels de réponses ; Eder & Rothermund, 2008). Ces auteurs prédiraient donc que l'effet de compatibilité devrait disparaître lorsque les labels de réponses ne font pas référence à de l'approche/évitement. La seconde question que nous voulions aborder concernait l'information sensorielle d'approche/évitement, à savoir le flux visuel de la VAAST simulant un mouvement du soi. Le flux visuel d'approche/évitement a-t-il une place aussi centrale que celle que nous lui donnons dans l'apparition de l'effet de compatibilité ? Notre approche théorique prédirait que oui. Ainsi, si la tâche ne possède pas un tel flux visuel, l'effet de compatibilité devrait en être significativement réduit, en comparaison à une tâche possédant ce flux visuel.

Dans cette expérience, nous avons séparé les facteurs de labels d'approche/évitement et d'information sensorielle d'approche/évitement. Ceci nous a permis de tester l'importance de ces deux facteurs dans l'émergence d'un effet de compatibilité. Pour ce faire, nous avons comparé trois conditions. Dans une première condition, les participants effectuaient la version classique de la VAAST avec à la fois le flux visuel et les labels d'approche/évitement. Cette condition nous servait de niveau de comparaison pour les deux autres conditions, à savoir une condition sans flux visuel d'approche/évitement—mais avec des labels d'approche/évitement—et une condition sans aucune référence à de l'approche/évitement—mais implémentant un flux visuel d'approche/évitement. Nous nous attendions donc à obtenir un effet de compatibilité significatif dans la VAAST et dans une condition sans aucune mention d'approche/évitement mais avec un flux visuel (i.e., condition « sans cadrage »). En revanche, nous nous attendions à observer un effet de compatibilité significativement réduit dans la condition sans flux visuel mais avec des labels d'approche/évitement (i.e., condition « sans flux visuel »).

3.9.1.Méthode

Participants et plan expérimental. Cent-cinquante-sept participants ($M_{\text{âge}} = 21.07$, $ET_{\text{âge}} = 3.41$, 106 femmes) ont pris part à cette expérience et étaient rémunérés 10 euros pour leur participation. Les participants étaient répartis aléatoirement dans trois conditions. Dans chaque condition, le plan expérimental et les stimuli étaient identiques à ceux de l'expérience précédente : les participants ont effectué un bloc compatible et incompatible. Dans cette

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

expérience, le plan expérimental était un 2 (compatibilité : compatible vs. incompatible) x 3 (condition : VAAST vs. sans labels vs. sans flux visuel) avec la dernière variable manipulée en inter-sujet.

Procédure. La procédure était très similaire aux expériences précédentes excepté le fait que les participants devaient soit effectuer la VAAST soit une version similaire à celle-ci (i.e., une condition sans flux visuel ou une condition sans labels d'approche/évitement). La condition VAAST était quasiment identique à la version utilisée dans les Expériences 1B (condition « mouvement réel ») et 1C (condition « première personne »). Une seule différence concernait les instructions données aux participants : au lieu de les informer qu'ils devraient « avancer vers les mots positifs en appuyant sur la touche avancer » (et « s'éloigner des mots négatifs en appuyant sur la touche reculer » ; bloc compatible), on leur disait qu'ils devraient « appuyer sur la touche avancer pour les mots positifs » (et « appuyer sur la touche reculer pour les mots négatifs »). Cette différence nous a permis de garder constant le format de l'énoncé des consignes à travers toutes nos conditions.

Dans la condition « sans labels », l'information visuelle durant la tâche était identique à celle de la VAAST (i.e., flux visuel d'approche/évitement à travers un mouvement du soi). En revanche, dans les instructions, aucune référence n'était faite aux actions d'approche/évitement : les participants avaient pour consigne d'appuyer sur la touche A du boîtier de réponses pour les mots positifs et d'appuyer sur la touche B pour les mots négatifs (bloc compatible) ou l'inverse (bloc incompatible). La touche A (qui était la touche « avancer » dans les deux autres conditions) était toujours associée à un flux visuel d'approche et la touche B (la touche « reculer » dans les deux autres conditions) était toujours associée à un flux visuel d'évitement. La condition « sans flux visuel » était identique à la VAAST quant aux instructions données aux participants et aux labels indiqués sur le boîtier de réponses. En revanche, aucun flux visuel n'était généré à l'écran lorsque les participants appuyaient sur les touches avancer et reculer. Le placement du boîtier de réponses et le nombre d'appui sur les touches nécessaire pour terminer un essai étaient les mêmes dans chaque condition et identiques aux expériences précédentes.

3.9.2. Résultats

L'effet principal de compatibilité était significatif, $F(1, 153.57) = 32.45, p < .001$, les participants étant plus rapides dans le bloc compatible ($M = 718$ ms, $ET = 100$ ms) par rapport au bloc incompatible ($M = 752$ ms, $ET = 121$ ms). Nous avons également trouvé un effet

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

d'interaction entre l'effet de compatibilité et la condition, $F(2, 153.98) = 3.34, p < .05$ (voir Figure 15). Plus important, afin de pouvoir comparer la VAAST avec chacune des autres conditions, nous nous sommes appuyés sur des dummy coding comparant la VAAST avec chacune des autres conditions (étant donné que ces deux tests n'étaient pas orthogonaux, nous avons appliqué une correction de Bonferroni, nous laissant avec un seuil de significativité de $\alpha = .025$). Premièrement, cette analyse a révélé que la VAAST et la condition « sans labels » n'étaient pas significativement différentes, $F(1, 156.66) = 1.41, p = .24$. Deuxièmement, cette analyse a révélé que la VAAST différait significativement de la condition « sans flux visuel », $F(1, 154.59) = 6.55, p < .05$. Il semblerait donc que retirer le flux visuel dans la tâche conduit à une réduction significative de l'effet de compatibilité. Par ailleurs, d'autres analyses d'effets simples ont révélé que l'effet de compatibilité était significatif dans la VAAST, $F(1, 52.38) = 23.13, p < .001$, et dans la condition « sans labels », $F(1, 54.44) = 12.40, p < .001$, mais pas dans la condition « sans flux visuel », $F(1, 50.65) = 2.18, p = .15$.

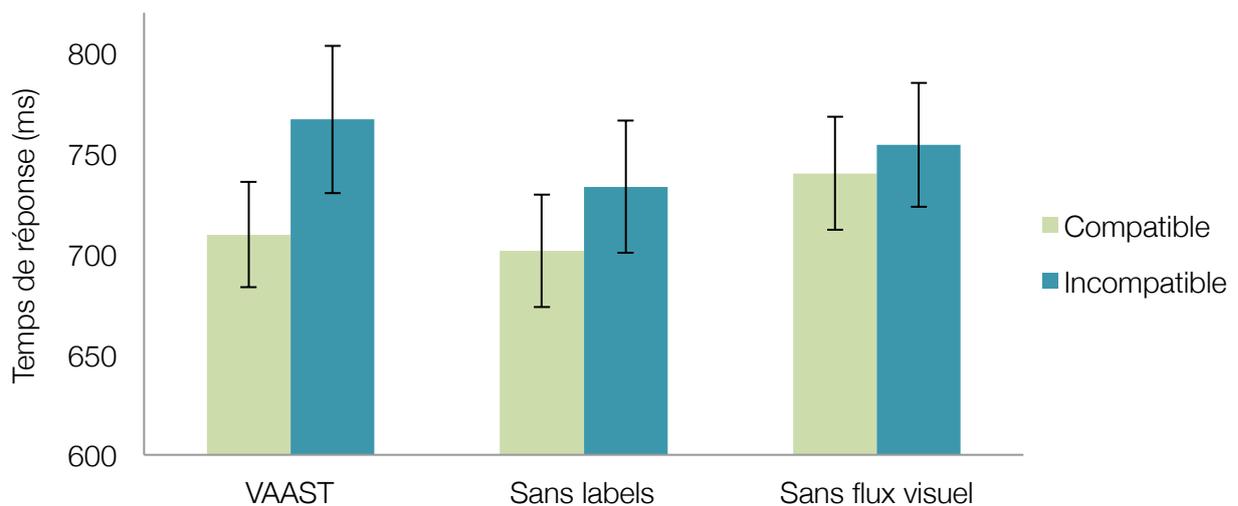


Figure 15. Temps de réponse (ms) en fonction de la condition (VAAST vs. sans labels vs. sans flux visuel) et du bloc (compatible vs. incompatible). Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95%.

3.9.3. Discussion

Cette expérience avait pour but de tester, d'une part, l'importance des instructions et labels de réponses d'approche/évitement et, d'autre part, l'importance de l'information sensorielle d'approche/évitement dans l'émergence d'un effet de compatibilité. Pour tester l'importance de chacun de ces paramètres nous avons comparé trois conditions. Une

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

condition, la VAAST, servait de point de comparaison pour les deux autres conditions (i.e., une condition sans labels d'approche/évitement et une condition sans flux visuel d'approche/évitement). Au niveau des résultats, cette expérience montre qu'il est toujours possible de produire un effet de compatibilité même lorsque qu'aucune mention n'est faite à des actions d'approche/évitement¹⁶. Cette expérience montre également que, toutes choses égales par ailleurs, le fait de retirer le flux visuel d'approche/évitement réduit l'effet de compatibilité. Ces résultats confirment donc l'importance de l'information visuelle d'approche/évitement dans la tâche. Ils permettent également de soutenir l'idée selon laquelle le flux visuel dans la tâche participe à l'émergence d'un effet de compatibilité, et ce au-delà d'une simulation visuelle induite par les consignes.

Au-delà de l'apport de ces résultats, il nous semblait également important de souligner le fait que, bien que l'effet de compatibilité dans la VAAST de cette expérience soit toujours de taille moyenne et dans le sens attendu pour la majorité des participants et des stimuli, sa taille est descriptivement plus modeste que dans les autres expériences (voir Tableau 2). L'explication la plus évidente quant à cette différence de taille d'effet concerne les instructions données aux participants, à savoir le fait que nous n'avons pas indiqué aux participants qu'ils allaient devoir avancer et reculer dans l'environnement, mais simplement d'appuyer sur les touches « avancer » et « reculer ». Il serait ainsi possible que la simulation visuelle (associée aux actions d'avancer/reculer) soit réduite lorsque les instructions

¹⁶ A noter que dans une expérience que nous avons conduite (non détaillée dans le manuscrit), nous avons tenté de produire un effet de compatibilité par le biais d'une condition similaire à la condition sans instructions d'approche/évitement mais avec un flux visuel. Dans cette condition, un seul paramètre était différent de la condition « sans labels » décrite ici, à savoir le nombre d'appuis : au lieu de devoir effectuer 3 appuis comme précédemment pour effectuer un essai, les participants ne devaient effectuer qu'un seul appui pour que l'essai se termine (voir Expérience 4). L'effet de compatibilité s'est avéré non significatif dans cette expérience. Cette expérience pose donc la question du nombre d'appuis par essai qu'il est nécessaire d'avoir afin qu'un effet puisse apparaître. Une proximité temporelle d'association entre l'appui et le flux visuel pourrait favoriser le lien entre la touche et le flux au sein d'une même trace dynamique lorsqu'elle est répétée.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

n'énoncent pas clairement que les participants vont devoir avancer et reculer dans l'environnement (cf. simulation due à la conceptualisation des instructions).

3.10.EXPERIENCE 2 : Action du soi

Dans l'introduction de cette partie, nous avons identifié les mouvements du soi (i.e., un mouvement du corps en entier vers l'avant/arrière) comme étant plus prototypiques des actions d'approche/évitement que des actions sur les stimuli (i.e., des actions de flexion/extension du bras). Ainsi, ce raisonnement impliquait qu'une tâche reproduisant visuellement l'information associée à un mouvement du soi amène à produire des effets forts et robustes. Dans la majorité des expériences précédentes, par le biais de la VAAST, nous avons effectivement pu montrer qu'une tâche implémentant cette information sensorielle produisait des effets de compatibilité forts et robustes. Par ailleurs, nous avons également pu montrer que cette information visuelle participait de manière centrale à l'émergence de l'effet de compatibilité.

Bien que nous ayons montré que l'importance de l'information visuelle associée à un mouvement du soi, jusqu'ici nous n'avons pas testé directement l'hypothèse selon laquelle un mouvement du soi amènerait à produire un effet de compatibilité plus fort qu'une action sur le stimulus. En lien avec cette hypothèse, la tâche du Mannequin—représentant l'approche/évitement à travers mouvement du soi—produit généralement des effets plus forts que la tâche du Joystick—lorsqu'elle représentait une action sur le stimulus (avec ou sans feedback ; Krieglmeier & Deutsch, 2010). Cependant, ces deux paradigmes sont très différents et ne comparaient pas directement un mouvement du soi à une action sur le stimulus. A ce jour, il n'existe aucune expérience testant directement si un mouvement du soi amène à produire un effet de compatibilité plus fort qu'une action sur le stimulus. Nous avons donc testé cette hypothèse en représentant ces deux types d'actions d'approche/évitement à travers la modalité visuelle. Pour cela, nous avons comparé la VAAST avec une condition similaire à cette tâche, dans laquelle les instructions et l'information visuelle d'approche/évitement correspondaient à une action sur le stimulus. Dans ces deux conditions, l'environnement visuel était identique mais les indices visuels simulaient soit un mouvement du soi (la VAAST labellisée ici « condition mouvement-du-soi ») soit une action sur le stimulus (la condition action-sur-le-stimulus).

3.10.1.Méthode

Participants et plan expérimental. Cinquante-six étudiants ($M_{\text{âge}} = 20.14$, $ET_{\text{âge}} = 2.37$, 44 femmes) ont été recrutés en échange de points d'expérience. Dans cette expérience, le plan expérimental était de 2 (compatibilité : compatible vs. incompatible) x 2 (condition : mouvement-du-soi vs. action-sur-le-stimulus) en intra-sujets. Le plan expérimental et les stimuli étaient les mêmes que dans l'Expérience 1C.

Procédure. La procédure était similaire aux Expériences 1A et 1C. Les participants devaient effectuer deux tâches : la même version de la VAAST utilisées dans l'Expérience 1A (une condition labellisée ici « mouvement-du-soi ») et une autre tâche légèrement différente (une condition labellisée ici « action-sur-le-stimulus »). Cette dernière condition différait de la première en plusieurs points, ceux-ci étant intrinsèquement associés avec l'action qui était censée être représentée. Premièrement, les participants recevaient l'instruction de rapprocher le stimulus vers eux (approche) ou de le repousser (évitement), ainsi les touches étaient labellisées « rapprocher » (au lieu de « reculer » dans la condition de mouvement-du-soi) ou « repousser » (au lieu de « avancer »)¹⁷. En lien avec ces instructions, sur un axe vertical, le

¹⁷ A noter que nous avons testé, à l'aide d'un questionnaire en ligne ($N = 487$), si les labels entre les conditions différaient au niveau de la valence qui leur était associée (on pourrait penser, par exemple, que les labels avancer et reculer sont plus intensément valencés que ramener à soi et repousser). Si tel était le cas, cela aurait pu avoir pour conséquence d'expliquer une différence d'effet entre les deux conditions, selon certains auteurs (e.g., Eder & Rothermund, 2008). Dans le pré-test, les participants devaient indiquer si les actions relatives aux labels de réponses (i.e., « avancer vers quelque chose », « reculer/s'éloigner de quelque chose », « rapprocher quelque chose », « repousser quelque chose ») étaient très positif vs. très négatif (sur une échelle de 1 à 9). La différence de valence entre avancer et reculer n'était pas significativement plus importante qu'entre rapprocher et repousser, $t(486) = 0.28$, $p = .78$. Une différence de valence associée aux labels de réponses entre les deux conditions ne peut donc pas expliquer nos résultats.

bouton le plus près du participant représentait une action d'approche (avec l'idée de « ramener à soi ») et le plus loin représentait une action d'évitement (avec l'idée de « repousser ») dans la condition d'action-sur-le-stimulus. Deuxièmement, pour simuler visuellement ce qu'il se produit lors d'une action du soi, le stimulus bougeait en fonction de l'action du participant comme il le ferait en le rapprochant/repoussant (i.e., un zoom lorsque le participant « ramenait » le stimulus et un dé-zoom lorsque le participant « repoussait » le stimulus), mais l'environnement ne simulait aucun déplacement. Ainsi, au niveau visuel, la seule différence entre la condition de mouvement-de-soi et la condition d'action-sur-le-stimulus concernait le fait que l'environnement de fond était zoomé/dézoomé pour un mouvement-du-soi (comme précédemment), mais qu'il restait le même pour une action-sur-le-stimulus. Ces deux différences, concernant la manière dont était présentée l'action d'approche/évitement (i.e., instructions et touches de réponses) et les feedback visuels, étaient cohérentes avec ce qu'il se produit lorsque l'on rapproche ou l'on repousse quelque chose.

3.10.2. Résultats

Un participant avait plus de 95% d'essais incorrects dans le bloc incompatible de la condition de mouvement-du-soi, nous avons donc décidé d'exclure ce participant des analyses. Notre prédiction principale était que l'effet de compatibilité devrait être plus fort dans la condition de mouvement-du-soi par rapport à la condition d'action-sur-le-stimulus. Cette analyse a révélé un effet principal de compatibilité, $F(1, 62.37) = 15.72, p < .001$, les participants étant plus rapides pour le bloc compatible ($M = 715$ ms, $ET = 93$ ms) que pour le bloc incompatible ($M = 745$ ms, $ET = 111$ ms). De manière critique, l'interaction entre la compatibilité et la tâche était significative : l'effet de compatibilité était plus fort dans la condition mouvement-du-soi que dans la condition action-sur-le-stimulus, $F(1, 58.24) = 12.01, p < .001$ (voir Figure 16). Par ailleurs, une analyse des effets simples de cette interaction fait apparaître que dans la condition de mouvement-du-soi, l'effet simple de compatibilité était significatif, $F(1, 64.80) = 24.26 p < .001$. Les participants étaient plus

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

rapides dans le bloc compatible ($M = 708$ ms, $ET = 94$ ms) que dans le bloc incompatible ($M = 757$ ms, $ET = 121$ ms). En revanche, dans la condition d'action-sur-le-stimulus, l'effet simple de compatibilité n'était pas significatif, $F(1, 53.33) = 0.77$, $p = .38$, les participants n'étaient pas significativement plus rapides dans le bloc compatible ($M = 723$ ms, $ET = 107$ ms) que dans le bloc incompatible ($M = 734$ ms, $ET = 113$ ms) ; même si de manière descriptive les résultats allaient dans le sens attendu.

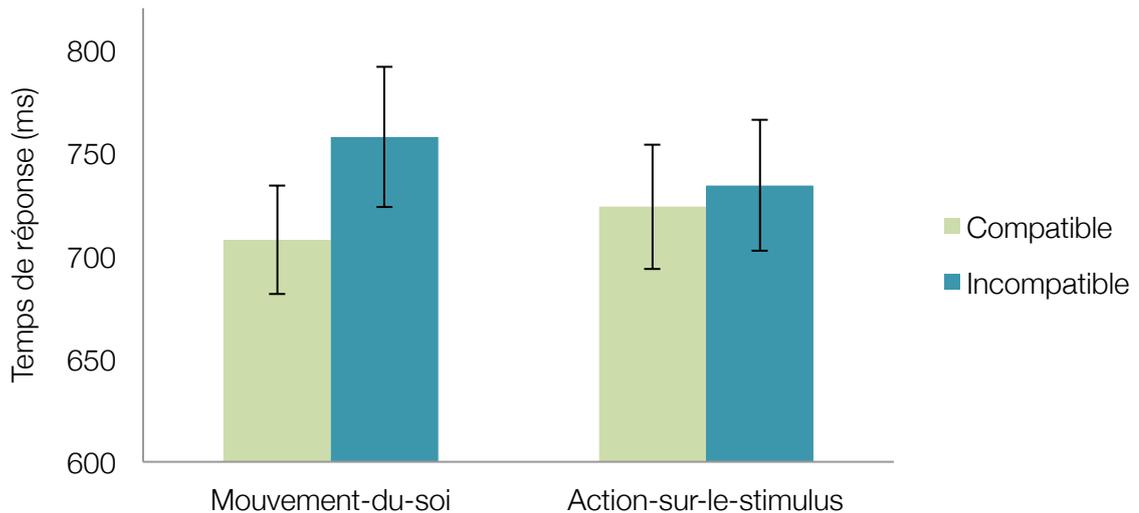


Figure 16. Temps de réponse (ms) en fonction de la condition (mouvement-du-soi vs. d'action-sur-le-stimulus) et du bloc (compatible vs. incompatible). Les barres d'erreur sont les intervalles de confiance à 95%.

3.10.3. Discussion

Le but principal de cette expérience était de tester l'hypothèse selon laquelle une tâche simulant un mouvement du soi amènerait à produire un effet de compatibilité plus fort qu'une tâche simulant une action sur le stimulus. Nous avons comparé ces deux types d'action à travers la modalité sensorielle que nous avons déterminé comme étant la plus pertinente, à savoir la modalité visuelle. Comme nous l'avions prédit, l'effet de compatibilité était plus fort dans la condition de mouvement-du-soi par rapport à la condition action-sur-le-stimulus. Ces résultats sont donc cohérents avec notre raisonnement théorique qui soutient qu'un mouvement du soi est plus prototypique qu'une action sur le stimulus. En revanche, une limite relative à cette expérience concerne le fait que ces deux conditions ne différaient pas seulement en termes d'instructions et d'action simulée visuellement, mais également au niveau du mouvement du bras/de la main impliqué pour approcher (une extension et une

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

flexion, respectivement pour les conditions mouvement-du-soi et action-sur-le-stimulus) ou pour éviter (une flexion et une extension, respectivement pour les conditions mouvement-du-soi et action-sur-le-stimulus). Notre approche théorique prédirait que le mouvement du bras/de la main qui était impliqué pour effectuer ces actions ne devrait pas avoir d'importance dans l'apparition de l'effet de compatibilité. Effectivement, un mouvement flexion/extension n'est, de toutes façons, pas prototypique d'une action d'approche/évitement, l'activation motrice qui serait prototypique de l'approche/évitement devrait être celle permettant un mouvement du soi vers l'avant/arrière. Même si cette différence de mouvement ne devrait pas, théoriquement, être responsable d'une différence d'effet de compatibilité entre ces deux conditions, nous avons testé dans l'expérience suivante si de tels mouvements de bras étaient nécessaires dans l'apparition d'un effet de compatibilité. Ainsi, dans l'Expérience 3, nous avons testé si un effet de compatibilité pouvait être produit alors que les participants devaient effectuer des mouvements du bras vers la gauche ou vers la droite.

3.11.EXPERIENCE 3 : Importance du mouvement du bras ?

Dans cette expérience, nous avons testé si dans la VAAST, les actions motrices doivent être compatibles avec les actions d'approche/évitement pour que l'effet de compatibilité émerge. Contrairement à un certain nombre de tâches d'approche/évitement (e.g., la tâche du Joystick, la tâche du Mannequin, le clavier modifié), l'effet de compatibilité de la VAAST est théoriquement supposé être dû à la compatibilité visuelle entre l'information visuelle prototypique procurée par la tâche (i.e., le flux visuel d'approche/évitement à travers un mouvement du soi) et le flux visuel réactivé par les stimuli présentés à l'écran. Cependant, au-delà de l'information visuelle présentée par la VAAST, les expériences précédentes implémentaient également des mouvements spécifiques associés avec l'approche (mouvement du bras vers l'avant) et l'évitement (mouvement du bras vers l'arrière). Même si ces légers mouvements du bras ne devraient pas être théoriquement importants pour que l'effet de compatibilité puisse apparaître dans la VAAST, il nous a semblé nécessaire d'écarter la possibilité que l'effet de compatibilité observé dans nos expériences soit dû à une compatibilité motrice du bras vers l'avant et vers l'arrière. Pour tester cette idée, dans l'Expérience 3, les actions d'approche/évitement n'étaient pas liées à un mouvement du bras vers l'avant et vers l'arrière, mais plutôt à des mouvements du bras vers la droite et vers la gauche (i.e., non spécifiquement reliés à des actions d'approche/évitement). Si les

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

mouvements du bras ne sont pas centraux pour que l'effet de compatibilité émerge dans la VAAST, nous devrions obtenir un effet de compatibilité de taille similaire à ceux obtenus dans les Expériences 1A et 2 (i.e., dans lesquelles la version de la VAAST était identique mis à part le mouvement impliqué par les actions d'approche/évitement).

3.11.1.Méthode

Participants et plan expérimental. Cinquante-neuf étudiants ($M_{\text{âge}} = 20.35$, $ET_{\text{âge}} = 1.84$, 46 femmes) ont été recrutés en échange de points d'expérience. Dans cette expérience, nous avons utilisé un plan expérimental 2 (compatibilité : compatible vs. incompatible) x 2 (configuration des touches : approche-à-droite vs. approche-à-gauche) x 2 (latéralité : gaucher vs. droitier) avec la dernière variable en inter-sujet. Etant donné que l'interaction entre la compatibilité et la configuration des touches pourrait être modérée par la latéralité des participants (i.e., avec un effet de compatibilité plus fort dans une configuration approche-à-droite pour les droitiers et le pattern inversé pour les gauchers ; voir Casasanto, 2009 ; de la Vega, De Filippis, Lachmair, Dudschig, & Kaup, 2012, pour une démonstration d'une association entre valence positive et main dominante), nous avons recruté nos participants afin d'atteindre un nombre satisfaisant de gauchers ($N = 22$). Le plan expérimental et les stimuli étaient les mêmes que dans les Expériences 1C et 2.

Procédure. La procédure et la version de la VAAST étaient les mêmes que dans la VAAST de l'Expérience 1A et que dans la condition de mouvement-du-soi de l'expérience 2A. Seules quelques différentes étaient reliées aux touches de réponse. Premièrement, les touches de réponse étaient labellisées « gauche » et « droite » (et non « avancer » et « reculer »), donc les participants recevaient l'instruction d'approcher et d'éviter les stimuli en appuyant sur la touche « gauche » ou sur la touche « droite ». Deuxièmement, le boîtier de réponses était positionné horizontalement de sorte à ce que la touche « gauche » soit à la gauche du participant et la touche « droite » soit à sa droite.

Dans un bloc d'essais, les participants devaient effectuer des actions d'approche (i.e., « avancer » vers le mot) en appuyant sur la touche « droite » et des actions d'évitement (i.e., « s'éloigner » du mot) en appuyant sur la touche « gauche ». Ces instructions étaient inversées dans l'autre bloc (i.e., touche « droite » pour éviter et touche « gauche » pour approcher). A la fin de l'expérience, les participants devaient répondre à des questions sur leur latéralité. Plus précisément, les participants devaient répondre au questionnaire de latéralité manuelle Edinburgh (i.e., ils devaient indiquer, pour plusieurs activités—comme, par exemple, écrire—

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

s'ils utilisaient généralement leur main gauche ou droite), mais également si, de manière générale, ils s'estimaient gauchers ou droitiers. Utiliser le score au questionnaire d'Edinburgh ou la dernière question ne change pas la significativité des résultats. A noter que les résultats présentés sont ceux pour lesquels la latéralité a été contrôlée avec la deuxième question (i.e., gaucher vs. droitier).

3.11.2.Résultats

L'effet critique de compatibilité était significatif, $F(1, 73.10) = 42.63, p < .001$, les participants étant plus rapides dans le bloc compatible ($M = 675$ ms, $ET = 84$ ms) que dans le bloc incompatible ($M = 715$ ms, $ET = 90$ ms). Cet effet de compatibilité était tendanciellement modéré par la configuration des touches de sorte que l'effet de compatibilité était plus fort dans la condition approche-à-droite que dans la condition approche-à-gauche, $F(1, 63.93) = 3.85, p = .054$, mais cet effet n'était ni modéré par la latéralité, ni par l'interaction entre la configuration des touches et la latéralité (tous les $F < 1$).

3.11.3.Discussion

Le but de cette expérience était d'éliminer la possibilité que l'effet de compatibilité observé dans la VAAST puisse dépendre d'une compatibilité motrice induite par un léger mouvement du bras avant-arrière. Ainsi, dans l'Expérience 3, le mouvement effectué par les participants pour effectuer des actions vers l'avant ou vers l'arrière n'était pas directement lié à ces actions mais plutôt à des mouvements gauche-droite, donc des mouvements non reliés à des actions d'approche/évitement. L'effet de compatibilité produit dans cette expérience était significatif et comparable en taille à celui produit dans les Expériences 1A et 2 (voir Tableau 2). Ainsi, il semble que l'effet produit par la VAAST ne dépende pas d'une compatibilité motrice avec un mouvement de flexion/extension du bras. Ces résultats sont plutôt cohérents avec l'idée que l'effet de compatibilité produit dans la VAAST dépend de la compatibilité de flux visuels entre le flux visuel d'approche/évitement procuré par la tâche et celui réactivé par les stimuli présentés.

3.12.EXPERIENCE 4 : Courts mouvements d'approche/évitement

Dans l'Expérience 1A, parce que nous voulions contraster la VAAST avec la tâche du Mannequin, nous avons maintenu constant le nombre d'appuis sur les clés de réponse requis pour effectuer des actions d'approche et d'évitement. Dans les expériences suivantes, afin de

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

pouvoir comparer les résultats entre expériences, ce nombre d'appui a été tenu constant. Ces quatre appuis simulaient visuellement des situations dans lesquelles nous marchons de plusieurs pas vers l'avant ou vers l'arrière avec, pour chaque appui, la sensation d'avancer (ou de reculer) d'un pas. Cependant, la perspective à la première personne accompagnant l'approche/évitement peut souvent être associée à un court mouvement vers l'avant ou vers l'arrière tel qu'un mouvement du buste. Imaginons, par exemple, nous trouver face à un stimulus extrêmement aversif (e.g., un serpent) : dans ce genre de situation, la réaction la plus fonctionnelle est généralement un court mouvement rapide vers l'arrière puis une fuite ; et peu souvent plusieurs pas vers l'arrière tels que simulés dans la VAAST. En cela, notre cadre théorique prédirait qu'il devrait être suffisant de simuler simplement un court mouvement au niveau visuel. Le but de l'Expérience 4 a donc été de tester s'il était possible de répliquer l'effet de compatibilité et d'obtenir une taille d'effet similaire en implémentant uniquement une réponse d'approche/évitement avec un seul appui sur la clé de réponse et en simulant (visuellement) uniquement un court mouvement d'approche/évitement.

3.12.1.Méthode

Participants et plan expérimental. Trente-cinq participants¹⁸ ($M_{age} = 22.42$, $ET_{age} = 5.51$, 28 femmes) ont pris part à cette étude en échange de points d'expérience. Dans cette expérience, nous avons utilisé deux conditions (compatibilité : compatible vs. incompatible) en intra-sujets. Le plan expérimental et les stimuli étaient les mêmes que dans les expériences 1B-3.

Procédure. Dans cette expérience, la version de la VAAST était identique à celle utilisée dans les Expériences 1B (condition mouvement réel), 1C (condition première personne) et 1D (condition VAAST). La seule différence concernait le nombre d'appuis suffisant sur les clés de réponses pour qu'un essai se termine : ici, les participants ne devaient appuyer qu'une seule fois sur les touches « avancer » et « reculer » pour effectuer une action

¹⁸ Un 36^{ème} participant a également commencé l'expérience mais a décidé de la quitter à la moitié.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

complète d'approche ou d'évitement. Dans cette expérience, tous les participants avaient un niveau suffisant de langue française.

3.12.2.Résultats

Notre prédiction était que la VAAST devrait produire un effet de compatibilité significatif. De manière critique, l'effet de compatibilité attendu était significatif, $F(1, 39.61) = 32.64, p < .001$, les participants étant plus rapides dans le bloc compatible ($M = 701$ ms, $ET = 123$ ms) que dans le bloc incompatible ($M = 771$ ms, $ET = 115$ ms). Cet effet de compatibilité était d'ailleurs fort et robuste (voir Tableau 2).

3.12.3.Discussion

Puisqu'il semble légitime de se demander si marcher plusieurs pas vers l'arrière fait réellement partie des expériences d'évitement à travers une perspective à la première personne, le but principal de cette expérience a été de tester si nous pouvions produire un effet de compatibilité en induisant uniquement un court (et unique) mouvement vers l'avant vs. l'arrière. De manière intéressante, nous avons trouvé un effet de compatibilité statistiquement significatif et ayant descriptivement une taille d'effet similaire à celui obtenu dans l'Expérience 1B (voir Tableau 2). A un niveau pratique, il nous semble donc important de souligner que la version de la VAAST utilisée dans l'Expérience 4 serait la version de choix puisque reposant sur un seul appui sur les clés de réponse, ce qui entraîne certains avantages. En effet, cela permet de réduire le temps total d'exécution de la tâche (puisque les participants n'ont qu'un seul appui à effectuer pour chacun des essais), les contraintes physiques sur le boîtier de réponses (i.e., avoir les participants appuyant à de nombreuses reprises le plus rapidement possible sur les clés de réponse), ainsi que les contraintes liées au logiciel de programmation qui doit afficher extrêmement rapidement des images à l'écran au rythme des réponses des participants.

Dans toutes les expériences présentées jusqu'ici, les participants avaient l'instruction de catégoriser directement les stimuli selon leur dimension de valence. Cependant, notre cadre théorique prédirait que cette catégorisation directe ne devrait pas être nécessaire pour produire un effet de compatibilité. Dans l'Expérience 5, nous avons donc testé si la VAAST était capable de produire un effet de compatibilité lorsque les stimuli n'étaient pas directement traités sur leur dimension de valence par les participants. Pour être plus conservateurs, nous

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

avons testé cela en nous reposant sur une présentation que certains qualifieraient de subliminale (mais que nous qualifierons ici de sous-optimale).

3.13.EXPERIENCE 5 : Traitement implicite des stimuli

Des travaux précédents, conduits principalement avec des tâches d'approche/évitement reposant sur des mouvements de bras, ont conduit Phaf et al. (2014) à conclure à « une absence de preuves pour un effet [de compatibilité] avec une évaluation implicite » (Phaf et al., 2014). En contraste avec cette perspective, notre approche de cognition incarnée amène à prédire une réactivation du flux visuel d'approche/évitement (et donc à un effet de compatibilité) même lorsque les participants n'ont pas l'intention d'évaluer les stimuli. Les stimuli devraient simplement être perçus, et pas nécessairement intentionnellement catégorisés sur leur dimension de valence, pour faciliter les tendances à l'action correspondantes. Le but de l'Expérience 5 était de tester si la VAAST était en mesure de produire un effet de compatibilité lorsque la tâche ne concernait pas la valence des mots présentés et lorsque leur présentation était hautement dégradée (voire une présentation qui pourrait être considérée comme subliminale). En ce sens, pour chaque essai, un mot valencé apparaissait durant un temps très court avant une suite de lettres (Marien, Custers, Hassin, & Aarts, 2012). Les participants devaient approcher ou éviter cette suite de lettres en fonction du fait qu'elle contienne ou non une lettre majuscule. Par ailleurs, pour nous assurer du fait que la présentation des stimuli était hautement dégradée, les participants devaient effectuer une tâche de reconnaissance à choix forcé (à la suite de la VAAST), nous permettant d'argumenter sur le fait que les participants n'ont pas directement traité les stimuli.

3.13.1.Méthode

Participants et plan expérimental. Soixante-sept participants ($M_{\text{âge}} = 20.25$, $ET_{\text{âge}} = 1.58$, 60 femmes) ont pris part à cette expérience et étaient payés 10 euros pour leur participation. Dans cette expérience, nous avons utilisé deux conditions (compatibilité de l'essai : compatible vs. incompatible) intra-sujet. Le plan expérimental était légèrement différent des autres expériences. Les participants devaient effectuer deux blocs identiques, chacun comprenant 100 essais. Les mots positifs (25) et négatifs (25) étaient en partie identiques à ceux utilisés dans les expériences précédentes. Afin d'augmenter la puissance statistique pour l'analyse en modèle mixte, nous avons ajouté 5 mots dans chaque catégorie

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

(avec les mêmes dimensions contrôlée que précédemment). Chaque mot était présenté deux fois au sein de chaque bloc dans un ordre aléatoire, une fois avant un mouvement d'approche (sur la suite de lettres subséquente) et une fois avant un mouvement d'évitement. Ainsi, certains essais étaient compatibles (i.e., approcher après un mot positif ou éviter après un mot négatif) et d'autres essais étaient incompatibles (i.e., éviter après un mot positif ou approcher après un mot négatif). Au début de l'expérience, les participants devaient effectuer une phase d'entraînement de 15 essais à travers 15 mots qui n'étaient plus présentés dans la phase test.

Procédure. La version de la VAAST utilisée était celle des expériences 1A et 2. La procédure était la même que dans les précédentes études excepté qu'ici les mots positifs et négatifs étaient présentés durant une durée très courte (avec un pré- et un post-masque) et que les stimuli cibles n'étaient pas des mots mais des suites de lettres.

Dans cette expérience, la tâche était de déterminer si une suite de lettres contenait ou non une lettre majuscule. La moitié des participants devait approcher la suite de lettres lorsqu'elle contenait une lettre majuscule et sinon l'éviter (e.g., approcher « nlkjdsOaq » et éviter « nlkjdsOaq ») alors que l'autre moitié des participants avait l'instruction opposée (e.g., approcher « nlkjdsOaq » et éviter « nlkjdsOaq »). Chaque appui sur les touches de réponse pour approcher ou éviter la suite de lettres générait un flux visuel d'approche ou d'évitement (identique à ceux des Expériences 1A et 2) sur la suite de lettres. Pour la phase d'entraînement et la phase test, lorsque le participant appuyait sur le bouton départ, un pré-masque de 50 ms (i.e., la séquence de lettres « WXWXWXW ») apparaissait après un temps aléatoire (compris entre 800 et 2000 ms). Ce pré-masque était immédiatement suivi par un mot (présenté en majuscules afin de correspondre aux masques), qui apparaissait durant 30 ms, et ce mot était suivi d'un post-masque de 50 ms (i.e., la séquence de lettres « @W@W@W@W »). Ensuite apparaissait la suite de lettres (voir Figure 17). Pour chaque essai, le TR était enregistré à partir de l'apparition de la suite de lettres jusqu'au premier appui sur les touches de réponses.

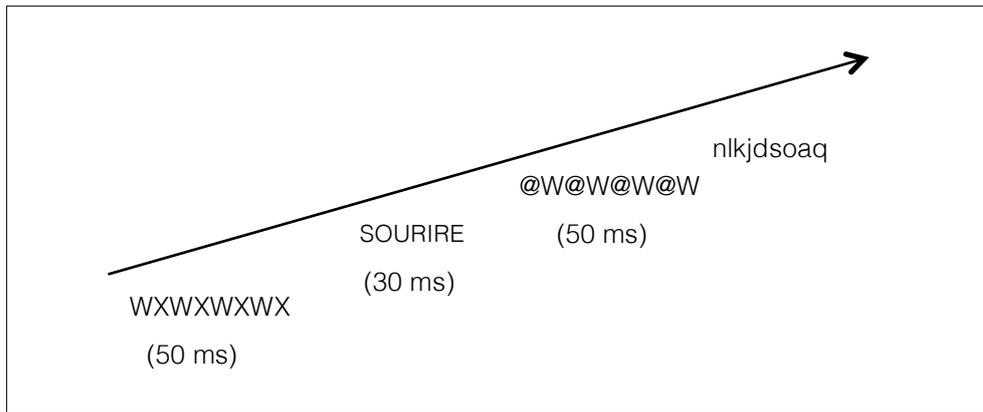


Figure 17. Déroulé temporel de la présentation des stimuli (pré-masque, stimulus valencé, post-masque et séquence de lettres cible) dans la VAAST pour un essai.

Après la VAAST, les participants passaient par une tâche de reconnaissance à choix forcé afin de tester s'ils étaient en capacité d'identifier les mots qui leur étaient présentés. L'expérimentateur annonçait aux participants qu'ils avaient été exposés à des mots dans la phase expérimentale et que désormais ils allaient devoir deviner, à la fin de chaque essai, quel mot leur avait été présenté. A travers 50 essais, chaque mot positif et négatif de la phase expérimentale était présenté une fois suivant le même déroulé temporel ainsi qu'avec le même environnement visuel que dans la phase test. Pour chaque essai, les participants devaient deviner quel mot leur avait été présenté parmi deux options de réponse. A noter que les options de réponses étaient présentées au début de l'essai. Les options de réponse étaient toujours de même valence. Le temps de réponse n'était pas limité et le nombre de réponses correctes était enregistré¹⁹. Comme précédemment, à la fin de l'expérience, les participants devaient répondre aux questions relatives à la langue (dans cette expérience, tous les participants avaient un niveau suffisant de langue française).

3.13.2. Résultats

¹⁹ A titre exploratoire, à la suite de cette phase de vérification, nous avons également rajouté une mesure de la valence personnelle. Dans cette phase, les participants devaient noter, pour chaque stimulus, le niveau de valence personnel estimé (allant de 1 = extrêmement négatif à 9 = extrêmement positif). Etant donné que nous n'avions cette mesure que dans cette expérience, les résultats relatifs à celle-ci ne seront pas développés.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Tâche de reconnaissance à choix forcé. Nous avons analysé les taux de réponses correctes et de fausses alarmes. En utilisant l'approche théorique de la détection du signal, nous avons calculé un d' représentant la manière avec laquelle les participants différenciaient le signal du bruit dans cette phase de vérification. Le d' moyen n'était pas significativement différent de zéro, $d' = -0.025$, 95% CI [-0.11; 0.06], et de manière intéressante, l'intervalle de confiance était descriptivement resserré autour de zéro. Ce résultat indique que les participants ne semblent pas avoir différencié significativement le signal du bruit dans cette phase de vérification. Néanmoins, afin d'éviter de reposer sur l'acceptation de l'hypothèse nulle, nous avons utilisé une procédure inspirée de Greenwald, Draine, et Abrams (1996) et avons analysé les résultats de la VAAST avec un modèle mixte en estimant notre effet de compatibilité pour un d' égal à zéro.

VAAST. Nous avons estimé un modèle croisant la compatibilité et les valeurs de d' comme effets fixes (grâce à ce produit, nous avons donc testé l'effet de compatibilité pour un $d' = 0$; voir Yzerbyt, Muller, & Judd, 2004). L'effet principal de compatibilité était significatif, $F(1, 48.94) = 4.98$, $p = .030^{20}$, indiquant que, pour un $d' = 0$, les participants étaient plus rapides pour les essais compatibles ($M = 751$ ms, $ET = 106$ ms) que pour les essais incompatibles ($M = 760$ ms, $ET = 109$ ms).

3.13.3. Discussion

Ces résultats, cohérents avec notre approche théorique, confirment qu'une tâche qui implémente l'information visuelle d'un mouvement du soi, c'est-à-dire l'information visuelle associée au fait d'avancer/reculer, permet de produire un effet de compatibilité alors même que : 1) la tâche ne demande pas aux participants de traiter la valence des mots, 2) le traitement de ces mots est hautement dégradé au point que les participants ne sont pas capables de les percevoir. Arnaudova et al. (2016) ont récemment publié une expérience dans laquelle les auteurs ont produit un effet de compatibilité en ayant une phase de vérification

²⁰ L'interaction entre le mouvement (approche vs. évitement) et l'estimation personnelle de la valence des stimuli n'était pas significative ($p = .66$) pour un $d' = 0$.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

similaire à la notre par le biais de la tâche du Mannequin. En contraste avec notre expérience, en revanche, ils n'ont pas testé cet effet de compatibilité pour un niveau zéro de perception des stimuli (ils se reposent uniquement sur l'hypothèse nulle de non-perception). A notre connaissance, cette expérience est la première à produire un effet de compatibilité pour un niveau de perception des stimuli de zéro (i.e., en utilisant la procédure de Greenwald et al., 1996).

3.14. Discussion de la Partie 1

Dans la direction qu'a pris la littérature contemporaine sur les effets d'approche/évitement, l'aspect sensorimoteur associé à ces actions a, peu à peu, perdu sa place. Ceci peut s'observer par le biais des théories récentes concernant l'approche/évitement (i.e., l'approche motivationnelle ; e.g., Krieglmeier & Deutsch, 2010 ; Krieglmeier et al., 2011 ; Neumann & Strack, 2000 ; Strack & Deutsch, 2004 ; et l'approche de codage évaluatif ; Eder & Klauer, 2009 ; Eder & Rothermund, 2008 ; Lavender & Hommel, 2007), mais également à travers l'utilisation de certaines tâches, dans lesquelles les aspects sensorimoteurs de l'approche/évitement sont absents (e.g., tâche du Mannequin, De Houwer et al., 2001). Des effets de compatibilité forts peuvent effectivement être produits dans les tâches non-sensorimotrices (e.g., tâche du Mannequin). Cependant, dans cette partie de thèse, nous avons soutenu l'hypothèse selon laquelle les aspects sensorimoteurs de l'approche/évitement devraient participer à l'émergence de l'effet de compatibilité. Notre raisonnement était que ces aspects sensorimoteurs, lorsqu'ils sont pertinents, sont centraux pour produire de tels effets. La pertinence de ces aspects a pu être établie par le biais de l'utilisation de modèles de cognition incarnée. Ces modèles nous ont conduit à la prédiction générale que pour capturer au mieux les tendances à l'approche et à l'évitement, il est critique que la tâche reflète ce que nous pensons être stocké en mémoire, c'est-à-dire une certaine activation sensorimotrice d'approche/évitement. Cette activation sensorimotrice devrait principalement être l'activation accompagnant un mouvement du soi vers l'avant/vers l'arrière. Ainsi, si effectivement les aspects sensorimoteurs de l'approche/évitement sont cruciaux, reproduire une telle activation sensorimotrice d'un mouvement du soi permettrait de produire des effets de compatibilité forts et répliquables. Pour tester cette idée générale, nous avons développé une nouvelle tâche (i.e., la VAAST) qui est unique en ce qu'elle permet de simuler un mouvement du soi à travers la modalité sensorielle la plus pertinente pour représenter ces actions, à savoir la modalité visuelle. Nous avons pu constater, à travers les

expériences présentées précédemment, que cette tâche permettait de faire apparaître des effets de compatibilité avec une grande facilité lorsqu'il s'agissait de mots positifs et négatifs. Par ailleurs, notre hypothèse était qu'une telle tâche devrait produire un effet de compatibilité plus fort en comparaison à des tâches n'implémentant pas une telle information visuelle d'un mouvement du soi.

3.15. Résumé des résultats

Dans les Expériences 1A-1D, nous avons testé l'importance du flux visuel d'approche/évitement associé à un mouvement du soi dans l'apparition de l'effet de compatibilité. Plus spécifiquement, nous avons commencé, dans l'Expérience 1A, par comparer notre tâche, la VAAST, qui implémente une telle information, avec une tâche non-sensorimotrice, la tâche du Mannequin. Même si cette étude implémente un mouvement du soi, elle ne simule aucune information sensorimotrice associée à une action réelle d'approche/évitement. Celle-ci simule plutôt, visuellement, le mouvement d'un personnage schématisé en fonction des actions du participant sur un boîtier de réponses. De plus, cette tâche produit un effet de compatibilité généralement fort (Krieglmeyer & Deutsch, 2010). Tel que nous l'avions prédit, l'effet de compatibilité dans notre tâche sensorimotrice, la VAAST, était de grande taille et plus fort que celui obtenu dans la tâche non sensorimotrice du Mannequin. Ces résultats sont en accord avec l'idée que l'information sensorielle simulée dans la VAAST est importante pour produire un effet de compatibilité qui soit fort. Cependant, les deux tâches ne différaient pas seulement en termes de simulation visuelle, mais également sur d'autres paramètres propres à chacun des paradigmes (i.e., réalisme, labels de réponses et mouvements impliqués pour les actions d'approche/évitement). Ainsi, dans l'Expérience 1C nous avons voulu tester l'importance du flux visuel au sein d'un même paradigme : une condition était identique à la VAAST (un mouvement du soi à travers une perspective à la première personne) alors qu'une condition implémentait un mouvement du soi à travers une perspective à la troisième personne (par le biais d'un avatar présenté de dos aux participants). Contrairement à nos prédictions, l'effet de compatibilité ne différait pas significativement à travers les conditions : il était significatif et descriptivement similaire. Comme nous le développerons par la suite, ceci pourrait être dû à l'information visuelle qui était donnée aux participants dans la condition troisième personne.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Dans l'Expérience 1B, nous avons testé si l'effet de compatibilité obtenu dans la VAAST dépendait de certaines caractéristiques qui, théoriquement, ne devraient pas être centrales pour produire l'effet. Spécifiquement, en comparaison avec l'Expérience 1A, nous avons modifié l'environnement visuel de la tâche, à savoir l'image de fond (une ruelle ordinaire) et nous avons retiré le personnage. L'effet de compatibilité obtenu était significatif et la taille de celui-ci était descriptivement plus importante qu'auparavant, suggérant que lorsque l'environnement visuel de la tâche est plus similaire à un environnement visuel du quotidien (ici, relativement à l'environnement utilisé dans l'Expérience 1A), l'effet de compatibilité pourrait être plus important. Dans cette expérience, nous avons également testé si l'effet de compatibilité dépendait de la manière d'induire le flux visuel d'approche/évitement : nous faisons l'hypothèse que l'effet pourrait éventuellement être plus fort lorsque le flux était similaire à un mouvement réel (i.e., enchaînement de prises de vues différentes dans un environnement) par rapport à un simple zoom sur une même image. Bien que les résultats aillent dans le sens attendu, la manipulation n'a cependant pas eu d'effet significatif sur l'effet de compatibilité. La taille d'effet obtenue laissait suggérer que l'effet d'une telle manipulation, s'il existe, est faible en comparaison des autres effets que nous avons pu mettre en avant dans ce travail.

Dans l'Expérience 1D, nous avons pu tester si l'effet de compatibilité dépendait effectivement de l'information visuelle (i.e., du flux visuel à la première personne), tel que nous le supposions, mais également s'il dépendait des instructions/labels de réponses donnés dans la tâche. Ainsi, à travers un plan expérimental en trois conditions, nous avons comparé la VAAST (qui nous servait de niveau de base) à deux autres conditions. Dans l'une de ces conditions, nous avons retiré les labels de réponses associés à l'approche/évitement et dans l'autre condition, nous avons retiré le flux visuel d'approche/évitement. Nous avons pu constater que l'effet de compatibilité de la condition dans laquelle aucune référence n'est faite à des actions d'approche/évitement mais qui implémente uniquement un flux visuel d'approche/évitement était significatif et ne différait pas significativement de la VAAST. Par ailleurs, l'effet de compatibilité dans une condition sans flux visuel (mais dont les références à des actions d'approche/évitement étaient les mêmes que dans la VAAST) était significativement réduit par rapport à la VAAST et n'était pas significatif. De manière générale, ces résultats suggèrent que le flux visuel d'approche/évitement reproduit dans la VAAST est un élément important pour obtenir un effet de compatibilité qui soit fort et significatif. Lorsque cette information n'est pas présente, l'effet en est significativement

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

réduit. En revanche, les instructions et labels mentionnant les actions d'approche/évitement à effectuer durant la tâche ne sont pas nécessaires à l'émergence de l'effet de compatibilité lorsque la tâche implémente un flux visuel d'approche/évitement.

Dans notre développement théorique, nous faisons l'hypothèse générale qu'un mouvement du soi était plus prototypique qu'une action sur le stimulus, et ainsi, qu'implémenter l'information visuelle relative à cette action permettrait de produire un effet de compatibilité plus fort. Nous avons testé ce raisonnement dans l'Expérience 2 en comparant deux conditions. Dans une condition, l'information visuelle simulée par la tâche était celle de la VAAST (i.e., mouvement du soi) et dans une autre condition, l'information visuelle était celle d'une action sur le stimulus—propre aux tâches sensorimotrices existantes qui reposent principalement sur un mouvement du bras (e.g., tâche du Joystick) et donc sur une action sur le stimulus. Comme nous l'avons prédit, l'effet de compatibilité produit par la VAAST était plus important que celui produit par la condition d'action sur le stimulus. Dans cette dernière condition, l'effet produit n'était d'ailleurs pas significatif. Il semble donc que l'aspect prototypique des actions d'approche/évitement—représentées ici à travers la modalité visuelle, que nous avons identifiée comme étant la plus pertinente—soit également centrale dans l'apparition de l'effet de compatibilité : ce n'est pas simplement l'information visuelle d'approche/évitement en tant que telle qui est importante, c'est le fait que cette information visuelle soit associée à une action d'approche/évitement prototypique.

Dans l'Expérience 3, nous avons testé si l'effet de compatibilité produit par la VAAST était toujours significatif lorsque la compatibilité motrice entre le mouvement du bras et l'action d'approche/évitement était supprimée. Effectivement, notre raisonnement était que si l'effet de compatibilité dépend du flux visuel d'approche/évitement et que l'action de flexion/extension du bras associés aux actions d'approche/évitement n'est pas prototypique de l'approche/évitement, alors supprimer ce mouvement ne devrait pas empêcher l'effet d'apparaître. Dans cette expérience, nous avons obtenu un effet de compatibilité de taille similaire aux autres effets produits. Cette expérience a donc permis de montrer que lorsque le mouvement impliqué par l'action d'approche/évitement n'est pas celui d'un mouvement de flexion/extension, l'effet de compatibilité peut toujours être produit. Par ailleurs, cette expérience permet également de montrer que la limite évoquée concernant l'Expérience 2 (à savoir une différence de mouvement entre les deux conditions de mouvement du soi et de mouvement sur le stimulus) n'en est finalement pas vraiment une.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Dans les expériences suivantes, nous avons pu montrer qu'un effet de compatibilité pouvait toujours être produit par la VAAST alors même que 1) le mouvement d'approche/évitement simulé était plus subtil (Expérience 4) et que 2) la présentation des stimuli était hautement dégradée (Expérience 5). Effectivement, notre raisonnement était que de tels mouvements subtils peuvent apparaître au quotidien et, malgré leur subtilité, qu'ils peuvent être hautement représentatifs d'actions d'approche/évitement (ceci étant surtout vrai pour les actions d'évitement où, souvent, cette action ne s'accompagne pas de plusieurs pas vers l'arrière). Ainsi, dans l'Expérience 4, alors même qu'un seul pas vers l'avant ou vers l'arrière était représenté (au niveau visuel mais également au niveau des actions de réponses), nous avons une fois de plus pu produire un effet de compatibilité significatif et de grande taille. Dans l'Expérience 5, notre hypothèse était que cet effet ne devrait théoriquement pas dépendre d'une catégorisation directe des stimuli, mais simplement de leur perception, même si celle-ci est sous-optimale. Effectivement, le flux visuel d'approche/évitement réactivé par les stimuli positifs/négatifs devrait pouvoir être réactivé de manière automatique dès la perception des stimuli. Dans l'Expérience 5, nous avons donc testé si un effet de compatibilité pouvait être obtenu en présentant les stimuli suivant un temps très court et masqués, cette procédure étant susceptible d'être insuffisante pour un traitement de haut niveau, mais suffisante pour que les stimuli soient physiquement perçus. L'effet de compatibilité obtenu était significatif, alors même que les participants ne semblaient pas être en capacité de deviner quel mot leur était présenté durant la phase de vérification.

3.16.La centralité de l'information sensorimotrice

De manière générale, ces résultats soutiennent l'importance de l'information sensorielle lorsqu'il s'agit de mesurer les tendances comportementales d'approche/évitement. Si nous avons pu montrer l'importance de l'information sensorielle d'approche/évitement, nous avons également pu montrer que toutes les informations sensorielles ne se valent pas : cette information doit également être prototypique. Comme nous allons le voir dans les prochains paragraphes, certaines approches théoriques visant à expliquer l'émergence d'un effet de compatibilité ne semblent pas prédire une telle importance du sensorimoteur dans l'approche/évitement. Contrairement à celles-ci, une approche de type cognition incarnée, pourtant peu utilisée dans la littérature sur l'approche/évitement, permet de rendre compte de ces résultats. Dans cette partie, nous allons confronter nos résultats avec les théories

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

d'approche/évitement existantes. Ensuite, nous développerons l'intérêt d'une approche de cognition incarnée concernant ces résultats et les ouvertures que celle-ci permet de proposer pour de futurs travaux.

3.16.1. Confrontation avec les théories existantes

Il existe trois grandes théories explicatives concernant l'émergence d'un effet de compatibilité d'approche/évitement (pour une description de ces théories, voir partie Contexte Théorique). La plus ancienne de celles-ci est une explication en termes d'activation des muscles spécifiques, qui propose que des stimuli valencés positivement/négativement activeraient automatiquement une évaluation de ces stimuli, générant une activation des muscles de flexion/extension du bras, respectivement (Cacioppo et al., 1993 ; Chen & Bargh, 1999). De la même manière que notre approche théorique, celle-ci donne un rôle central à l'activation sensorimotrice en lien avec des actions d'approche/évitement. En revanche, les activations sensorimotrices qu'elle propose ne seraient théoriquement pas les activations pertinentes à implémenter pour représenter les actions d'approche/évitements, tant au niveau de l'action qu'elles représentent (i.e., une action sur le stimulus), qu'au niveau de la modalité via laquelle cette action est représentée (i.e., motrice). Cette explication théorique est déjà beaucoup remise en question dans la littérature (cf. flexibilité de la motricité impliquée pour les actions d'approche/évitement ; e.g., Seibt et al., 2008), et ne permet pas non plus de rendre compte des résultats que nous avons obtenus. Plus précisément, dans toutes nos expériences, nous utilisons soit un mouvement d'extension pour l'approche et de flexion pour l'évitement (i.e., opposés à ceux proposés par cette approche théorique ; Expériences 1A-2 et 4-5) soit des mouvements qui n'étaient pas reliés à des actions d'approche/évitement mais qui étaient des mouvements vers la gauche ou vers la droite (i.e., non reliés à de l'approche/évitement ; Expérience 3). Une telle approche théorique ne semble donc pouvoir expliquer aucun des résultats que nous avons pu produire jusqu'ici.

Les deux autres approches théoriques que nous avons identifiées dans la partie contexte théorique sont l'approche motivationnelle (Krieglmeyer & Deutsch, 2010 ; Krieglmeyer et al., 2011 ; Neumann & Strack, 2000 ; Strack & Deutsch, 2004) et l'approche de codage évaluatif (Eder & Klauer, 2009 ; Eder & Rothermund, 2008 ; Lavender & Hommel, 2007). Ces deux approches s'inscrivent plutôt dans une conception abstraite de la mémoire. En cela, elles ne prédisent pas de rôle central de l'information sensorimotrice dans la réactivation des

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

tendances comportementales d'approche/évitement. L'approche de codage évaluatif propose d'ailleurs que l'effet de compatibilité ne soit pas le fruit d'une réactivation de telles tendances comportementales mais plutôt un phénomène de compatibilité de caractéristiques entre stimuli valencés et approche/évitement.

Selon l'approche motivationnelle, les stimuli valencés activeraient automatiquement une motivation à réguler la distance entre soi et le stimulus perçu dans l'environnement. Les stimuli positifs activeraient automatiquement une motivation à diminuer cette distance alors que les stimuli négatifs activeraient une motivation à augmenter cette distance. Cette motivation serait le fruit d'un processus évaluatif conduisant à un schéma moteur, ces deux modules (i.e., module « d'évaluation » et module de « schéma moteur d'approche/évitement ») étant flexibles en fonction de la situation (Krieglmeyer & Deutsch, 2010). Cette approche théorique semble être une approche très utilisée dans la littérature. Selon nous, cependant, celle-ci n'explique pas facilement certains de nos résultats. Dans l'Expérience 1A, il semble difficile d'arriver à imaginer obtenir une telle différence d'effet de compatibilité entre la VAAST et la tâche du Mannequin par le biais de cette explication théorique. Effectivement, dans les deux tâches, les actions d'approche/évitement amenaient à une régulation de distance entre le stimulus et le soi (le soi réel dans la VAAST vs. le soi représenté à l'écran dans la tâche du Mannequin). Une différence de perspective du soi entre les deux tâches (i.e., le soi réel vs. le soi symbolique représenté à l'écran) ne devrait pas permettre d'expliquer cette différence. Au contraire, Krieglmeyer et Deutsch (2010) prédisent notamment que la perception d'une représentation de soi dans l'environnement (i.e., à travers un mannequin) devrait permettre une meilleure perception de la régulation de distance soi-stimulus. Si tel est le cas, ces auteurs prédiraient donc un effet de compatibilité plus important dans la tâche du Mannequin. Cependant, une possibilité d'explication quant aux résultats de cette expérience pourrait éventuellement se trouver au niveau de la différence de perception de régulation de distance : il serait possible que dans la VAAST, le changement de perception de distance (i.e., la manière dont varie la taille du stimulus) soit plus facile à percevoir que dans la tâche du Mannequin (i.e., le changement de distance entre le mannequin et le mot). En revanche, une telle explication rendrait plus difficilement compte des résultats obtenus dans l'Expérience 2 où nous avons observé un effet de compatibilité plus important dans la condition de mouvement-du-soi par rapport à la condition d'action-sur-le-stimulus. Dans cette expérience, la perception de soi dans l'environnement était similaire et le mouvement du stimulus (et donc la régulation de distance soi-stimulus) l'était également. Pourtant, comme nous l'avions

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

prédit, nous avons observé un effet de compatibilité plus fort lorsque l'information visuelle représentait un mouvement du soi.

Concernant l'approche de codage évaluatif, celle-ci propose que l'effet de compatibilité soit le résultat d'une compatibilité de valence entre les stimuli (positifs et négatifs) et les labels de réponses (où « avancer » est positif et « reculer » est négatif) utilisés dans l'expérience ; celle-ci étant l'une des caractéristiques commune définissant à la fois les stimuli et les actions d'approche/évitement. Jusqu'à présent, les approches théoriques motivationnelles et de codage évaluatif ont tenté de déterminer empiriquement quelle était la meilleure explication pour rendre compte des effets d'approche/évitement (cf. Krieglmeyer et al., 2010). Cette comparaison est nécessairement complexe puisqu'elle requiert d'orthogonaliser les motivations des réponses valencées (les motivations étant nécessairement associées à une valence). Effectivement, afin de réactiver une hypothétique motivation à l'approche ou à l'évitement, les instructions données aux participants sont généralement associées à de l'approche/évitement (e.g., approcher le personnage du mot), et donc à une valence. Au contraire, lorsqu'il s'agit d'information sensorimotrice, orthogonaliser l'information sensorielle d'approche/évitement et les labels de réponses est moins difficile à mettre en place. Si l'hypothèse est que l'effet de compatibilité émerge grâce à l'information sensorimotrice, les instructions n'ont pas besoin de faire référence à de l'approche/évitement.

Notre Expérience 1D permet d'effectuer cette comparaison par le biais de trois conditions faisant varier l'information sensorimotrice et l'information d'approche/évitement quant aux instructions et aux labels de réponses. D'après nos résultats, il semblerait que l'information visuelle d'approche/évitement avec des labels de réponses ne faisant aucune référence à de l'approche/évitement soit suffisante pour qu'un effet de compatibilité apparaisse. Par ailleurs, lorsque cette information visuelle est supprimée et qu'il ne reste que des labels de réponse valencés (i.e., « avancer » vs. « reculer »), alors l'effet de compatibilité est significativement réduit en comparaison à la VAAST. Une telle approche théorique prédirait, au contraire, un rôle central des instructions d'approche/évitement et des labels de réponses. De manière plus générale, cette hypothèse de codage évaluatif offre également un rôle central aux buts de l'individu : les buts de l'individu au moment de l'événement (de codage de caractéristiques) devraient moduler le poids octroyé aux codes de caractéristiques. Dans le cas de l'approche/évitement, ceci implique que le poids donné aux caractéristiques de valence (à la fois au niveau des stimuli mais également aux comportements

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

d'approche/évitement via les informations données durant la tâche) soit crucial pour qu'un effet de compatibilité apparaisse. Ce processus est défini comme étant intentionnel : c'est l'intention de l'individu qui va affecter le poids donné à ces caractéristiques durant l'événement. Dans l'hypothèse de codage évaluatif, « les actions sont considérées comme des créations d'évènements volontaires qui se déroulent parce que les individus poursuivent des objectifs et entretiennent des intentions pour les réaliser » (p. 856 ; Hommel et al., 2001). Dans l'Expérience 5, en revanche, les participants n'étaient pas informés qu'ils étaient amorcés par des stimuli positifs/négatifs. Par ailleurs, ils n'ont pas été en mesure de percevoir au-delà du hasard quels stimuli leur avaient été présentés. Ainsi, dans nos Expériences 1D et 5, nous avons pu montrer que le fait de ne pas focaliser l'attention des participants sur la valence 1) des actions d'approche/évitement (en ne faisant aucune référence à celles-ci mais en présentant simplement leurs conséquences visuelles à travers le flux visuel d'approche/évitement) et 2) des stimuli (en ne faisant aucune référence aux stimuli et à leur valence), n'empêchait pas l'effet de compatibilité d'émerger. Si un tel processus de codage d'événement (volontaire) existe, il nous semble que celui-ci pourrait difficilement expliquer ces effets. Effectivement, dans les deux expériences précédemment citées, la valence associée aux actions d'approche évitement d'une part, et aux stimuli d'autre part, n'étaient pas mentionnée. Ces résultats ne sont donc pas cohérents avec une explication en termes de codage volontaire de valence sur les actions d'approche/évitement (et de leur compatibilité de valence avec les stimuli ; Expérience 1D) et sur les stimuli (et de leur compatibilité de valence avec les actions d'approche/évitement ; Expérience 5).

De manière générale, face au rôle central de l'information sensorimotrice dans nos effets, ces deux dernières approches théoriques n'offrant pas une telle place à cette information, semblent rencontrer leurs limites. Ceci semble intrinsèquement relié au fait que celles-ci prévoient des processus intermédiaires et médiateurs entre la perception du stimulus et la réponse d'approche/évitement (e.g., motivation, codage évaluatif). Ces processus médiateurs renvoient également au cadre général abstrait sur lequel elles s'appuient, c'est-à-dire une conception des processus d'approche/évitement où l'activation sensorimotrice n'existe pas en tant que telle, mais serait mise de côté au profit de processus intermédiaires abstraits. Etant donné le faible niveau de falsifiabilité de ce cadre général de la conception de la mémoire (Barsalou, 1999), prédire de tels résultats à travers des processus intermédiaires abstraits ne serait pas impossible. L'existence de modules supplémentaires, médiateurs entre la perception et l'action, pourrait éventuellement expliquer ces effets. En revanche, lorsqu'il

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

s'agit d'explications théoriques plus spécifiques à l'approche/évitement telles que les approches décrites précédemment, il nous semble possible de pouvoir affirmer que celles-ci n'amèneraient pas facilement à prédire de tels résultats.

3.16.2.L'information visuelle d'approche/évitement et la cognition incarnée

En contraste avec les théories existantes concernant les effets d'approche/évitement qui s'appuient majoritairement sur une vision abstraite de la mémoire, une approche non-abstractive telle qu'une approche de cognition incarnée permet de rendre compte de nos résultats. Ce cadre théorique donne un rôle central aux activations sensorimotrices en prédisant notamment que pour mieux réactiver ces tendances comportementales, il est nécessaire que la tâche utilisée reflète les activations sensorimotrices associées à ces comportements. Cela serait nécessaire étant donné que ces activations sensorimotrices constitueraient une part de la représentation en mémoire des stimuli.

Ce travail constitue une contribution quant à l'apport théorique que peuvent avoir des approches de cognition incarnée dans les effets d'approche/évitement. Effectivement, dans de précédents travaux dans le domaine de l'approche/évitement, la cognition incarnée a souvent été étroitement associée avec des activations motrices telles que des mouvements du bras (e.g., Laham et al., 2015 ; Slepian et al., 2012). Au contraire, et en lien avec de récentes conceptions de la cognition incarnée (e.g., Barsalou et al., 2008 ; Versace et al., 2014), nos résultats sont cohérents avec l'idée que les activations sensorimotrices d'approche/évitement ne devraient pas être représentées prototypiquement sous cette forme d'action sur le stimulus en mémoire. L'activation sensorimotrice d'approche/évitement prototypique devrait, au contraire, être celle associée avec un mouvement du soi, un mouvement du corps en entier, puisque cette action devrait être plus représentative des actions d'approche/évitement à un niveau général. Ainsi, au niveau moteur, cette activation ne devrait pas être représentée à travers des mouvements de flexion/extension du bras mais plutôt par les activations musculaires associées au fait d'avancer et de reculer son corps dans l'environnement (voir Partie 2). Par ailleurs, au niveau visuel, l'activation devrait être celle d'un flux visuel, c'est-à-dire les activations codant pour des changements perceptifs à la fois au niveau du stimulus approché/évité, mais également au de l'environnement (i.e., changements de perspective).

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Etant donné la supériorité générale de la modalité visuelle sur les autres modalités (dont notamment la modalité motrice ; Posner et al., 1976), c'est cette dernière activation sensorielle que nous avons choisi d'implémenter dans la tâche. A travers cette activation visuelle, nous avons pu produire des effets de compatibilité d'approche/évitement (en analyse par participants) qui soient forts (avec des tailles d'effet allant de $d_z = 0.49$ à $d_z = 1.16$), mais aussi hautement répliquables (à travers huit expériences). Démontrer l'importance de l'information visuelle lorsqu'il s'agit de mesurer la réactivation de tendances comportementales semble crucial dans une conception générale de la cognition incarnée où ces comportements sont bien souvent réduits à des activations motrices. Les réactions motrices activées lors de l'interaction avec l'environnement font partie du pattern général constitutif de la représentation dudit environnement (dans le cas de l'approche/évitement, prototypiquement les activations musculaires des jambes et du buste). En revanche, celles-ci ne constituent qu'une part de sa représentation parmi toutes les autres activations sensorielles (e.g., auditives, motrices, etc.). Ainsi, bien que nous ayons identifié la modalité visuelle comme étant la plus pertinente pour représenter l'activation sensorielle d'approche/évitement prototypique, il est envisageable que la modalité visuelle puisse parfois ne pas être la modalité la plus pertinente lorsqu'il s'agit de tendances comportementales différentes.

3.16.3. Quelle modalité sensorielle pour quel comportement ?

Dans le cas de l'approche/évitement, ce comportement semble représenté majoritairement par les modalités motrices et visuelles. En revanche, dans le panel d'activations sensorielles associé à des mouvements du soi, d'autres modalités peuvent également prendre des valeurs prototypiques de l'approche/évitement, telle que la modalité auditive. Ces activations auditives pourraient coder pour le fait d'effectuer des pas vers l'avant/vers l'arrière en fonction de stimuli positifs ou négatifs. Effectivement, lorsque nous avançons et reculons dans l'environnement, ces actions sont généralement associées avec des bruits de pas vers l'avant/vers l'arrière. A un niveau très général, ces activations auditives pourraient donc également être présentes dans les traces d'approche/évitement en mémoire. Par ailleurs, à un niveau plus spécifique, si certaines situations/stimuli sont associés à un son (i.e., émettent un certain niveau d'activation sonore ; e.g., fête, feu d'artifice, fusillade, explosion), ce son pourrait être perçu et encodé dans les traces lors de l'action d'approche/évitement.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Suivant ce raisonnement, nous avons eu l'occasion de conduire une expérience (non exposée dans le manuscrit) dans laquelle nous avons testé l'hypothèse selon laquelle une amorce sonore associée à une action d'approche/évitement devrait avoir un effet sur le temps de reconnaissance d'un mot positif/négatif. Le fait d'approcher/d'éviter ces stimuli sonores devrait être associé à un « flux auditif » d'approche/évitement, c'est-à-dire une activation au niveau auditif du son correspondant au stimulus qui augmenterait d'intensité (approche) vs. diminuerait d'intensité (évitement). Ce flux sonore devrait également contenir l'information auditive associée à des pas vers l'avant (approche) vs. vers l'arrière (évitement). Les stimuli « sonores » positifs devraient donc être associés à un flux auditif d'approche et les stimuli négatifs « sonores » à un flux auditif d'évitement. Dans cette expérience, nous avons amorcé les participants avec un flux sonore d'approche vs. d'évitement. Cette amorce son était un son pur (i.e., un son de fréquence 250 Hz) qui augmentait ou diminuait d'intensité accompagné de bruits de pas (pas vers l'avant vs. vers l'arrière). Après cette amorce, un mot positif ou négatif était présenté. Ces stimuli ont été sélectionnés de sorte à ne représenter que des stimuli n'ayant pas une possibilité de mouvement propre (i.e., ne pouvant pas eux-mêmes s'avancer vs. s'éloigner de nous). Notre hypothèse était que reproduire ce flux auditif d'approche devrait faciliter la reconnaissance de mots positifs « sonores » et qu'un flux auditif d'évitement devrait faciliter la reconnaissance de mots négatifs « sonores » (essais compatibles) par rapport à une situation opposée (essais incompatibles ; pour une expérience similaire portant sur l'information visuelle, voir Neumann & Strack, 2000). Contrairement à notre prédiction, l'effet de compatibilité attendu s'est avéré non significatif.

Il y a évidemment plusieurs raisons au fait qu'un tel effet n'ait pu émerger, mais une raison probable concerne le fait que l'amorce sonore d'approche/évitement était un son pur et donc artificiel. Un tel son a été choisi de manière à être suffisamment neutre pour les participants (i.e., ni trop agréable ni trop désagréable). Bien que la variation du son en termes d'intensité (i.e., augmentation ou diminution de l'intensité du son) ait pu correspondre aux variations auditives codées dans les traces, la nature de ce son ne pouvait pas représenter l'activation prototypique auditive associée aux comportements d'approche/évitement. Effectivement, un son pur tel que celui que nous avons utilisé ne peut pas être prototypique de l'information auditive associée aux stimuli « sonores », celui-ci ayant une nature très différente des sons réels. Cet exemple illustre la difficulté à identifier clairement l'activation sensorielle associée aux actions d'approche/évitement lorsque les propriétés de cette activation sensorielle ne sont pas constantes au travers épisodes. En partie 2, nous reviendrons

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

sur ce point, à savoir quelle activation sensorimotrice simuler dans la tâche lorsque l'on souhaite mesurer des réactivations de tendances comportementales.

3.16.4. De la multiplication des activations sensorimotrices

Dans le raisonnement que nous avons tenu jusqu'ici, nous avons soutenu le fait qu'il était nécessaire d'implémenter l'activation sensorimotrice la plus pertinente associée au comportement visé. Dans le cas de l'approche/évitement, nous avons argumenté que la modalité visuelle était la plus pertinente car dominante. Implémenter dans la tâche l'activation sensorimotrice à travers la modalité sensorielle la plus pertinente est crucial pour réactiver les tendances comportementales associées, mais il est important de noter que cela n'exclut pas de multiplier les activations sensorimotrices. Le modèle Act-In prédit notamment que la réactivation des traces en mémoire dépend de leur similarité avec la situation présente (Versace et al., 2014). Cette similarité concerne à la fois la nature de l'information sensorimotrice (i.e., prototypie de l'information), mais également le nombre de modalités impliquées (i.e., quantité de l'information). Dans le cas de l'approche/évitement, si des modalités sensorimotrices supplémentaires sont simulées dans la tâche—en plus de la modalité visuelle simulant un flux d'approche/évitement—alors l'effet de compatibilité devrait théoriquement s'en trouver renforcé. Effectivement, dans la VAAST, notre raisonnement était que l'effet de compatibilité était produit par le biais de la compatibilité entre l'information visuelle réactivée par les stimuli et l'information visuelle associée aux touches du boîtier de réponses. En conséquence, au-delà de cette activation visuelle, au plus l'activation sensorimotrice associée aux touches du boîtier de réponses est riche et correspond à l'activation réactivée par les stimuli, au plus l'effet de compatibilité d'approche/évitement est susceptible d'être important. Dans le cas de l'approche/évitement, on peut par exemple imaginer que reproduire l'activation motrice associée au mouvement du soi, en plus d'une activation visuelle, devrait permettre de favoriser l'émergence d'un effet de compatibilité. Ce point-là sera discuté dans la Partie 2 de cette thèse à travers l'activation motrice associée à un mouvement du soi (Expérience 8).

3.17. Limites de ces travaux et perspectives de recherche

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

L'objectif principal de la première partie de cette thèse était d'identifier l'activation sensorimotrice prototypique d'approche/évitement et de tester si cette information, lorsqu'elle est représentée dans la tâche, était cruciale lorsqu'il s'agissait de produire un effet de compatibilité. Il nous semble que cet objectif a été atteint : à travers plusieurs expériences, nous avons pu démontrer que l'effet de compatibilité résultant était fort et hautement répliquable. Par ailleurs, l'effet de compatibilité était largement réduit lorsque cette information visuelle était absente (Expérience 1D) et lorsqu'elle ne correspondait pas à une information prototypique (Expérience 2). En revanche, ce travail n'est pas exempt de certaines limites qu'il nous semble important de souligner, ceci tant au niveau du test de l'importance de l'information visuelle que nous avons parfois implémenté (cf. Expérience 1C), mais également au niveau des stimuli que nous avons utilisés et de la prototypie des comportements d'approche/évitement (Expériences 1A-5).

3.17.1. La perspective à la première vs. troisième personne pour tester l'importance du flux visuel

Dans l'Expérience 1A, la comparaison entre la VAAST et la tâche du Mannequin avait pour but de tester la supériorité d'une tâche implémentant l'information visuelle associée à un mouvement du soi (i.e., la VAAST) en comparaison à une tâche représentant également un mouvement du soi mais n'implémentant pas cette information sensorielle (i.e., la tâche du Mannequin). Cette dernière tâche représentait plutôt un mouvement que l'on pourrait qualifier d'approche/évitement du soi à la troisième personne. Si cette comparaison nous a permis de constater que la VAAST produisait un effet de compatibilité plus fort par rapport à la tâche du Mannequin, elle ne nous a pas permis de conclure sur le fait que l'information visuelle était responsable de cette différence, tant les deux paradigmes étaient différents.

Dans l'Expérience 1C, nous avons donc voulu pallier à ces limites en comparant deux conditions quasiment identiques : une condition « première personne » (i.e., VAAST) dans laquelle l'information visuelle d'un mouvement de soi était présentée, avec une condition « troisième personne » dans laquelle les participants effectuaient également un mouvement du soi, mais où l'information visuelle correspondait à un mouvement à la troisième personne. Plus précisément, dans cette dernière condition, les participants devaient effectuer des actions d'approche/évitement en déplaçant un avatar qui les représentait à l'écran. Notre hypothèse était que cette différence d'information visuelle entre les deux conditions aurait dû impacter

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

l'effet de compatibilité, avec un effet plus fort en condition première personne qu'en condition troisième personne. Contrairement à ce à quoi nous nous attendions, nous n'avons pas pu observer cet effet : l'effet de compatibilité était significatif et relativement similaire au sein des deux conditions. Ce résultat suggère que la manipulation d'information visuelle à travers une différence de perspective pourrait ne pas avoir eu d'impact. Quels paramètres auraient pu intervenir dans l'apparition d'un effet dans la condition de perspective à la troisième personne ? Nous pensons que trois paramètres pourraient avoir eu une influence considérable, à savoir la position de l'avatar dans l'environnement, les instructions données aux participants, mais également l'agentisme des participants dans l'action d'approche/évitement de l'avatar.

Dans la condition troisième personne, les participants voyaient un avatar placé de dos à eux avancer ou reculer. Cette situation est extrêmement proche de certaines expériences dans lesquelles, lorsque la position de l'avatar dans l'environnement est similaire à celle du participant réel (et donc que la perception de l'environnement est proche), cette condition représente une perspective à la première personne (e.g., Erle & Topolinski, 2017 ; mais voir David et al., 2006). Ainsi, ce que nous avons labellisé comme étant une perspective à la troisième personne pourrait être considérée, par certains, comme une perspective à la première personne. Cette similarité au niveau de la perception de l'environnement couplée avec l'indication explicite donnée aux participants que l'avatar présenté à l'écran les représentait dans l'environnement aurait pu faciliter une projection de soi dans l'avatar. Cette projection aurait ainsi pu donner lieu à une simulation sensorimotrice (Barsalou, 1999 ; Erle & Topolinski, 2017) associée aux mouvements de l'avatar, telle qu'une information visuelle associée aux mouvements du soi dans l'environnement.

Dans cette condition, en revanche, le flux visuel produit par la tâche ne correspondait pas au flux visuel que les participants auraient pu simuler lors de la conceptualisation des consignes et associé aux touches avancer/reculer (tel que développé dans la discussion de l'Expérience 1C). Ainsi, selon ce raisonnement, l'effet dans la condition troisième personne devrait dépendre uniquement d'une simple simulation du flux visuel et de son association avec les touches de réponses. Or, dans la condition « sans flux visuel » de l'Expérience 1D, lorsque les informations d'approche/évitement sont données aux participants (et permettent ainsi une simulation des états sensorimoteurs reliés), l'effet de compatibilité n'était pas significatif et significativement réduit. Si la conceptualisation reliée aux instructions

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

d'approche/évitement était suffisante pour créer un effet de compatibilité, il semblerait incohérent d'observer par ailleurs un effet de compatibilité significativement réduit lorsque le flux visuel est absent (i.e., condition « sans flux visuel », Expérience 1D). Ainsi, un paramètre supplémentaire devrait être intervenu dans la condition de perspective à la troisième personne, pour donner lieu à un effet de compatibilité. Une autre variable pouvant entrer en ligne de compte dans l'apparition de l'effet de compatibilité dans cette condition de perspective à la troisième personne est l'aspect agentique de l'approche/évitement. Cette condition était censée reproduire visuellement l'information que l'on aurait en observant un individu avancer/reculer en fonction d'un mot, cependant, c'était bel et bien le participant qui provoquait ces actions d'approche/évitement. Le simple fait de générer par sa propre action sur les touches les actions d'approche/évitement de l'avatar à l'écran aurait pu favoriser une simulation des états sensorimoteurs correspondants à ceux de l'avatar. Effectivement, selon certains auteurs, la conscience de soi serait fonction de la perspective à la première personne mais également de l'agentisme ressenti par les individus, ces deux dimensions partageant des zones cérébrales communes (David et al., 2006).

Ces paramètres méthodologiques auraient pu avoir un impact dans l'apparition d'un effet de compatibilité en favorisant une projection du soi dans l'avatar, amenant ainsi à une simulation de l'activité sensorielle associée aux actions d'approche/évitement. Cependant, si un tel processus de projection existe, notre approche théorique ne permet pas, à l'heure actuelle, d'en formaliser clairement le fonctionnement. Ainsi, nous ne sommes pas en capacité de pouvoir dire qu'une telle projection 1) existe réellement et 2) est nécessaire pour que l'effet apparaisse ou si, au contraire, 3) n'est pas nécessaire, mais que l'information visuelle à la troisième personne suffit à produire un effet. Ces pistes d'explication sont donc purement spéculatives et mériteraient d'être testées empiriquement.

3.17.2. De la nature des stimuli utilisés : la dimension de valence

Dans toutes les expériences que nous avons exposées dans cette partie, les stimuli utilisés étaient des mots positifs et négatifs—ceux-ci étant toujours en partie identiques à travers nos expériences, de sorte à permettre une comparaison descriptive entre celles-ci. Par le biais de ces stimuli valencés, le but était de pouvoir identifier les actions d'approche/évitement prototypiques générales, c'est-à-dire non spécifiques à certains types de stimuli, mais également non spécifiques à l'expérience personnelle individuelle. De cette

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

manière, notre objectif était de vérifier que les aspects sensorimoteurs d'approche/évitement ayant été identifiés comme étant prototypique, c'est-à-dire comme étant les plus représentatifs de l'approche/évitement et donc relativement invariants, permettaient de produire des effets de compatibilité forts et répliquables. Cependant, plusieurs limites et questions peuvent être soulevées quant à la nature de ces stimuli, à savoir : si l'effet de compatibilité dépend de l'expérience personnelle, la dimension de valence était-elle réellement la dimension la plus pertinente sur laquelle s'appuyer ?

Effectivement, il semble naturel de penser que, de manière générale, les stimuli associés à une valence positive sont généralement associés à de l'approche et les stimuli négatifs à de l'évitement, que ce soit au niveau individuel (majoritairement, les individus approchent du positif et évitent du négatif), mais également au niveau des stimuli (majoritairement, les stimuli positifs sont approchés et les stimuli négatifs évités). En ce sens, dans toutes les expériences menées avec la VAAST dans cette partie, une très large majorité de participants et de stimuli produisaient un effet de compatibilité dans le sens attendu. Le matériel clairement valencé que nous avons utilisé semble donc être associé à des tendances d'approche/évitements relativement partagées et à des activations sensorimotrices similaires (i.e., activations sensorimotrices associées à un mouvement du soi). Cependant, tel que nous l'avons développé théoriquement tout au long de ce manuscrit, les réactivations d'approche/évitement ne dépendent pas de la simple dimension de valence mais plutôt de l'expérience passée personnelle d'interaction avec l'environnement. Si tel est le cas, cette dimension de valence utilisée est-elle réellement la dimension la plus pertinente à partir de laquelle mesurer les tendances d'approche/évitement ? Selon certains auteurs, lors de la perception de stimuli positifs et négatifs, les individus activeraient automatiquement une évaluation de ces stimuli, celle-ci produisant une activation de tendances comportementales d'approche/évitement (e.g., Cacioppo et al., 1993 ; Chen & Bargh, 1999). Contrairement à cette hypothèse, certains auteurs soutiennent que l'effet de compatibilité observé par le biais de l'utilisation de stimuli positifs/négatifs ne dépend pas de cette dimension de valence, mais plutôt de certaines caractéristiques intrinsèques aux stimuli, les rendant propices à l'approche/évitement (e.g., Wentura et al., 2000). En lien avec cela, si les tendances à l'approche/évitement dépendent de l'expérience personnelle passée (e.g., où les stimuli pertinents à être approchés ont effectivement été approchés), alors les comportements ayant été implémentés dans ces traces passées devraient déterminer les tendances activées dans la

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

tâche. La valence des stimuli ne serait qu'une dimension corrélée à l'expérience personnelle des individus.

Ces dimensions n'étant pas confondues, ceci implique qu'il existe des situations dans lesquelles un stimulus peut être approché ou évité alors que ces actions sont incompatibles avec sa dimension de valence. Des travaux ont effectivement pu mettre en avant le fait que l'effet de compatibilité pouvait s'appliquer au-delà de la simple valence des stimuli tel que par le biais de la pertinence pour le soi ou pour autrui (Wentura et al., 2000), via l'émotion spécifique associée (Alexopoulos & Ric, 2007) ou encore via la consommation du produit (e.g., Mogg et al., 2003, voir Partie 3). Dans les travaux que nous avons produit dans cette partie, étant donné l'utilisation de stimuli clairement valencés, nous ne sommes pas en capacité de tester directement l'hypothèse selon laquelle les tendances d'approche/évitement sont réactivées sur la base de l'expérience individuelle d'approche/évitement avec les stimuli concernés. En revanche, certains de nos résultats viennent souligner le fait que, bien qu'un effet de compatibilité ait pu être produit en moyenne, celui-ci différait significativement à travers les participants (excepté dans l'Expérience 5)²¹. Bien que l'existence de cette variabilité nous permette d'affirmer que les tendances comportementales étaient différentes à travers les individus, cela ne nous permet pas d'affirmer que cette différence ne dépend pas d'une différence d'évaluation (la variabilité de l'effet de compatibilité sera traitée plus en détail dans les Parties 2 et 3) plutôt que d'une différence d'expérience personnelle. En rapport avec cette question, les Parties 2 et 3 aborderont la manière dont l'effet de compatibilité peut varier en fonction de l'expérience personnelle des individus.

Toujours en rapport avec le fait que l'effet de compatibilité devrait être fonction des expériences passées d'approche/évitement, une deuxième dimension des stimuli que nous avons utilisés pourrait être considérée comme une limite. Effectivement, les stimuli que nous avons utilisés étaient de nature variable et certains d'entre eux, bien que fortement valencés,

²¹ Pour rappel, la variabilité de l'effet de compatibilité a pu être mesurée à travers une analyse en modèles mixtes. Les résultats cette variabilité n'ont pas été directement présentés dans chaque étude mais sont présentés dans la partie Matériel Supplémentaire du manuscrit.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

semblaient difficilement associés à une activation sensorimotrice (e.g., bonheur). En conséquence, qu'en est-il des tendances à l'approche/évitement lorsque les stimuli ne sont pas directement reliés à ces comportements (e.g., concepts abstraits vs. concrets et mots vs. images) ? Comment peut-on imaginer produire un effet de compatibilité avec de tels stimuli ?

3.17.3. De la nature des stimuli utilisés : lorsque ceux-ci ne sont pas directement reliés à des comportements d'approche/évitement

Si l'expérience personnelle permet l'activation de tendances comportementales d'approche/évitement, comment imaginer que de telles tendances comportementales puissent apparaître lorsqu'il s'agit de stimuli—tel que des concepts abstraits (vs. concrets) ou des mots (vs. des images)—pour lesquels de tels comportements n'ont jamais pu être produits ? Lorsqu'il s'agit de tels stimuli, il semble difficile de penser que ceux-ci puissent être associés à une activation sensorimotrice d'approche/évitement. Or, nous avons bel et bien observé un effet de compatibilité sur nos stimuli qui étaient présentés sous forme de mots et qui pouvaient parfois faire référence à des concepts abstraits.

La définition même des concepts abstraits est que ceux-ci sont détachés de l'expérience sensorielle : il est parfois impossible d'identifier un référent physique à ces concepts (e.g., « VERITE ») en comparaison aux concepts concrets (e.g., « FLEUR » ; Borghi et al., 2017). Pourtant, l'effet de compatibilité dans la VAAST s'est produit sur tous les stimuli, et pas seulement pour les stimuli pour lesquels des comportements d'approche/évitement réels auraient pu se produire. Selon le modèle Act-In, les concepts concrets et abstraits ne devraient pas différer substantiellement dans leur manière d'être représentés en mémoire, étant donné que la conceptualisation ceux-ci devraient émerger à partir des mêmes processus (i.e., activation inter-traces et intégration multi-composante ; Versace et al., 2014). Si les processus ne varient pas en fonction des concepts concrets/abstrait, en revanche, il est possible que les épisodes réactivés soient de nature différente : alors que les concepts concrets pourraient être associés prototypiquement avec de l'information sensorimotrice issue de l'interaction avec l'environnement (i.e., une information sensorimotrice constante entre les épisodes), pour les concepts abstraits, l'information sensorimotrice semble difficilement pouvoir être constante à travers les épisodes (e.g., la notion de vérité ne semble pas pouvoir être associée à des activations sensorimotrices constantes entre les épisodes auxquels cette notion fait référence). Par exemple, les concepts de « VERITE » ou encore de « BONHEUR » devraient être

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

associés à des situations extrêmement diverses. Il est donc difficile d'imaginer qu'un flux visuel d'approche/évitement à travers un mouvement du soi soit associé à de tels stimuli en mémoire.

Si cette information externe au soi ne peut pas être constante pour les stimuli abstraits, il est en revanche possible d'imaginer que l'information introspective (i.e., émotionnelle) soit, elle, constante et prototypique de certains concepts (e.g., le concept abstrait de « BONHEUR » associé de manière prototypique avec une émotion positive). Ceci est cohérent avec ce que proposent certains auteurs s'appuyant sur une approche de cognition incarnée : les concepts abstraits seraient plus en lien avec les aspects introspectifs et sociaux reliés aux épisodes, comparé aux concepts concrets (Barsalou & Wiemer-Hastings, 2005). Par ailleurs, les épisodes dans lesquels des comportements d'approche/évitement ont été effectués, ceci indépendamment des stimuli en fonction desquels ils se sont produits, pourraient avoir en commun une certaine activation émotionnelle. Effectivement, jusqu'ici nous n'avons pas abordé ces composantes émotionnelles, pourtant prédites par le modèle Act-In (i.e., selon ce modèle, les émotions des individus seraient également codées dans les traces épisodiques). De telles composantes pourraient ainsi également être activées durant l'approche/évitement en plus des autres composantes sensorimotrices. Une action d'approche serait donc généralement associée à une émotion positive et une action d'évitement à une émotion négative. Cette information émotionnelle, constante entre les épisodes associés aux concepts abstraits, mais également aux actions d'approche/évitement, pourrait lier les épisodes correspondants au sein d'une même trace, facilitant ainsi une action d'approche ou d'évitement. Ainsi, contrairement aux concepts concrets pour lesquels il devrait exister une certaine activation sensorimotrice d'approche/évitement, pour les concepts abstraits, l'effet de compatibilité pourrait prendre ses bases sur cet aspect émotionnel. Selon d'autres auteurs, en parallèle de l'émotion, le langage pourrait également jouer un rôle crucial pour la réactivation du pattern sensorimoteur attaché aux concepts (Barsalou et al., 2008).

De manière générale, le langage pourrait constituer un « pointeur » vers l'information sensorimotrice à laquelle les concepts réfèrent (Borghi et al., 2017). A partir d'un indice linguistique (que cet indice soit par exemple visuel ou auditif), celui-ci constituerait un indice pour réactiver tout le pattern sensorimoteur qui a généralement été associé avec cet indice linguistique de manière automatique et extrêmement rapide (i.e., 200 ms ; Pulvermüller, Shtyrov, & Ilmoniemi, 2005). Lorsqu'il s'agit de concepts concrets, ce pattern serait donc le

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

pattern sensorimoteur prototypiquement associé. Lorsqu'il s'agit de concepts abstraits, ce pattern sensorimoteur ne serait pas réellement prototypique puisque extrêmement variable entre les épisodes, en revanche l'indice linguistique, lui, serait forcément présent puisque le seul représentant de ces concepts (contrairement aux concepts concrets qui ont des référents physiques, e.g., « CHAISE »). Effectivement, les concepts abstraits seraient caractérisés dans leur utilisation par le langage entre des individus, que celui-ci soit écrit, parlé ou entendu. Ceci constituerait une différence notable entre les concepts abstraits et concrets : contrairement aux concepts concrets, les concepts abstraits pourraient profiter d'une constance plus importante dans les épisodes où ceux-ci sont rencontrés quant aux indices linguistiques qu'ils évoquent. Effectivement, si l'on prend par exemple le concept abstrait de « BONHEUR », il existe peu de variantes de ce concept au niveau linguistique. En revanche, si l'on prend par exemple le concept concret de « FETE », celui-ci peut être représenté par un panel linguistique beaucoup plus important (e.g., anniversaire, commémoration, soirée, assemblée, etc.). Cet indice linguistique pourrait donc être constant à travers les épisodes reliés aux concepts abstraits et permettrait ainsi de faciliter le rôle de l'émotion qui leur serait également toujours associée. Si pour les stimuli abstraits—contrairement aux concepts abstraits, reposant plus sur l'activation sensorimotrice directement associée avec l'interaction—, l'effet de compatibilité repose principalement sur la constance de ces indices linguistiques et leur rôle facilitateur dans l'émotion, il est alors envisageable que l'effet de compatibilité puisse être plus important pour ceux-ci que pour les concepts concrets. Etant donné que les stimuli utilisés dans nos études étaient à la fois concrets et abstraits et étaient toujours présentée sous forme de mots, nous avons pu tester cette hypothèse.

Afin de catégoriser de manière objective nos stimuli comme étant plutôt concrets ou abstraits, nous avons fait passer un questionnaire en ligne ($N = 44$) où chaque stimulus devait être jugé comme étant plutôt abstrait ou plutôt concret (sur une échelle allant de 1 à 9, où 1 = totalement abstrait et 9 = totalement concret). Nous avons, par la suite, testé si l'effet de compatibilité obtenu dans la VAAST était modéré par le niveau abstrait-concret associé à chaque stimulus. L'effet de compatibilité était parfois modéré par cette variable : cet effet était plus important pour les stimuli abstraits que pour les stimuli concrets (avec un seuil de significativité allant de $p < .01$, Expérience 1B, à $p = .88$, Expérience 5, en utilisant la médiane). Une analyse intégrative (Curran & Hussong, 2009 ; voir Partie 3 pour plus d'informations concernant ce type d'analyse), sorte de méta-analyse regroupant toutes les expériences de la Partie 1, nous a permis de constater que l'effet de compatibilité était

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

tendanciellement plus fort lorsque les stimuli étaient abstraits que lorsqu'ils étaient concrets ($p = .06$; voir partie Matériel Supplémentaire pour plus d'informations). Bien que tendancielle, en moyenne (et significative dans certaines expériences), cette modération du niveau de concrétude des stimuli semble difficile à produire. En choisissant plus précautionneusement de tels stimuli en extrémisant cette dimension, il semble envisageable de reproduire plus facilement cette dominance des stimuli abstraits sur les stimuli concrets dans la réactivation des tendances à l'approche/évitement. De manière intéressante, cet effet potentiel de modération de l'effet de compatibilité par le niveau d'abstractivité-concrétude souligne également l'intérêt d'utiliser des stimuli sous forme de mots et non sous forme d'image dans la tâche d'approche/évitement.

Effectivement, de tels indices linguistiques pourraient jouer un rôle important dans la réactivation des tendances d'approche/évitement, et ce non seulement pour les concepts abstraits mais également pour les concepts concrets. Ils pourraient également servir d'indice de réactivations du pattern sensorimoteur associé aux concepts. Pour les concepts concrets, les représentations linguistiques sont relativement invariantes lorsqu'il s'agit de renvoyer conceptuellement à un objet existant en comparaison avec des représentations visuelles. Si l'on prend par exemple le concept de « CHAISE », il peut évidemment y avoir plusieurs mots faisant référence à ce concept (e.g., chaise de bureau). En revanche, la variabilité de référents visuels est, par nature, beaucoup plus complexe (e.g., chaise de bureau rouge, chaise de table en bois, etc.) : aucune représentation visuelle ne peut capturer parfaitement l'activation visuelle prototypique associée à une chaise. De manière importante, s'il ne semble pas possible de figurer visuellement la représentation prototypique d'une chaise, cette limite ne concernerait pas l'indice linguistique du mot « CHAISE ». On peut facilement comprendre qu'une représentation visuelle ne renverra qu'à un exemplaire de la catégorie de ce concept alors qu'un mot renvoie à la catégorie dans son entièreté (même s'il a également le pouvoir de renvoyer à des exemplaires particuliers, e.g., « la chaise de Jennifer »). Ainsi, même si les mots, au quotidien ne sont pas directement approchés ou évités par les individus (sauf exceptions, e.g., un panneau publicitaire) et qu'ils ne renvoient donc à aucune activation sensorimotrice directe, ils seraient plus pertinents de les utiliser en comparaison à des images. Les mots seraient plus pertinents car 1) ils permettent de produire des tendances à l'approche/évitement avec des stimuli abstraits et 2) ils permettent de capter la dimension générale d'approche/évitement moyenne entre les épisodes et non les tendances

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

d'approche/évitement ayant eu lieu à travers des épisodes particuliers (i.e., face à la chaise de Jennifer).

Pour conclure sur les stimuli que nous avons utilisés dans nos expériences, il nous semble que 1) la dimension de valence des stimuli peut légitimement être utilisée comme heuristique pour mesurer les tendances comportementales d'approche/évitement, et que 2) l'utilisation de stimuli linguistiques permet de réactiver des tendances comportementales générales et alors même que les stimuli ne sont pas reliés à des expériences sensorimotrices. A notre sens, les stimuli utilisés dans nos expériences ne constituent donc pas une limite en tant que telle mais plutôt une ouverture vers de futurs travaux, à savoir une variation de l'effet de compatibilité en fonction du type de stimulus utilisé : lorsque l'on se situe dans des épisodes plus particuliers d'approche/évitement (et non généraux), est-ce-que cela a impact sur le lien entre stimuli et comportements d'approche/évitement ? Notre prédiction serait que cela devrait être le cas. Cette question renvoie également à la nature même des comportements d'approche/évitement. Dans des conditions spécifiques (i.e., si l'on réactive des épisodes spécifiques), nous prédirions qu'il serait possible de mesurer des tendances comportementales non prototypiques, tels que des comportements d'approche représentant des actions d'agression (voir Cesario, Plaks, Hagiwara, Navarrete, & Higgins, 2010 pour de l'approche/évitement en termes d'accessibilité conceptuelle) mais également des comportements d'approche/évitement réactivés qui ne seraient pas reliés à un mouvement du soi mais à une action sur le stimulus.

3.17.4. Comportements d'approche/évitement et leur dépendance au contexte de la tâche

De la même manière que les stimuli ne génèrent pas de tendances à l'approche/évitement à partir de leur dimension de valence, mais plutôt à partir des expériences passées vécues avec eux, la nature des épisodes d'approche/évitement réactivés via le contexte de la tâche (i.e., les instructions et le type de stimuli utilisé) pourrait impacter l'effet de compatibilité produit. Ce contexte pourrait notamment affecter l'action d'approche/évitement que l'on considère comme étant prototypique. Considérés dans ce travail de thèse comme étant des comportements visant prototypiquement à une finalité positive (e.g., affiliatives, de consommation) ou négative (e.g., fuite), ces comportements peuvent également avoir un sens différent en fonction des épisodes réactivés (e.g., agression).

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

Par ailleurs, si notre raisonnement était que l'approche/évitement se produirait prototypiquement à travers un mouvement du soi, pour certains types de stimuli, il serait possible que l'action prototypique d'approche/évitement soit plutôt une action sur le stimulus.

Les actions d'approche/évitement pourraient ne pas toujours représenter des actions à finalité positives/négatives. Si l'action d'évitement représente toujours une conséquence en termes d'augmentation de distance et l'approche une conséquence en termes de réduction de distance entre soi et le stimulus, le comportement subséquent à cette réduction de distance peut parfois être positif (e.g., comportement d'aide) mais également parfois négatif (e.g., comportement d'agression). La représentation des comportements d'approche/évitement pourrait ainsi dépendre des épisodes (i.e., traces) réactivées en mémoire, cette réactivation spécifique étant dirigée par le type de stimulus devant être approché/évité et les instructions données dans la tâche. Dans une expérience, Alexopoulos et Ric (2007) ont notamment pu montrer que pour des mots reliés à des émotions de colère et de bonheur, les participants étaient plus rapides pour effectuer une action d'approche que pour des stimuli reliés à des émotions de tristesse et de peur (ce pattern étant opposé pour l'évitement). Ainsi, une même action (i.e., approche) pourrait à la fois représenter des conséquences positives (e.g., approche de l'émotion de bonheur), mais également des conséquences négatives (e.g., approche de l'émotion de colère). Si, dans certains travaux, des auteurs ont également pu montrer que l'émotion de colère générait des tendances à l'approche (Wilkowski & Meier, 2010), d'autres auteurs ont, a contrario, pu montrer que cette émotion générait plutôt des tendances à l'évitement (Rotteveel & Phaf, 2004 ; Stins et al., 2011).

Au-delà du type de stimulus, c'est également les instructions données dans la tâche qui dirigent la représentation de l'action d'approche (Krieglmeyer & Deutsch, 2013). A stimulus tenu constant—ici des visages exprimant de la colère—lorsque l'approche est représentée comme un comportement d'agression dans les instructions, les participants sont plus rapides pour approcher les visages, mais lorsque cette action est représentée comme étant une approche pacifique, alors les participants étaient plus rapides pour effectuer une action d'évitement (Krieglmeyer & Deutsch, 2013). Ainsi, lorsque les stimuli présentés dans l'expérience sont spécifiquement menaçants (i.e., visages exprimant de la colère), différents comportements d'approche peuvent coexister chez les individus. Il est possible que dans certains épisodes, les individus aient pu émettre des comportements d'agression (i.e., approche) envers des individus eux-mêmes agressifs alors que dans d'autres situations, des

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

comportements de fuite (i.e., évitement) aient été implémentés. La réactivation de l'une ou l'autre des situations en mémoire (i.e., le type de trace réactivé) serait ainsi à la fois déterminée par les stimuli mais également par les instructions durant la tâche (de la même manière qu'un mouvement de flexion du bras peut parfois être représenté comme étant une action d'approche et parfois comme étant une action d'évitement ; e.g., Seibt et al., 2008).

Si pour un type de stimulus le comportement d'approche peut parfois prendre un sens différent en fonction de la réactivation des traces en mémoire, il est également possible d'imaginer que pour un certain type de stimulus, l'action que nous avons identifiée comme étant la plus prototypique à un niveau général ne le soit pas pour cette catégorie de stimulus. Nous avons déterminé le mouvement du soi comme étant plus prototypique qu'un mouvement du bras (i.e., action sur le stimulus) de par le fait que ce type de mouvement est moins ambigu (il admet un lien univoque entre une activation sensorimotrice et une action de flexion/extension), qu'il est moins limité (il peut s'appliquer sur tout type de stimuli), et qu'il précède généralement une action sur le stimulus. Si tel est le cas pour les comportements d'approche/évitement de manière générale, il serait tout de même possible que pour certains stimuli associés à des épisodes particuliers, une action sur le stimulus soit plus prototypique qu'un mouvement du soi. Pour que cela soit possible, de tels stimuli devraient générer une action de flexion ou d'extension de manière privilégiée, être préhensibles par nature (et donc être des stimuli de petite taille) et enfin, les stimuli valencés négativement ne devraient pas avoir un niveau de dangerosité trop élevé (dans le cas contraire, un mouvement du soi vers l'arrière serait plus fonctionnel). Afin de tester l'hypothèse générale d'une différence de prototypie de l'action d'approche/évitement en fonction du type de stimulus, nous avons réalisé deux expériences (non décrites par ailleurs dans le manuscrit).

Dans une première expérience, nous avons comparé les effets de compatibilité obtenus pour différents stimuli à travers des actions du soi et des actions sur le stimulus. La procédure était similaire à celle de l'Expérience 2 : les participants passaient une condition de mouvement du soi et une condition d'action sur le stimulus. Les seuls changements concernaient la nature des stimuli utilisés et les instructions quant à la tâche à réaliser. Les stimuli étaient des images valencées positivement qui faisaient soit référence à un mouvement du soi (e.g., plage, feu de cheminée), c'est-à-dire des stimuli qui devraient être prototypiquement associés à un mouvement du soi vers l'avant, soit à une action sur le stimulus (e.g., argent, gâteaux), des stimuli qui devraient être prototypiquement associés au

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

fait de rapprocher le stimulus à soi, qui étaient présentés dans l'environnement de la VAAST. Ceux-ci avaient précédemment été pré-testés de sorte à correspondre à l'action qui leur était associée au niveau théorique et la valence moyenne à travers les deux groupes de stimuli était équivalente. La moitié des participants recevait l'instruction d'approcher les images si celles-ci étaient penchées à droite et de les éviter si elles étaient penchées à gauche ; l'autre moitié des participants recevait l'instruction inverse. Notre hypothèse était celle d'une interaction entre le type de stimulus et la condition d'approche/évitement : nous attendions une plus grande rapidité d'approche (par rapport à un mouvement d'évitement) dans la condition de mouvement du soi pour les stimuli faisant référence à un mouvement du soi par rapport aux autres stimuli ; inversement dans la condition d'action sur le stimulus. Contrairement à ce à quoi nous nous attendions, aucune différence de rapidité moyenne n'a pu être observée entre les actions d'approche/évitement ni aucune modération de cette différence.

Au-delà des limites développées précédemment quant à l'utilisation d'images en comparaison à des stimuli linguistiques, deux limites importantes sont à noter. Une première limite concerne notamment l'agencement spatial des objets des images contenant le stimulus où une action sur le stimulus semble parfois difficile à être réactivée. Effectivement, 1) le stimulus en question semblait parfois éloigné dans l'environnement de l'image (ceci pouvant favoriser l'activation d'un mouvement du soi) mais également 2) d'autres objets pouvaient être présentés au premier plan dans l'environnement de l'image (ceci pouvant limiter l'individu dans sa potentielle action sur le stimulus en impliquant une action intermédiaire de déplacement de ce premier objet). Deuxièmement, le flux visuel associé aux actions d'approche/évitement était peu naturel étant donné que celui-ci portait à la fois sur le fond de la tâche (i.e., le couloir, voir Expérience 1A), mais également sur l'image contenant le stimulus (e.g., un gâteau posé sur une table). Le flux visuel ne correspondait donc pas directement au flux réel qui aurait eu lieu si le stimulus (e.g., gâteau) avait été approché ou évité dans l'environnement qui lui correspondait (e.g., table et environnement alentour) à travers un mouvement du soi. Effectivement, dans l'action sur le stimulus, seul le stimulus de l'image devrait évoluer, et non l'image dans son entièreté. Dans une expérience suivante, nous avons testé si cet effet pouvait apparaître par le biais de mots plutôt que par le biais d'images afin de pallier aux limites précédemment évoquées. Pour cela, nous avons sélectionné des mots positifs mais également négatifs correspondant à des actions du soi (e.g., ravin, montgolfière) ou à des actions sur le stimulus (e.g., bague, épluchure). Ces mots ont été pré-testés tel que précédemment. Pour la moitié des participants, leur tâche était d'approcher

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

le stimulus présenté si celui-ci était écrit en minuscule et de l'éviter s'il était en majuscule; l'autre moitié des participants recevaient l'instruction inverse. Nous nous attendions donc à ce que l'effet de compatibilité soit modulé par l'interaction entre le type de stimulus et la condition, à savoir un effet de compatibilité plus fort pour les stimuli associés à un mouvement du soi dans la condition correspondante et, inversement, un effet de compatibilité plus fort pour les stimuli associés à une action sur le stimulus dans la condition correspondante. Cette fois encore, cependant, les résultats obtenus n'ont pas été en accord avec nos prédictions.

Indépendamment du protocole et du matériel utilisé, il semblerait qu'un effet de compatibilité soit difficile à produire lorsqu'il s'agit de mouvements du bras, et ceci pour trois raisons principales. La première raison concerne le fait que les stimuli sur lesquels un tel mouvement serait prototypiquement réalisé sont intrinsèquement moins valencés (et donc moins associés à des actions d'approche/évitement). Effectivement, nous avons été confrontés à cette caractéristique intrinsèque lors de la sélection de ces stimuli : il nous a été extrêmement difficile d'identifier des stimuli associés à un mouvement du soi qui soient fortement valencés, et ce, principalement pour une valence négative²². Comme nous l'avons observé précédemment, lorsqu'il s'agit d'un petit objet associé à une valence extrêmement négative (e.g., une vipère), un mouvement du soi en entier semble généralement plus fonctionnel qu'une action avec son bras : étant donné que ce genre de stimulus est potentiellement dangereux pour le soi, un comportement de fuite serait plus adapté. La deuxième raison concerne le fait que, bien qu'un stimulus puisse être prototypiquement associé à des actions de flexion ou d'extension du bras, tel que développé dans l'introduction de cette partie, des mouvements de flexion/extension peuvent être associés à un même

²² Etant donné que nous avons dû homogénéiser les deux groupes de stimuli sur leur niveau de valence (en prenant comme référence le niveau de valence des stimuli associée à une action sur le stimuli), les stimuli utilisés dans cette expérience étaient en moyenne très peu valencés. En conséquence l'effet de compatibilité de base (i.e., des TR réduits pour approcher des mots positifs et éviter des mots négatifs plutôt que l'inverse) n'était significatif dans aucune de ces deux expériences.

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

stimulus (e.g., gâteau). Il est donc difficile de réellement déterminer si un stimulus donné sera associé à une activation visuelle associée à un mouvement de flexion ou d'extension. Enfin, la troisième raison concerne le fait que, tel que développé dans l'introduction de cette partie, un mouvement du soi est souvent nécessaire avant de pouvoir effectuer une action sur le stimulus. Bien souvent, les stimuli sur lesquels une action d'approche/évitement sur le stimulus est effectuée ne sont pas d'emblée dans l'espace préhensible des individus. En cela, il a été extrêmement complexe d'identifier des stimuli susceptibles de ne pas être associés à un mouvement du soi préalable à un mouvement sur le stimulus (e.g., moustique) et il n'est pas à exclure que ce type d'action soit nécessaire pour chacun d'entre eux. Ainsi, l'aspect prototypique d'une action sur les stimuli serait limité, de même que nos chances d'obtenir les effets souhaités. A notre sens, la seule option permettant de réellement pallier aux limites que nous avons évoquées serait de créer expérimentalement les traces d'approche/évitement en termes de mouvement du soi et d'action sur le stimulus.

Une telle expérience devrait se dérouler en deux phases. Dans une première phase, les participants devraient effectuer un entraînement d'approche/évitement dit « réel » : cet entraînement ne se déroulerait pas à travers un dispositif virtuel mais dans l'environnement réel du participant. Cet entraînement dans l'environnement réel nous permettrait de montrer que les effets d'approche/évitement produit par la tâche sont effectivement liés à l'expérience réelle des individus. Par ailleurs, les stimuli utilisés devraient être des stimuli neutres susceptibles de ne pas être associés prototypiquement à des actions d'approche/évitement en termes de mouvement du soi ou d'action sur le stimulus (e.g., cubes/sphères de couleur). Ces stimuli réels seraient présentés à un endroit donné de l'environnement du participant (e.g., sur une table) de manière constante, seule l'action du participant varierait. Celui-ci devrait effectuer des mouvements du soi en fonction d'une catégorie de stimuli (e.g., cubes) posés sur une table tel qu'avancer (e.g., cubes bleus) et reculer (e.g., cubes rouges) avec leur corps en entier en fonction de ceux-ci. Dans l'entraînement d'action sur le stimulus, les participants seraient assis suffisamment près de la table sur laquelle serait posé le stimulus pour qu'une action d'approche/évitement directe avec leur bras soit possible. Certains stimuli (e.g., sphères jaunes) seraient ramenés au soi avec le bras alors que d'autres stimuli (e.g., sphères vertes) seraient repoussés. A la suite de cet entraînement, les tendances comportementales des participants seraient mesurées par le biais des conditions de mouvement du soi et d'action sur le stimulus (voir Expérience 2) où dans chaque condition les stimuli ayant été approchés/évités seraient présentés dans l'environnement de la tâche. Les stimuli ayant été

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

associés avec une action réelle du soi (e.g., cubes) devraient générer un effet de compatibilité plus important dans la condition de mouvement du soi, inversement pour les stimuli ayant été associés avec une action sur le stimulus (e.g., sphères). Une telle expérience nous permettrait de conclure que c'est effectivement les épisodes d'approche/évitement passés et réactivés dans le contexte de la tâche qui seraient responsables de l'effet de compatibilité (et de sa modulation par la condition) dans la VAAST. Tester cet aspect serait crucial dans de futurs travaux afin de pouvoir réellement lier les comportements d'approche/évitement effectués dans la réalité et les tendances comportementales mesurées par la tâche.

3.18. Conclusion de la Partie 1

Les expériences développées dans cette partie nous ont permis d'établir l'importance des aspects sensoriels (visuels) d'approche/évitement dans la réactivation de ces tendances comportementales. Notre raisonnement était que pour que cette information sensorimotrice d'approche/évitement soit cruciale, celle-ci doit représenter de manière pertinente les comportements d'approche/évitement prototypiques. Plus précisément, les aspects sensorimoteurs implémentés dans la tâche doivent représenter un mouvement du soi vers l'avant vs. vers l'arrière. Par ailleurs, nous avons identifié la modalité visuelle comme étant la plus pertinente pour représenter cette action. En reproduisant visuellement l'information sensorielle prototypique de l'approche/évitement, l'effet de compatibilité produit était fort et répliquable (à travers huit expériences). Par ailleurs, lorsque cette information était retirée ou rendue non prototypique, l'effet de compatibilité était réduit. Ce rôle central du sensoriel dans la réactivation de tendances comportementales s'explique aisément par cadre théorique de cognition incarnée, pourtant peu utilisé lorsqu'il s'agit d'approche/évitement. Selon cette approche théorique, l'effet de compatibilité serait directement dépendant de l'expérience sensorimotrice passée des individus et associée à leur interaction avec les stimuli. A travers ce travail, notre but était d'étudier les tendances d'approche/évitement des individus et ce, à un niveau général (i.e., d'étudier les comportements d'approche/évitement que les individus auraient effectué de manière générale). Afin d'étudier les tendances comportementales des individus à un niveau général, nous avons choisi d'utiliser des stimuli susceptibles de générer des tendances à l'approche/évitement de manière majoritaire chez les individus. Si de tels stimuli ont effectivement permis de produire des effets de compatibilité relativement forts et présents chez une grande majorité de nos participants, qu'en est-il lorsque l'interaction avec

PARTIE 1 : PROTOTYPIE GENERALE

les stimuli est moins partagée au niveau individuel ? L'expérience personnelle d'approche/évitement peut être extrêmement variable et dépendante du contexte lorsqu'il s'agit de certains stimuli. Comme nous le verrons dans les Parties 2 et 3, cette différence d'expérience personnelle, nous le pensons, devrait impacter l'effet de compatibilité produit par la tâche. Si, comme nous le prédisons, la variabilité de l'expérience personnelle impacte les tendances à l'approche/évitement mesurées par la VAAST, cette tâche pourrait constituer une bonne mesure lorsqu'il s'agit des attitudes individuelles. Certaines tâches indirectes « classique » des attitudes ont souvent été critiquées pour retranscrire un contenu qui relèverait d'une connaissance culturelle plutôt que d'un contenu personnel. A contrario de ce genre de tâche, la VAAST pourrait constituer une bonne mesure lorsqu'il s'agit de retranscrire un contenu personnel.

**4. PARTIE 2 : APPROCHE/ÉVITEMENT INTERGROUPE ET ACCES A
L'ATTITUDE PERSONNELLE DES INDIVIDUS**

En psychologie sociale, la prédiction des comportements envers les individus de groupes sociaux (qu'ils soient positifs ou négatifs) a été étudiée, la plupart du temps, à travers la mesure des attitudes (e.g., Ajzen & Fishbein, 1977 ; Fazio et al., 1995 ; Greenwald et al., 2009 ; Kraus, 1995 ; McConnell & Leibold, 2001). En effet, il semble naturel de penser que l'évaluation que font les individus d'un groupe social permet de prédire leur comportement envers les membres de ce groupe. Cependant, comme nous le verrons par la suite, le cadre général dans lequel la définition de l'attitude s'inscrit (i.e., une approche abstraite de la mémoire) pose certaines limites dans le développement des mesures qui lui sont relatives. Il semblerait notamment que les mesures indirectes des attitudes puissent être fortement influencées par l'environnement social dans lequel évoluent les individus (i.e., notion d'influence de facteurs extra-personnels). Ainsi, l'attitude mesurée pourrait ne pas rendre compte de l'attitude personnelle de l'individu, mais plutôt de l'influence de l'environnement sur cet individu. Contrairement aux mesures indirectes traditionnellement utilisées dans la littérature—s'appuyant généralement sur une facilité d'association entre des concepts d'intérêts (e.g., groupes sociaux) et des attributs positifs/négatifs (e.g., IAT ; Greenwald et al., 1998 ; amorçage affectif ; Fazio et al., 1995)—serait-il possible que les mesures reposant plutôt sur une réactivation comportementale soient moins affectées par des facteurs environnementaux ?

Étant donné que les individus agissent généralement de manière plus positive envers les membres de leur propre groupe, notamment au niveau des comportements d'approche/évitement (e.g., distance soi-autrui) qu'ils émettent (e.g., Goff, Steele, & Davies, 2008 ; Hendricks, & Bootzin, 1976 ; Novelli, Drury, & Reicher, 2010 ; Word, Zanna, & Cooper, 1974), ceux-ci devraient posséder des tendances comportementales d'approche/évitement différentes envers les membres endogroupes et exogroupes. Effectivement, si les individus ont tendance à approcher les membres de l'endogroupe et à éviter les membres de l'exogroupe, le cadre théorique dans lequel nous nous inscrivons prédirait que ces comportements devraient directement impacter les tendances comportementales des individus. Par ailleurs, des auteurs ont pu montrer que modifier les

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

tendances d'approche/évitement pouvait modifier le comportement des individus lors d'une situation d'interaction avec un exogroupe (Kawakami et al., 2007). En conséquence, nous devrions pouvoir observer un effet de compatibilité pro-endogroupe chez les individus d'un groupe majoritaire (Expérience 6-8), mais également pro-endogroupe chez les individus d'un groupe minoritaire (Expérience 7). Dans la Partie 1, nous nous étions intéressés aux tendances comportementales générales des individus, à savoir les tendances comportementales qui émergent face à des stimuli clairement valencés. Lorsqu'il s'agit des groupes sociaux, en revanche, les comportements intergroupes devraient plus fortement varier à travers les individus. Si, comme nous le supposons, l'effet de compatibilité d'approche/évitement varie en fonction de l'expérience personnelle des individus, alors celui-ci devrait pouvoir retranscrire ces différences interindividuelles. Ainsi, 1) l'effet de compatibilité pro-endogroupe devrait varier significativement à travers les individus et dépendre des caractéristiques ethniques des stimuli (Expérience 6-8), et 2) il devrait également être relié à une mesure d'évaluation auto-rapportée de l'exogroupe (Expérience 6).

4.1. L'attitude pro-endogroupe reposant sur une vision abstraite de la mémoire

L'attitude peut être notamment conçue comme un lien entre des représentations abstraites stockées en mémoire et des évaluations (e.g., Fazio, 2007). À travers cette perspective générale, des outils très différents ont émergé afin d'accéder à l'attitude des individus : les mesures « directes » visent à demander aux participants de reporter l'évaluation qu'ils font d'un objet attitudinal (e.g., questionnaire ; voir Schwarz & Oyserman, 2001), alors que les mesures « indirectes » ne portent pas directement sur l'objet de l'attitude, mais sur une dimension non reliée à la dimension d'intérêt (Gawronski & De Houwer, 2014). Lorsqu'il s'agit de mesurer les attitudes envers un exogroupe, les mesures indirectes auraient l'avantage d'être moins affectées par des modifications volontaires de la part des individus, ceci étant d'autant plus important lorsque le sujet investigué est sensible aux normes sociales (e.g., préjugé ; Fazio & Olson, 2003). Néanmoins, ces mesures ont souvent été critiquées de par le fait que celles-ci pourraient éventuellement refléter des propriétés du système de mémoire qui ne seraient pas dépendantes de l'adhésion de l'individu à des jugements, mais plutôt de l'exposition de celui-ci à son environnement (Karpinski & Hilton, 2001 ; Lowery et al., 2001).

4.1.1. Les mesures reposant sur une vision abstraite de la mémoire

Selon certains auteurs, l'attitude auto-rapportée par les individus serait fonction de leur motivation à répondre en accord avec les normes sociales (e.g., norme de non-discrimination ; Dambrun & Guimond, 2004 ; Degner & Wentura, 2008; Nier, 2005 ; Plant & Devine, 1998 ; Plant & Devine, 2009). Ainsi, l'utilisation de mesures indirectes est généralement préférée car celles-ci ne seraient pas (ou en tout cas moins) influencées par ces stratégies de réponses. En conséquence, selon certains auteurs, les mesures indirectes seraient plus représentatives de la « vraie » attitude de l'individu (Fazio et al., 1995 ; mais voir Fiedler, Messner, & Bluemke, 2006). En accord avec ce raisonnement, la force du lien entre les mesures directes et indirectes dépend notamment de la sensibilité de l'objet d'étude aux normes sociales : le lien entre ces mesures semble plus fort lorsque l'objet d'étude n'est pas soumis à controverse (e.g., comportements de consommation) plutôt que lorsqu'il y est sensible (e.g., préjugés, estime de soi ; Hofmann et al., 2005). Les deux mesures indirectes généralement utilisées pour accéder aux associations entre une catégorie de stimuli et des évaluations positives ou négatives—surtout lorsqu'il s'agit du domaine intergroupe—sont l'amorçage affectif (ou « affective priming », Fazio et al., 1995) et l'IAT (« Implicit Association Test », Greenwald et al., 1998)²³. Afin de pouvoir comprendre les limites relatives à de telles mesures, il nous semble important de commencer par brièvement décrire ces deux tâches ainsi que les processus théoriques sous-jacents à la mesure de l'attitude.

La mesure d'amorçage affectif consiste à amorcer les individus avec un stimulus (Stimulus X) précédant une cible (Stimulus Y ; Fazio et al., 1995). La tâche des participants est de réagir le plus rapidement possible sur le mot cible (Stimulus Y), généralement en

²³ A noter que ces tâches ne sont que deux exemples de mesures indirectes des attitudes puisque bien d'autres existent (e.g., Extrinsic Affective Simon Task, De Houwer, 2003 ; the Go/No-Go Association Task, Nosek & Banaji, 2001 ; the Affect Misattribution Procedure, Payne, Cheng, Govorun, & Stewart, 2005). Nous donnerons simplement un aperçu des deux mesures généralement utilisées afin de donner une idée au lecteur du type de procédure relative à ces mesures.

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

appuyant sur des touches de boîtier de réponses ou en prononçant le mot. L'hypothèse derrière ce paradigme est une influence du stimulus amorce sur la cible qui précède : si le Stimulus X exerce une influence facilitatrice sur la reconnaissance du Stimulus Y, alors ces deux stimuli doivent posséder un lien associatif plus fort en mémoire. Effectivement, si la reconnaissance du mot cible est facilitée par le stimulus amorce, cela signifie que celui-ci a pré-activé le mot cible (via une propagation dans le réseau associatif dans lequel ces concepts sont représentés). Lorsqu'il s'agit des attitudes envers des groupes sociaux, le même raisonnement peut être appliqué. Par exemple, si dans le réseau associatif le concept de « individus de couleur noire » est relié à des concepts de valence négative, alors la présentation du stimulus amorce d'un visage de personne noire devrait faciliter la reconnaissance de stimuli négatifs qui le suivent. En revanche, la présentation d'un visage de ce type devrait ralentir la reconnaissance d'un stimulus positif. Ainsi, la facilitation ou l'interférence de l'amorce sur la cible sont censés rendre compte de l'attitude des individus envers l'amorce. En lien direct avec ce raisonnement, Fazio et al. (1995) ont pu montrer chez des individus blancs que des visages d'individus blancs facilitaient la catégorisation de stimuli positifs et que des visages d'individus noirs facilitaient la catégorisation de stimuli négatifs.

La mesure d'IAT (Greenwald et al., 1998) est probablement la mesure indirecte la plus connue et la plus utilisée (Fazio & Olson, 2003). Dans l'IAT visant à mesurer l'attitude endogroupe vs. exogroupe, la tâche des participants est de catégoriser les stimuli dès que ceux-ci apparaissent à l'écran. Ces stimuli sont, d'une part, des stimuli faisant référence à la catégorie pour laquelle les attitudes veulent être estimées (e.g., prénoms typiquement de personnes noires et prénoms typiquement de personnes blanches) et, d'autre part, des stimuli (attributs) valencés (e.g., mots plaisants et mots déplaisants). La tâche des participants, dans les blocs d'intérêt, est de catégoriser ces stimuli (prénoms et stimuli valencés) le plus rapidement possible à l'aide de deux clés de réponses. Dans un bloc dit « compatible » (pour les individus de couleur blanche), les prénoms associés au groupe de personnes blanches et les attributs positifs partagent une clé de réponse en commun, de même que les prénoms de personnes noires et les attributs négatifs. Dans le bloc dit « incompatible » (pour les individus de couleur blanche), l'organisation des clés de réponses est inversée (i.e., les prénoms de personnes blanches partagent une clé de réponse avec les attributs négatifs et les prénoms de personnes noires partagent une clé de réponse avec les attributs positifs). Généralement, les individus blancs montrent plus de facilité à effectuer le bloc compatible par rapport au bloc incompatible. Comme pour l'amorçage affectif, cette facilité reflèterait les liens associatifs en

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

mémoire qui existeraient entre le concept d'individus blancs et des attributs positifs ainsi qu'entre le concept d'individus noirs et des attributs négatifs.

Les effets produits (ici, par les tâches d'amorçage affectif et d'IAT) sont généralement interprétés comme le résultat d'une attitude plus positive envers son endogroupe et/ou plus négative envers l'exogroupe. La manifestation de l'attitude, au quotidien ou dans la tâche indirecte, serait donc une propriété émergente du système de mémoire où les concepts possèderaient une valeur affective positive ou négative qui leur serait associée. De manière intéressante, certaines études ont pu montrer que le score produit à ces tâches était relié aux comportements des participants envers un individu de couleur noir (avec la tâche d'amorçage affectif, Fazio et al., 1995 ; voir aussi Dovidio, Kawakami, Johnson, Johnson, & Howard, 1997 ; et par le biais de l'IAT, McConnell & Leibold, 2001). Si l'effet produit par ces mesures indirectes corrèle avec le comportement réel des individus, alors celles-ci pourraient constituer de bonnes mesures lorsqu'il s'agit d'accéder aux attitudes et comportements intergroupes. Cependant, comme nous allons le voir, il semblerait que ce genre de mesure puisse être affecté par des facteurs environnementaux, c'est-à-dire non directement reliés à l'attitude personnelle des individus.

4.1.2. Une influence extra-personnelle sur les mesures indirectes

Bien que permettant parfois de prédire le comportement des individus (e.g., Fazio et al., 1995 ; McConnell & Leibold, 2001), certains auteurs émettent un doute quant au fait que les mesures indirectes représentent effectivement des évaluations personnelles, propre aux individus. Au contraire, ces auteurs suggèrent plutôt qu'elles représenteraient des évaluations extra-personnelles, reflétant davantage la connaissance de ces évaluations à un niveau culturel que leur acceptation à un niveau personnel (Dambrun, Villate, & Richetin, 2008 ; Karpinski & Hilton, 2001 ; Lowery et al., 2001 ; Plant & Devine, 2009). Par exemple, Karpinski et Hilton (2001) ont pu montrer que la simple exposition des participants à de nouvelles associations affecterait leur score IAT, contrairement aux mesures explicites. Selon certains auteurs, concernant la mesure des attitudes envers un groupe social stigmatisé, il existerait une réelle difficulté dans la distinction des associations culturellement apprises auxquelles l'individu adhère ou n'adhère pas (i.e., stéréotypes) de celles qu'il a construites (i.e., préjugé), car les deux seraient indissociables (Lowery et al., 2001 ; Plant & Devine, 2009). Au niveau des attitudes intergroupes, de nombreuses études utilisant l'IAT ont d'ailleurs mis en avant le

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

fait que les individus appartenant à un groupe stigmatisé présentaient un score IAT dénotant un favoritisme envers le groupe majoritaire et non envers leur propre groupe (Ashburn-Nardo, Knowles, & Monteith, 2003 ; Nosek, Banaji, & Greenwald, 2002 ; Richeson, Trawalter, & Shelton, 2005)²⁴. Ceci pourrait traduire l'influence de l'environnement sur le score des individus à ce genre de mesure indirecte de l'attitude.

L'attitude positive envers son propre groupe peut émerger très facilement, même lorsque l'individu a été assigné à un groupe social de manière totalement arbitraire (e.g., paradigme des groupes minimaux ; Tajfel, Billig, Bundy, & Flament, 1971). Cet effet de préférence pour son groupe nouvellement (et arbitrairement) formé a également pu être observé lorsqu'il s'agissait de mesures indirectes telles que l'IAT (Ashburn-Nardo, Voils, & Monteith, 2001). Lorsqu'il s'agit de groupes sociaux « réels » (i.e., non créés expérimentalement), les individus tendent à indiquer—via des mesures auto-rapportées—une préférence pour leur groupe par rapport à un exogroupe, et ce, quelle que soit leur appartenance groupale (e.g., Nosek et al., 2002 ; Rudman, Feinberg, & Fairchild, 2002). Néanmoins, lorsque cette appartenance groupale fait référence à un groupe stigmatisé, il semble que cette préférence auto-rapportée pour son propre groupe ne soit pas si claire que cela dans les mesures indirectes. Nosek et al. (2002) ont notamment pu observer cet effet à travers un grand nombre de scores IAT (via plus de 120 000 répondants sur le site « project implicit »). Parmi les répondants, les individus reportant être de couleur blanche présentaient un score IAT pro-endogroupe (i.e., des temps de réponses plus rapides pour le bloc compatible, tel que définit précédemment, par rapport au bloc incompatible). En revanche, les individus de couleur noire ne présentaient pas un biais pro-endogroupe (i.e., des temps de réponses plus rapides pour le bloc incompatible par rapport au bloc compatible) mais un biais

²⁴ L'IAT est la mesure généralement utilisée lorsqu'il s'agit de s'intéresser au favoritisme pro-exogroupe chez les personnes noires (Ashburn-Nardo et al., 2003). A notre connaissance, une seule mesure indirecte (i.e., une mesure d'amorçage affectif) a pu mettre en avant un effet de préférence endogroupe chez un groupe stigmatisé (Fazio et al., 1995). Néanmoins, ces résultats sont à prendre avec précautions étant donné le nombre très faible de participants appartenant au groupe stigmatisé en question (i.e., 8 personnes).

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

pro-exogroupe, donc en faveur des individus de couleur blanche (même si d'amplitude réduite par rapport aux individus de couleur blanche ; voir également Ashburn-Nardo et al., 2003 ; Richeson et al., 2005).

De manière générale, pour des groupes sociaux réels, la préférence pour son propre groupe est affectée lorsqu'il s'agit d'individus appartenant à un groupe de bas statut, généralement stigmatisés. Effectivement, plusieurs études ont pu montrer que lorsque les individus appartiennent à un groupe de haut statut, ceux-ci présentent un biais pro-endogroupe mais lorsqu'ils appartiennent à un groupe de bas statuts, ils présentent alors un biais pro-exogroupe (e.g., individus obèses et pauvres par rapport à des individus minces et riches, Rudman et al., 2002 ; étudiants d'université non prestigieuse par rapport à des étudiants d'université prestigieuse, Jost, Pelham, & Carvallo, 2002). Des facteurs extra-personnels tels que la valeur associée au groupe social pourraient ainsi fortement affecter la performance des individus à ce genre de tâche. Selon certains auteurs, « les attitudes envers son propre groupe sont influencées par la valeur relative accordée à celui-ci par la société » (p. 312 ; Rudman et al., 2002). Ces valeurs sociales, généralement en faveur du groupe majoritaire, pourraient fortement affecter l'effet pro-endogroupe chez les individus appartenant au groupe minoritaire. Effectivement, dans la société, les groupes dominants sont généralement dépeints de manière positive en comparaison aux groupes minoritaires (i.e., notion de stéréotypes négatifs). Comme le soutiennent certains auteurs (e.g., Gawronski & Bodenhausen, 2007), l'exposition à un tel « discours environnemental » pourrait fortement impacter le système de mémoire, notamment les associations entre les concepts et les valeurs positives/négatives qui leur sont associées. Cette modification du système de mémoire pourrait être responsable de l'observation d'une préférence pour le groupe majoritaire dans des tâches telles que l'IAT.

4.1.3.L'explication du modèle APE

Selon certains auteurs, les processus sous-jacents aux réponses mesurées par les tâches indirectes seraient différents des processus en jeu dans les tâches directes : certains modèles dits « double voie » font l'hypothèse de deux mécanismes différents qui influenceraient les réponses évaluatives des individus (e.g., Gawronski & Bodenhausen, 2006 ; Strack & Deutsch, 2004). Selon ces modèles, en fonction du processus activé, les réponses évaluatives peuvent être très différentes. Le modèle APE (« Associative-Propositional Evaluation », Gawronski &

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

Bodenhausen, 2006 ; mais voir aussi, par exemple, le modèle « Reflective-Impulsive », Strack & Deutsch, 2004) prévoit notamment qu'il existe deux processus à l'œuvre dans la formation et l'expression des attitudes : un processus associatif serait fortement influencé par des associations externes à l'individu, alors qu'un autre processus, propositionnel, serait dépendant de la validation de ces associations par l'individu.

Le processus associatif se définit comme une propagation d'activation en mémoire à travers un réseau associatif entre concepts. Les connexions entre des concepts seraient le fruit de contingences spatio-temporelles auxquelles l'individu a été exposé dans son environnement et/ou qui seraient le fruit de sa pensée. Ainsi, au plus des concepts seraient associés dans l'espace et dans le temps (e.g., concept « MAGHREBIN » et concept « AGRESSIF »), et au plus l'association entre ces concepts en mémoire devrait être importante. Par la suite, la réactivation d'un concept faciliterait la réactivation des concepts associés en fonction de la force du lien associatif entre ceux-ci. Si les concepts activés (et associés au concept d'intérêt) ont en moyenne des valeurs plutôt positives ou négatives, alors la réponse évaluative devrait retranscrire cette valence associée. Ce genre de processus associatif serait généralement mesuré par le biais de tâches indirectes (e.g., IAT, amorçage affectif). Le processus propositionnel, quant à lui, pourrait valider ou invalider les liens associatifs automatiquement activés par les processus associatifs. Lorsqu'une association est automatiquement activée, celle-ci serait transformée dans un format propositionnel (e.g., « Les maghrébins sont agressifs »). Si cette proposition est compatible avec les autres propositions considérées (e.g., « Je n'aime pas les maghrébins »), alors elle pourra être acceptée comme base pour le jugement évaluatif. Dans le cas contraire, si les autres propositions considérées ne sont pas cohérentes avec la proposition activée (e.g., « Les maghrébins sont un groupe minoritaire stigmatisé », « Il est mal de discriminer les groupes stigmatisés »), plusieurs stratégies peuvent être employées afin d'aboutir à une consistance entre les propositions considérées (e.g., rejet de la proposition issue des associations réactivées ; Gawronski & Bodenhausen, 2014). C'est cette évaluation, émergente du processus propositionnel, qui serait généralement mesurée via les mesures directes (e.g., questionnaires).

Un des aspects importants de ce modèle est que les processus associatifs et propositionnels diffèrent en termes de valeur de vérité associée aux concepts activés. La validation des liens entre concepts par les processus propositionnels permettrait d'assigner

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

une valeur de vérité à la proposition ; ce qui ne serait pas le cas pour les processus associatifs. Ces processus peuvent donc donner lieu à des réponses évaluatives différentes : si l'association activée donne lieu à une proposition qui n'est pas compatible avec les autres propositions considérées, la réponse évaluative mesurée par une mesure directe devrait être différente de la réponse évaluative mesurée par une mesure indirecte. L'individu pourrait ainsi émettre une réponse évaluative (par exemple, par le biais d'un IAT) qui n'est pas cohérente avec les propositions que possède cet individu. Ceci peut notamment expliquer le fait qu'en moyenne, les mesures directes et indirectes sont peu reliées (Hofmann et al., 2005 ; Karpinski & Hilton, 2001 ; Lowery et al., 2001 ; Wittenbrink et al., 2001).

Des auteurs tels que Gawronski et Bodenhausen (2006, 2007, 2014 ; voir aussi Arkes & Tetlock, 2004) proposent ainsi que les mesures indirectes pourraient notamment refléter l'influence de l'environnement sur des liens associatifs. Effectivement, dans les processus associatifs, les associations entre concepts peuvent être en partie le reflet des associations réactivées en mémoire, et seraient donc indépendantes de la validation de l'individu. (Gawronski & Bodenhausen, 2007). Ces auteurs suggèrent ainsi que la mesure indirecte des attitudes ne soit pas nécessairement représentative des attitudes personnelles de l'individu car celle-ci pourrait être également représentative de l'exposition de l'individu à un environnement donné. Effectivement, la simple exposition de l'individu à des associations de l'environnement suffirait à créer et/ou renforcer des associations entre un concept et des affects négatifs (e.g., Karpinski & Hilton, 2001). Ainsi, lorsqu'il s'agit de mesures indirectes, les liens activés dans le réseau associatif pourraient être dus à une multitude de facteurs externes à l'individu et donc non validés par celui-ci (e.g., connaissance des stéréotypes). En revanche, lorsqu'il s'agit de mesures directes, les réponses des participants seraient validées par ceux-ci, donc reflèteraient plutôt un contenu personnel. Dans ce sens, elles seraient également susceptibles d'être modifiées intentionnellement lorsqu'elles ne sont pas en adéquation avec les valeurs véhiculées par la société (Devine, 1989 ; Gawronski & Bodenhausen, 2014). En accord avec cette idée générale, Arkes et Tetlock (2004) soutiennent le fait que « si je suis conscient du stéréotype culturel, j'ai tout ce dont j'ai besoin pour manifester des préjugés sur l'IAT » (p. 262).

Pour résumer, les mesures indirectes utilisées dans la littérature pour accéder aux attitudes des individus pourraient rendre compte, en partie, de l'influence de facteurs extra-personnels. Effectivement, les scores obtenus aux mesures indirectes sont influencés par des

associations auxquelles sont exposés les individus (Gawronski & Bodenhausen, 2006 ; Karpinski & Hilton, 2001) et seraient donc généralement en faveur du groupe majoritaire, quelle que soit l'appartenance groupale des individus (Ashburn-Nardo et al., 2003 ; Nosek et al., 2002 ; Richeson et al., 2005). En lien avec cela, bien que les mesures indirectes soient parfois reliées au comportement des individus (Dovidio et al., 1997 ; Fazio et al., 1995 ; McConnell & Leibold, 2001), cela n'est parfois pas le cas (Greenwald et al., 2009). Ces résultats empiriques sont cohérents avec certaines approches théoriques, comme le modèle APE, qui soutient que l'exposition de l'individu à son environnement pourrait impacter ses réponses aux mesures indirectes (Gawronski & Bodenhausen, 2006, 2007, 2014 ; voir aussi Strack & Deutsch, 2004)²⁵. Partant de ce raisonnement, dans ce cadre général de la cognition et de la mémoire reposant sur une vision abstraite, il paraît difficile pouvoir différencier l'influence culturelle de l'influence personnelle sur les scores aux tâches indirectes existantes. En revanche, qu'en est-il des tâches ne reposant pas sur une force d'association entre l'objet attitudinal et des attributs positifs et négatifs ? Est-ce que les tâches visant à mesurer une réactivation comportementale seraient également influencées par des facteurs extra-personnels comme peuvent l'être les mesures indirectes précédemment citées ?

4.2. L'attitude pro-endogroupe à travers la cognition incarnée

Comme nous l'avons développé dans la partie Contexte Théorique, l'attitude peut également être définie comme l'ensemble des réponses comportementales d'un individu envers un objet ou une situation—autrement dit, comme la probabilité d'apparition d'un comportement (DeFleur & Westie, 1963). Si l'on se place dans cette perspective, il semble peu fonctionnel de reposer sur un lien associatif entre l'objet attitudinal et une valence

²⁵ Si un tel modèle prédit également que les mesures directes seraient plus à même de retranscrire un contenu de nature personnel, ces mesures sont également soumises à des modifications de réponses volontaires de la part des participants (De Houwer, 2006 ; De Houwer & Moors, 2010 ; Fazio & Olson, 2003), et ceci d'autant plus lorsque le sujet abordé est fortement soumis à des normes sociales.

positive/négative, puisque l'attitude irait au-delà d'un gradient positif-négatif associé à une entité attitudinale. Au contraire, l'attitude serait représentée par le panel comportemental des individus envers un objet d'attitude, celui-ci pouvant être catégorisé a posteriori comme plutôt positif ou négatif (e.g., les comportements qu'émet cette personne sont-ils généralement plutôt positifs ou négatifs ?). Un moyen d'accéder aux comportements généralement émis par les individus envers un objet d'attitude serait de mesurer leurs tendances comportementales activées face à cet objet. De telles mesures « comportementales » (i.e., visant à réactiver des tendances comportementales) pourraient-elles retranscrire un contenu personnel ? Plusieurs types de mesures comportementales pourraient être considérés. Cependant, il nous semble qu'une telle mesure doit remplir certains critères afin de pouvoir retranscrire un contenu personnel plutôt qu'extra-personnel.

4.2.1. Qu'est-ce qu'une bonne mesure comportementale ?

Si la mesure des tendances comportementales constitue un moyen d'accéder à des caractéristiques personnelles, il serait possible d'envisager que d'autres moyens que l'approche/évitement puissent être utilisés. En revanche, comme nous le verrons, une telle mesure doit pouvoir remplir certains critères pour que celle-ci puisse accéder à un contenu personnel et non extra-personnel. Pour illustrer notre raisonnement, nous avons choisi de prendre l'exemple d'une tâche pouvant, a priori, être catégorisée comme « comportementale », c'est-à-dire comme réactivant potentiellement une activation comportementale passée chez les individus, à savoir la « tâche du tireur » (Correll, Park, Judd, & Wittenbrink, 2002 ; Correll et al., 2007 ; Essien et al., 2017). La tâche du tireur pourrait sembler a priori être une bonne tâche pour accéder aux tendances comportementales personnelles des individus puisque, dans cette tâche, les individus doivent émettre une décision relative à un comportement (i.e., « tirer » vs. « ne pas tirer »). À travers quatre expériences, Correll et al. (2002) ont recréé une situation à laquelle les policiers peuvent être confrontés, à savoir appréhender un suspect potentiellement dangereux. Dans cette situation expérimentale, les participants étaient face à un environnement visuel (présenté sur un écran d'ordinateur) et devaient choisir de tirer (vs. de ne pas tirer) le plus rapidement possible si la cible (i.e., un individu de couleur blanche ou noire) tenait une arme à feu (vs. un objet neutre). Dans ces études, les participants prenaient plus rapidement (et plus facilement) la décision de

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

tirer sur la cible armée lorsque celle-ci était noire et choisissaient plus rapidement (et plus facilement) de ne pas tirer sur la cible non armée lorsque celle-ci était blanche.

De manière intéressante, ce « biais du tireur » (connu sous le nom de « shooter bias » en anglais) dépendrait plus de facteurs extra-personnels que de facteurs personnels. En effet, le biais du tireur était présent chez les participants de couleur blanche, mais également chez les participants de couleur noire. Par ailleurs, le biais du tireur ne variait pas en fonction du niveau de préjugé personnel auto-rapporté, mais en fonction du niveau de connaissance du stéréotype culturel qu'indiquaient les participants (Correll et al., 2002). En ce sens, une analyse en modèles mixtes sur les données du biais du tireur a révélé que cet effet, en moyenne, ne variait pas entre les participants, comme l'on pourrait s'y attendre si celui-ci relevait de réactivations comportementales extra-personnelles (Judd et al., 2012). Effectivement, si cet effet dépend d'une connaissance culturelle, alors cette connaissance devrait être relativement homogène dans la population, ce qui n'est pas le cas lorsqu'il s'agit d'un contenu plus personnel. Ainsi, lorsque l'effet est peu variable entre les individus, ceci rendrait compte du fait que l'effet dépend plutôt de facteurs extra-personnels. Le « biais du tireur » ne reflèterait donc pas des réactivations comportementales personnelles, mais reflèterait plutôt l'exposition de l'individu à un environnement donné, à savoir ici l'exposition à des stéréotypes envers les personnes de couleur noire (e.g., « Les personnes de couleur noire sont agressives »). Si tel est le cas, qu'est-ce qui définit une tâche comme étant une bonne mesure des tendances comportementales personnelles (i.e., comme reflétant l'interaction passée entre soi et l'environnement) ? Selon nous, une telle tâche doit regrouper deux critères principaux.

Le premier critère concerne le comportement visé par la mesure. Dans le cas de la VAAST, on imagine une réactivation partielle des comportements d'approche/évitement ayant été implémentés par le passé. En revanche, pour la tâche du tireur (Correll et al., 2002), on peut se poser la question de la nature des comportements passés réactivés par cette mesure. Si les individus n'ont pas pour habitude de faire du tir avec des armes à feu, ceux-ci n'ont pas pu avoir fait l'expérience sensorimotrice de réellement tirer avec une arme. Bien que les travaux de Correll et al. (2002, 2007) précédemment cités aient eu lieu aux Etats-Unis, où la législation quant aux armes à feu est plus libérale qu'en Europe, il est peu probable que la plupart des participants ait déjà fait l'expérience de tirer avec des armes à feu. Par ailleurs, les résultats de ces travaux ont également été répliqués dans un contexte européen (i.e., en

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

Allemagne), où les participants présentaient un biais du tireur d'ampleur similaire (Essien et al., 2017). Si les participants n'ont jamais tiré avec une arme à feu, cette expérience sensorimotrice ne pourra pas être codée en mémoire et ne pourra donc pas être réactivée.

Néanmoins, même si ces individus n'ont jamais tiré avec une arme à feu, ils ont très probablement été exposés à des situations similaires dans l'environnement (réelles ou, plus probablement, via des médias tels que la télévision). Ces épisodes durant lesquels l'individu n'était pas acteur, mais observateur, pourraient vraisemblablement faire partie des épisodes réactivés et permettant de produire l'effet observé dans la tâche du tireur. Si tel est le cas, on peut facilement comprendre que l'effet dépende principalement d'une connaissance quant au stéréotype sur les personnes noires, plutôt que d'une expérience personnelle. Dans le sens de cet argument, lorsque l'on compare des citoyens américains—c'est-à-dire des individus n'ayant probablement jamais tiré avec une arme à feu—avec des policiers ayant suivi un entraînement de tir, ces derniers présentent un biais du tireur significativement réduit (en comparaison aux citoyens américains) voire même inexistant (Correll et al., 2007). Ainsi, chez les individus ayant déjà effectué le comportement que l'on vise à réactiver—et donc possédant les activations sensorimotrices correspondant à cette action—dans la tâche (i.e., tirer avec une arme à feu), le biais du tireur tend à disparaître. Ces résultats sont cohérents avec l'idée que, si les participants ne possèdent pas d'activations sensorimotrices associées avec le comportement que l'on vise à réactiver, alors la mesure obtenue pourrait être plutôt influencée par des activations sensorimotrices extra-personnelles. La mesure comportementale devrait donc reposer sur un comportement que les individus seraient susceptibles d'avoir implémenté par le passé. Partant de ce raisonnement, contrairement au tir à l'arme à feu, les comportements d'approche/évitement auraient plus de chance d'avoir eu lieu dans l'expérience personnelle des individus.

Le second critère concerne l'information sensorimotrice donnée aux participants dans la tâche. Plus précisément, est-ce que l'information sensorimotrice que les participants reçoivent durant la réalisation de la tâche est proche de l'information sensorielle ayant été stockée à travers l'expérience personnelle ? Premièrement, si cette information est faiblement liée à l'expérience passée, ces réactivations comportementales devraient être moins bonnes. Les résultats que nous avons obtenus dans la Partie 1 sont cohérents avec cette idée : lorsque l'information visuelle de la tâche ne correspondait pas à l'information visuelle prototypique de l'approche/évitement, l'effet de compatibilité était réduit. Deuxièmement, l'information

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

sensorimotrice peut concerner des épisodes non pas reliés à l'expérience personnelle, mais à la simple exposition au comportement d'autrui. Lorsqu'il s'agit d'approche/évitement, notre raisonnement nous a conduits à prédire que l'activation sensorimotrice associée à l'expérience personnelle d'approche/évitement devrait être représentée par un flux visuel à la première personne (à travers un mouvement du soi). Reproduire l'information la plus proche de l'information théoriquement stockée en mémoire devrait, ici aussi, permettre d'accéder à un contenu personnel. Au contraire, reproduire une information sensorielle non directement associée à un comportement personnel pourrait conduire à réactiver des traces dans lesquels l'individu n'a pas été acteur d'un comportement, mais plutôt un simple observateur. Dans ce dernier cas, ce n'est pas le comportement visé par la mesure qui serait problématique, mais bien l'information sensorimotrice reproduite dans la tâche.

Si l'objectif est de réactiver au mieux un contenu sensorimoteur d'ordre personnel et non extra-personnel, une tâche « comportementale » doit donc retranscrire l'information sensorimotrice associée à l'expérience vécue par les individus. Une tâche qui implémente ces deux critères de 1) pertinence du comportement et de 2) pertinence de l'information sensorielle, devrait permettre d'accéder à des réactivations comportementales relevant de l'expérience personnelle. Ainsi, une tâche d'approche/évitement (telle que la VAAST), reproduisant un comportement d'approche/évitement a priori pertinent, et implémenté à travers une information sensorielle pertinente, devrait pouvoir produire un effet de compatibilité dépendant de l'expérience personnelle des individus.

4.2.2. L'approche/évitement comme mesure de l'attitude

Notre cadre théorique général prédit qu'en fonction de l'expérience personnelle avec un groupe social et des comportements ayant été implémentés envers les individus de ce groupe, l'exposition à un exemplaire de cette catégorie devrait réactiver partiellement ces comportements. Il serait possible d'accéder à cette réactivation partielle sous la forme d'une mesure de tendances comportementales telles que la mesure des tendances d'approche/évitement. Généralement, les individus interagissent de manière plus positive avec les membres de leur propre groupe social qu'avec des membres exogroupes, que ces interactions soient, au niveau comportemental, ouvertes ou plutôt sous une forme subtile (e.g., Dovidio et al., 1997 ; Fazio et al., 1995 ; Goff et al., 2008 ; Hendricks, & Bootzin, 1976 ; Novelli et al., 2010 ; Word et al., 1974). Si les individus approchent généralement les

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

membres endogroupes et évitent généralement les membres exogroupes, cela devrait pouvoir se traduire, dans les tâches d'approche/évitement, par un effet de compatibilité pro-endogroupe.

De tels effets d'approche/évitement au niveau intergroupe ont déjà été mis en avant dans de précédentes études (e.g., Castelli et al., 2004 ; Neumann et al., 2004 ; Paladino & Castelli, 2008; Vaes et al., 2003). Par exemple, dans une étude de Paladino et Castelli (2008), les participants recevaient la consigne de catégoriser des visages en appuyant sur des touches aux extrémités d'un clavier modifié placé perpendiculairement face à eux. Pour appuyer sur la touche la plus loin d'eux, les participants devaient faire un mouvement d'extension du bras (i.e., approcher leur main de l'écran) et pour appuyer sur la touche la plus proche d'eux, les participants devaient faire un mouvement de flexion du bras (i.e., éloigner leur main de l'écran). Dans une phase « compatible » (pour un individu de couleur blanche), les participants devaient approcher des visages de personnes blanches (endogroupe) et éviter des visages de personnes noires (exogroupe) et dans une phase « incompatible » (pour un individu de couleur blanche) les participants devaient réaliser la consigne inverse. Les auteurs ont pu observer un effet de compatibilité pro-endogroupe dans cette expérience, mais également dans d'autres expériences utilisant des photographies de personnes jeunes (endogroupe) vs. de personnes âgées (exogroupe) et des prénoms italiens (endogroupe) vs. slaves (exogroupe). De manière intéressante, ces auteurs ont également pu produire un effet pro-endogroupe par le biais de groupes minimaux : au sein de chaque groupe, les individus produisaient un effet de compatibilité pro-endogroupe (Paladino & Castelli, 2008). Des expériences récentes ont par ailleurs pu mettre en avant que de telles réactivations comportementales ne dépendraient pas de la simple valence évoquée par les groupes (i.e., endogroupe = positif et exogroupe = négatif) mais plutôt de l'émotion spécifique associée au groupe (e.g., colère, dégoût, peur ; Aubé, 2015). Ces derniers travaux viennent alimenter l'hypothèse selon laquelle l'approche/évitement se produirait au-delà de la simple valence associée à des groupes sociaux.

Si de nombreux travaux ont pu montrer des effets de compatibilité pro-endogroupe, les études précédemment citées ne se sont pas intéressées au contenu qui était accédé par ces tâches, à savoir si celles-ci étaient plutôt influencées par des facteurs personnels ou plutôt extra-personnels. Notre cadre théorique prédirait que l'effet de compatibilité dépendrait de l'expérience individuelle au niveau intergroupe. C'est en cela qu'une telle mesure permettrait

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

de capter des aspects de réponses dépendantes de l'individu et non de son environnement. Cependant, les expériences précédemment citées présentent seulement un effet de compatibilité en faveur du groupe majoritaire (chez les individus appartenant au groupe majoritaire), tel qu'ont pu également le montrer les mesures indirectes précédemment critiquées (Ashburn-Nardo et al., 2003 ; Nosek et al., 2002 ; Richeson et al., 2005). Par le biais de ces résultats, il n'est donc pas possible de savoir si ces effets sont dus à l'influence de l'environnement sur les individus ou, tel que nous le prédisons, à des comportements d'approche plus importants envers l'endogroupe. Si, tel que nous le prédisons, l'effet de compatibilité d'approche/évitement rend compte de l'expérience comportementale passée des individus, nous devrions être en capacité d'observer plusieurs résultats. Les deux résultats principaux que nous devrions observer seraient 1) un effet de compatibilité en faveur de son propre groupe, et ce, quelle que soit l'appartenance groupale des individus, mais également 2) un effet de compatibilité variable entre les individus, ceci représentant la variabilité qui existerait entre les individus dans la manière de se comporter avec les membres endogroupes et exogroupes.

À notre connaissance, une seule recherche récente s'est intéressée au premier point, à savoir si l'effet de compatibilité variait en fonction de l'appartenance groupale des individus. Dans une expérience, Degner, Essien, et Reichardt (2016) ont étudié les tendances d'approche/évitement en fonction de l'appartenance groupale des individus, mais également en fonction de leur contexte environnemental. Cet environnement pouvait être ethniquement non diversifié (i.e., deux collèges dans lesquels la population était soit à 95% des individus blancs d'origine hollandaise, soit à 95% des individus issus de l'immigration) ou diversifié (i.e., trois collèges dans lesquels 65% de la population était des individus blancs d'origine hollandaise). Les auteurs ont pu montrer que lorsque les individus, quel que soit leur groupe, appartenaient à un collège non diversifié, ceux-ci présentaient un effet de compatibilité pro-endogroupe (i.e., pro-endogroupe envers leurs groupes respectifs). En revanche, lorsqu'ils appartenaient à un collège diversifié, tous les individus montraient un effet de compatibilité en faveur du groupe majoritaire. Ainsi, dans un contexte où le groupe majoritaire est dominant dans l'environnement social et que les normes sociales vont dans le sens de celui-ci, l'ensemble des individus, c'est-à-dire même ceux appartenant à des groupes minoritaires, présentent des tendances comportementales en faveur du groupe majoritaire. En revanche, lorsque le groupe majoritaire n'est plus dominant dans l'environnement, l'effet de compatibilité est pro-endogroupe. Ces résultats, qui pourraient sembler incohérents avec

l'idée des tendances d'approche/évitement comme un indice qui rendrait compte du comportement réel des individus, ont été publiés peu de temps après que ce travail de recherche ait commencé. Ainsi, plutôt que de discuter dans cette partie introductive des facteurs pouvant expliquer de tels résultats, nous avons choisi d'aborder ceux-ci dans la discussion générale de cette partie.

4.3. Défis empiriques de la Partie 2

Comme nous l'avons décrit précédemment, nous faisons l'hypothèse que l'effet de compatibilité devrait retranscrire une tendance à l'action acquise par le biais de l'interaction avec l'environnement, c'est-à-dire une caractéristique d'ordre personnelle. Dans cette partie, nous avons choisi de nous intéresser plus particulièrement aux comportements d'approche/évitement pouvant avoir lieu envers les individus d'origine française et envers les individus d'origine maghrébine²⁶. Effectivement, les individus d'origine maghrébine génèreraient une émotion de peur (Dotsch & Wigboldus, 2008), et donc d'évitement (Aubé, 2015). Si notre raisonnement de base est juste, et ainsi que les individus ont 1) généralement tendance à approcher les individus de leur propre groupe et à éviter les individus de l'exogroupe (surtout lorsque ceux-ci évoquent de la peur), mais également 2) que ces comportements varient dans la population, alors l'effet de compatibilité devrait en être affecté. Si tel est le cas et que cet effet représente une réaction d'ordre personnel, nous devrions être en capacité d'observer quatre principaux résultats.

Premièrement, nous devrions observer un effet de compatibilité pro-endogroupe, tel que cela a déjà été montré dans la littérature (e.g., Paladino & Castelli, 2008) : les individus d'un

²⁶ Nous parlerons ici « d'individu d'origine française » et « d'individu d'origine maghrébine » ou encore de « caucasien » et « maghrébin » : il s'agit de catégorisations subjectives. Notre raisonnement repose sur le fait que les comportements d'approche/évitement ne sont pas spécifiquement émis envers les individus réellement d'origine française ou réellement d'origine maghrébine, mais plutôt envers les individus qui correspondent typiquement (i.e., subjectivement) à ces catégories de personnes. Néanmoins, pour faciliter la lecture de ce manuscrit, nous nous utiliserons ces termes.

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

groupe majoritaire devraient être plus rapides pour approcher les membres de leur groupe et éviter les membres d'un exogroupe plutôt que l'inverse (Expériences 6-8). De manière plus importante, si cet effet de compatibilité dépend de l'expérience personnelle des individus, alors cet effet pro-endogroupe devrait pouvoir s'observer même chez les individus appartenant à un groupe stigmatisé (Expérience 7). Ces effets seront investigués à travers un contexte dans lequel l'origine ethnique des individus est diversifiée, à savoir chez de jeunes adultes dans un contexte universitaire (et non par le biais d'adolescents, Degner et al., 2016). Deuxièmement, nous devrions observer une variabilité au niveau de l'effet de compatibilité pro-endogroupe : si l'expérience d'interaction avec l'endogroupe et l'exogroupe est variable entre les individus, l'effet de compatibilité devrait laisser transparaître une telle variabilité (Expérience 6-8). Une telle variabilité, en revanche, ne serait pas présente dans le cas où l'effet de compatibilité dépendrait de facteurs extra-personnels (cf. tâche du tireur, Correll et al., 2002). Troisièmement, et avec les limites que cela comporte (i.e., modifications délibérées des réponses), l'effet de compatibilité devrait être relié au jugement évaluatif auto-rapporté envers l'exogroupe (Expérience 6). Quatrièmement, si l'effet de compatibilité produit par la tâche d'approche/évitement prend effectivement ses bases sur les interactions passées des individus, alors celui-ci devrait être affecté par le groupe ethnique des visages, alors même qu'aucune référence n'est faite à cette dimension. Comme nous le verrons, l'effet de compatibilité serait également fonction du niveau de prototypie ethnique des visages, à savoir si ceux-ci correspondent fortement à leur catégorie ethnique subjective. Toutes ces prédictions seront testées à l'aide de la VAAST (Expériences 6 et 7), mais également à l'aide d'un paradigme différent que nous avons créé, où l'approche/évitement repose sur un mouvement avant/arrière du buste (Expérience 8). Dans ce paradigme, les aspects sensorimoteurs prototypiques de l'approche/évitement ne sont pas seulement représentés à un niveau visuel (comme dans la VAAST), mais également à un niveau moteur, ce qui devrait théoriquement favoriser l'apparition d'un effet de compatibilité (voir discussion de la Partie 1).

4.4. Préparation des données, stratégie d'analyse et estimation des tailles d'échantillons

Pour estimer nos tailles d'effet pour une puissance suffisante (80%), nous nous sommes appuyés sur les tailles d'échantillons utilisées par Paladino et Castelli (2008 ; Expérience 2) dans leur test de modération de l'effet de compatibilité intergroupe par une variable inter-sujet

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

($N = 50$) dans l'Expérience 6. Étant donné que la comparaison VAAST vs. Mannequin était en intra-sujet (et que la taille d'échantillon estimée était relativement similaire à celle utilisée dans l'Expérience 1A, $N = 48$), nous n'avons pas rajouté de participants en rapport avec cette comparaison. Concernant l'Expérience 7, cette expérience avait à l'origine pour objectif de regarder l'effet d'une manipulation (inter-sujet) sur l'effet de compatibilité intergroupe. Dans cette expérience, nous cherchions donc une modulation de l'effet de compatibilité par cette manipulation inter-sujet mais également par l'origine ethnique des participants. En lien avec la taille d'échantillon estimée pour l'Expérience 6 ($N = 50$, dont le plan était un 2 intra-sujets x continue, cette variable continue étant inter-sujet), nous avons estimé une taille d'environ 150 participants pour un plan expérimental qui s'avèrera être finalement un 2 x 2 mixte. Dans l'Expérience 8, notre plan expérimental était celui d'un 2 x 2 intra-sujets. En lien avec la taille d'échantillon de l'Expérience 6 ($N = 50$), nous avons estimé une taille d'effet sensiblement égale. Nous avons néanmoins fait le choix d'augmenter la puissance statistique en rajoutant des participants, 1) étant donné que nous utilisons un paradigme qui n'avait, jusqu'ici, jamais été testé et 2) étant donné la nature de la tâche indirecte pour laquelle l'effet de compatibilité est plus difficile à produire (e.g., Laham et al., 2015 ; Phaf et al., 2014).

Comme nous l'avons fait dans la Partie 1, les TR de la VAAST (Expérience 6-8) ont été traités selon des filtres établis a priori et des transformations fixées avant l'analyse des résultats : nous avons retiré les TR en dessous de 350 ms et excédant 1500 ms (i.e., de 2.38% jusqu'à 3.83% des essais pour la VAAST et 4.18% pour la tâche du Mannequin utilisée dans l'Expérience 6). Concernant l'Expérience 8, bien que le paradigme utilisé soit différent, nous avons également choisi au départ les filtres de 350-1500 ms. Cependant, au vu des temps de réponses généralement plus bas dans ce paradigme, nous avons choisi de baisser le filtre inférieur à 300 ms (garder comme filtre inférieur 350 ms n'impacte pas la significativité des résultats ; 2.13% des essais ont ainsi été retirés). Les essais faux ont également été retirés des analyses dans toutes les expériences (i.e., de 3.33% jusqu'à 3.65% des essais pour la VAAST, 4.70% des essais pour la tâche du Mannequin utilisée dans l'Expérience 6 et 0.62% des essais pour le paradigme utilisant les mouvements du buste). Enfin, dans toutes nos expériences, nous avons transformé les TR en utilisant une fonction inverse (Ratcliff, 1993).

Pour chaque expérience, nous avons estimé un modèle croisant la compatibilité (compatible vs. incompatible) avec la tâche et le niveau de préjugé auto-rapporté dans l'Expérience 6, l'origine ethnique des participants dans l'Expérience 7, et le niveau de

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

prototypie des visages dans l'Expérience 8. Nous avons estimé les effets fixes relatifs à toutes ces variables et leurs interactions ainsi que les intercepts et pentes aléatoires pertinentes pour les participants, les stimuli et leur interaction. Dans la Partie 1, nous avons seulement présenté les effets fixes pour chacune des variables, mais dans cette partie, nous présenterons également les effets aléatoires relatifs aux participants. Effectivement, ceux-ci nous renseignent notamment sur la variabilité de l'effet de compatibilité, à savoir si cet effet varie significativement entre les participants. Les tailles d'effet qui seront reportées dans le corps du texte sont les tailles d'effet calculées à partir de l'analyse classique ANOVA par participants. Étant donné que les propriétés de la VAAST ne constituaient pas l'objectif des études présentées ci-après, nous avons choisi de ne pas présenter les tailles d'effet en analyse ANOVA par stimuli ni les pourcentages de participants et de stimuli produisant un effet dans le sens attendu. Les résultats qui ne sont pas présentés dans le corps de texte peuvent être consultés dans la partie Matériel Supplémentaire.

Dans les Expériences 6 et 7, la compatibilité (compatible vs. incompatible) était manipulée par bloc, où l'ordre des blocs était contrebalancé en inter-sujets. Dans l'Expérience 6, nous manipulions également le type de tâche (VAAST vs. tâche du Mannequin) et l'ordre de la tâche, cette dernière variable étant manipulée en inter-sujets. Dans cette expérience, l'ordre des blocs (compatible vs. incompatible) était gardé constant au sein de chaque tâche. Dans l'Expérience 8, le mouvement d'approche et d'évitement était par bloc : dans un bloc, les participants effectuaient un mouvement d'approche (vs. aucun mouvement) et dans un autre bloc un mouvement d'évitement (vs. aucun mouvement). Tous les participants passaient les deux blocs, mais l'ordre des blocs était en inter-sujet. Dans cette expérience, la compatibilité était manipulée par essai : l'essai pouvait être compatible ou incompatible. L'instruction donnée aux participants (effectuer vs. ne pas effectuer un mouvement en fonction d'un rond de couleur orange vs. bleu) était manipulée en inter-sujet. Étant donné que l'ordre des blocs compatible vs. incompatible (de $p = .13$ jusqu'à $p = .75$; Expérience 6-8), des blocs d'approche vs. d'évitement ($p = .53$; Expérience 8) et les instructions ($p = .83$; Expérience 8) ne modéraient pas significativement nos effets, nous avons choisi d'exclure ces variables contrôles des analyses. En revanche, l'ordre de la tâche (VAAST en premier vs. Mannequin en premier) modérait tendanciellement l'effet de compatibilité ($p = .06$) dans l'Expérience 6. Ainsi nous avons choisi de garder ce facteur dans les analyses. Dans un souci de simplicité, seules les variables clés seront présentées dans les parties participants et plan expérimental de chaque expérience. A la fin de chaque expérience, les participants devaient

répondre aux deux questions concernant leur niveau de langue française (voir Partie 1). Tous les participants ont eu le niveau minimum requis.

4.5. EXPERIENCE 6 : Variabilité de l'effet de compatibilité et préjugé auto-rapporté

Dans cette expérience, nous avons trois objectifs. Le premier était de répliquer, avec la VAAST, l'effet de compatibilité pro-endogroupe généralement produit dans la littérature chez les individus appartenant au groupe ethnique majoritaire. Nous voulions également tester les hypothèses selon lesquelles si l'effet de compatibilité dépend effectivement de réactions personnelles (et non extra-personnelles), alors l'effet de compatibilité intergroupe devrait 1) varier significativement à travers les individus, mais également 2) être relié au niveau de préjugé auto-rapporté. L'étude de la variabilité de l'effet de compatibilité a été rendue possible grâce à nos analyses en modèle mixte. Pour tester ces hypothèses, nous avons utilisé des stimuli (prénoms) faisant typiquement référence à des individus d'origine française vs. maghrébine. De manière secondaire, nous avons également voulu comparer l'effet de compatibilité intergroupe de la VAAST avec celui de la tâche du Mannequin. Comme dans l'Expérience 1A (voir Partie 1), nous faisons l'hypothèse d'un effet de compatibilité plus fort dans la VAAST en comparaison à la tâche du Mannequin.

4.5.1. Méthode

Participants et plan expérimental. Cinquante-et-un participants ($M_{age} = 20.53$, $ET_{age} = 2.24$, 37 femmes) ont prit part à cette expérience en échange de points d'expérience. Dans cette expérience, nous avons utilisé un plan 2 (compatibilité : compatible vs. incompatible) x 2 (tâche : VAAST vs. Mannequin) x continue (score de préjugé auto-rapporté : de 1 à 9) avec la dernière variable manipulée en inter-sujets. Le plan expérimental concernant la VAAST était le même que celui que nous avons utilisé dans l'Expérience 1A (voir Partie 1) excepté que les stimuli utilisés étaient des prénoms typiquement français vs. typiquement maghrébins. Chacun des 40 prénoms (20 français et 20 maghrébins) était aléatoirement présenté 2 fois au sein de chaque bloc de chaque tâche de manière à ce que chaque bloc comprenne 80 essais. Avant chaque bloc, les participants devaient effectuer une phase d'entraînement consistant en 8 essais sur 4 prénoms qui n'étaient pas présentés dans les blocs expérimentaux.

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

Les prénoms d'origine française et maghrébine utilisés pour les tâches d'approche/évitement étaient issus de la base de données de New et al., (2004). La fréquence des prénoms était contrôlée de façon à former deux groupes de prénoms français : un groupe de 10 prénoms fréquent ($M = 51.59$, $ET = 26.04$) et un groupe de 10 prénoms peu fréquents ($M = 2.34$, $ET = 1.25$), ce dernier étant équivalent en termes de fréquence au groupe de 20 prénoms maghrébins ($M = 2.21$, $ET = 2.07$). Nous avons fait le choix de créer de tels groupes étant donné que les prénoms maghrébins sont, en moyenne, moins fréquents que les prénoms français. Ainsi, les prénoms français peu fréquents pourraient être peu représentatifs des prénoms français de manière générale et donc, finalement, peu familiers. Or, des effets de compatibilité peuvent émerger en fonction du niveau de familiarité des stimuli présentés, où les individus sont généralement plus rapides pour approcher des stimuli familiers et éviter des stimuli non-familiers, plutôt que l'inverse (Jones, Young, & Claypool, 2011). Nous craignons donc qu'une homogénéisation sur la fréquence des prénoms conduise à des prénoms français peu écologiques, ceci impactant l'effet de compatibilité. Cette sélection nous a donc permis de tester si l'effet de compatibilité dépendait, d'un côté de l'origine ethnique du prénom, et de l'autre, de la fréquence du prénom.

Procédure. La procédure était également identique à celle de l'Expérience 1A, tant au niveau des tâches d'approche/évitement que du dispositif de réponse utilisé. Les seules différences concernaient 1) le fait que les participants devaient catégoriser des prénoms typiquement français et typiquement maghrébins et non des mots positifs et négatifs et 2) le fait que les participants devaient remplir un questionnaire de préjugés à la fin de l'étude. En conséquence, nous ne développerons donc pas en détail les protocoles utilisés concernant la VAAST et la tâche du Mannequin (pour cela, se référer à l'Expérience 1A). Après avoir effectué les tâches d'approche/évitement, les participants devaient indiquer s'ils s'estimaient plutôt d'origine française, d'origine maghrébine ou autre. Nous avons choisi de conserver seulement les participants se catégorisant comme d'origine française, et avons ainsi retiré les données de 3 participants. En effet, si nous faisons la prédiction que l'effet de compatibilité devrait être différent chez les individus se catégorisant d'origine maghrébine (ou autre), dans cette expérience, nous n'avons pas suffisamment de participants se catégorisant comme tels pour nous permettre de tester cette hypothèse (voir Expérience 7 pour le test de cette hypothèse).

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

A la fin de l'expérience, les participants étaient invités à remplir une échelle de préjugés généralisés envers les individus d'origine maghrébine (Dambrun & Guimond, 2001). Les participants devaient remplir cette échelle à la suite de la tâche d'approche/évitement. De manière à rendre le but de la mesure moins directement liée au préjugé, nous avons présenté cette échelle comme une « Echelle d'opinion sur la diversité et l'immigration en France ». Quinze affirmations étaient présentées aux participants (e.g., *On peut facilement comprendre la colère que ressentent les maghrébins en France*), pour lesquelles ils devaient indiquer leur degré d'accord sur une échelle allant de 1 (*Pas du tout d'accord*) à 7 (*Tout à fait d'accord*). Il était indiqué aux participants que ce questionnaire était purement anonyme. L'expérimentateur insistait sur ce point, mais également sur la nécessité que les participants devaient répondre de manière honnête.

4.5.2. Résultats

Dans cette expérience, nous nous attendions à produire un effet de compatibilité dans la VAAST, mais également à ce que cet effet soit significativement variable entre les participants et relié au niveau de préjugé auto-rapporté. Comme hypothèse secondaire, nous nous attendions également à produire un effet de compatibilité plus fort dans la VAAST que dans la tâche du Mannequin.

Comparaison des deux tâches. Cette analyse a tout d'abord révélé un effet principal de compatibilité, $F(1, 70.39) = 5.07, p < .05, dz = 0.40$, les participants étant plus rapides dans les blocs compatibles ($M = 700$ ms, $ET = 83$ ms) que dans les blocs incompatibles ($M = 724$ ms, $ET = 92$ ms). Contrairement à ce que nous avons prédit, l'effet d'interaction entre la compatibilité et la tâche a révélé que l'effet de compatibilité n'était pas significativement plus fort dans la VAAST que dans la tâche du Mannequin, $F(1, 56.52) = 0.09, p = .76, dz = 0.07$ (voir Figure 18). Une analyse des effets simples a cependant révélé que l'effet de compatibilité de la VAAST était significatif, $F(1, 53.46) = 6.02, p < .05, dz = 0.38$, indiquant que les participants étaient plus rapides dans le bloc compatible ($M = 689$ ms, $ET = 83$ ms) par rapport au bloc incompatible ($M = 716$ ms, $ET = 89$ ms). De manière importante, dans cette tâche, cet effet de compatibilité variait significativement pour les participants, $\chi^2 = 144.28, p < .001$. En contraste, dans la tâche du Mannequin, l'effet de compatibilité n'était pas significatif, $F(1, 66.73) = 2.38, p = .13, dz = 0.27$, même si descriptivement les participants étaient plus rapides dans le bloc compatible ($M = 712$ ms, $ET = 106$ ms) que dans le bloc

incompatible ($M = 733$ ms, $ET = 112$ ms). À noter également que pour cette tâche, l'effet de compatibilité variait significativement pour les participants, $\chi^2 = 116.02$, $p < .001$.

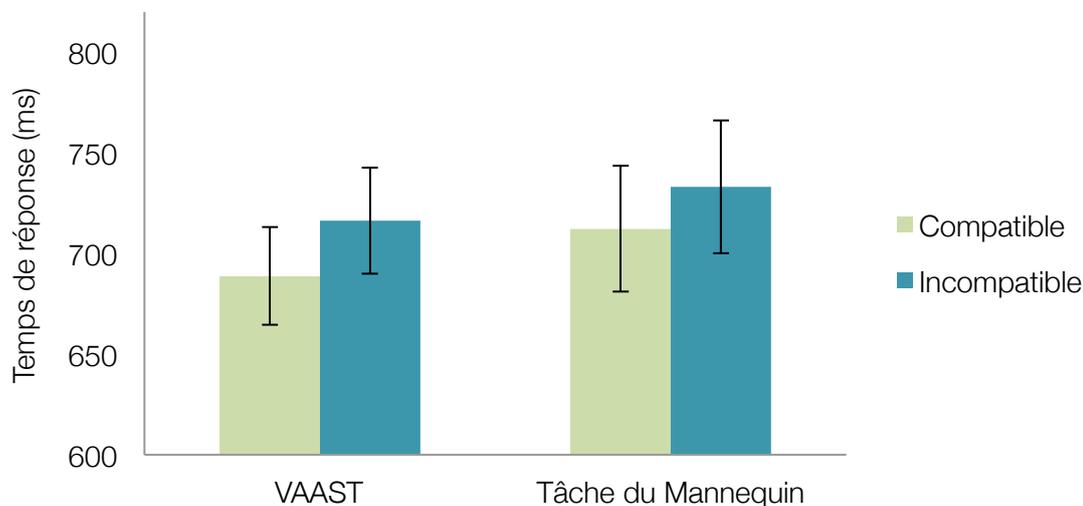


Figure 18. Temps de réponse (ms) en fonction de la tâche (VAAST vs. tâche du Mannequin) et du bloc (compatible vs. incompatible). Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95%.

Préjugé auto-rapporté. Indépendamment de la tâche (VAAST vs. tâche du Mannequin), le niveau de préjugé n'était pas significativement corrélé avec l'effet de compatibilité, $F(1, 45.18) = 2.55$, $p = .12$. Par ailleurs, l'interaction entre l'effet de compatibilité et le niveau de préjugé n'était pas significativement plus forte dans la VAAST que dans la tâche du Mannequin, $F(1, 41.93) = 0.06$, $p = .80$.

L'analyse des effets simples a révélé que, pour la VAAST, même si les résultats allaient descriptivement dans le sens attendu (voir Figures 19 et 20), l'effet de compatibilité n'était pas significativement modéré par le niveau de préjugé auto-rapporté, $F(1, 44.26) = 2.43$, $p = .13$. Pour aller plus loin, nous avons analysé si la rapidité d'approche et d'évitement pour chacun des groupes de stimuli (français vs. maghrébins) différait en fonction du niveau de préjugé. Cette analyse a pu montrer que, si la rapidité d'approche/évitement pour les prénoms français n'était pas significativement influencée par le niveau de préjugé, $F(1, 43.06) = 0.55$, $p = .64$ (voir Figure 19), elle l'était significativement pour les prénoms maghrébins, $F(1, 43.71) = 4.23$, $p < .05$. Plus précisément, au plus les participants avaient un score de préjugé élevé, au plus ils semblaient rapides lorsqu'il s'agissait d'éviter plutôt que d'approcher les prénoms maghrébins (voir Figure 20). Cet effet simple est délicat à interpréter au vu du fait

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

que l'interaction générale n'est pas significative. Néanmoins, il nous semble important de noter que l'interaction et chacun des effets simples vont descriptivement dans le sens attendu. En effet, pour les prénoms français, les individus sont toujours plus rapides pour l'approche que pour l'évitement, quel que soit leur niveau de préjugé (voir Figure 19). À l'inverse, pour les prénoms maghrébins, les individus bas sur leur niveau de préjugé sont plus rapides pour les approcher que pour les éviter, mais les individus hauts sur leur niveau de préjugés sont plus rapides pour les éviter que pour les approcher (voir Figure 20).

Pour la tâche du Mannequin, l'effet de compatibilité n'était pas significativement relié au niveau de préjugé auto-rapporté, $F(1, 41.57) = 1.22, p = .28$. Au niveau des effets simples, contrairement à la VAAST, la rapidité d'approche/évitement pour les prénoms maghrébins n'était pas significativement modérée par le niveau de préjugés, $F(1, 42.94) = 0.43, p = .51$.

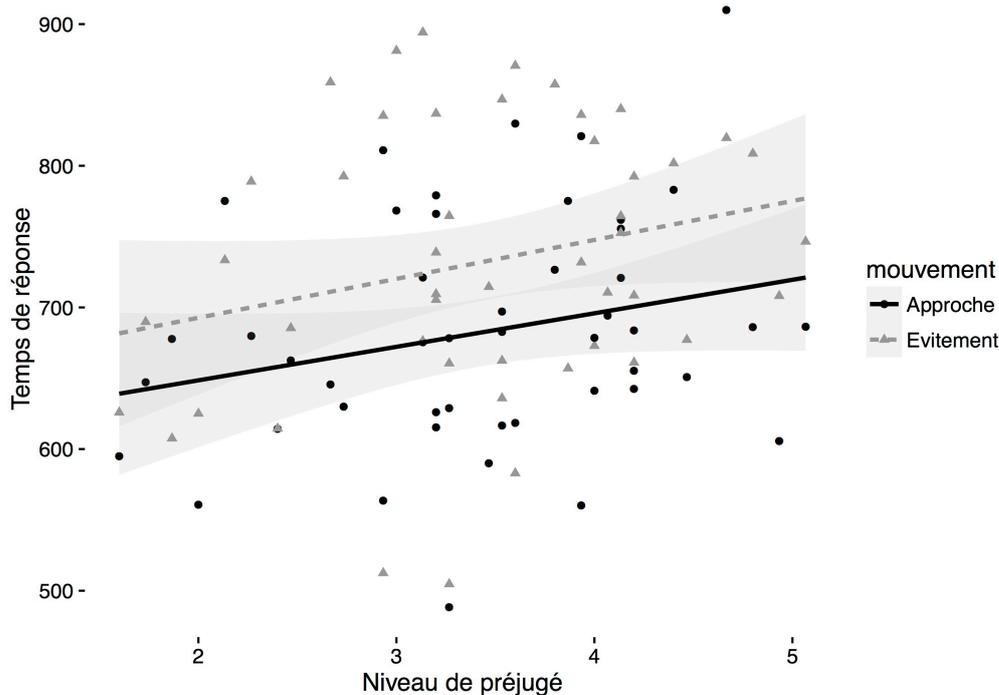


Figure 19. Temps de réponse (ms) dans la VAAST en fonction du mouvement (approche vs. évitement) et du niveau de préjugé pour les prénoms français. Les zones grisées représentent les intervalles de confiance à 95%.

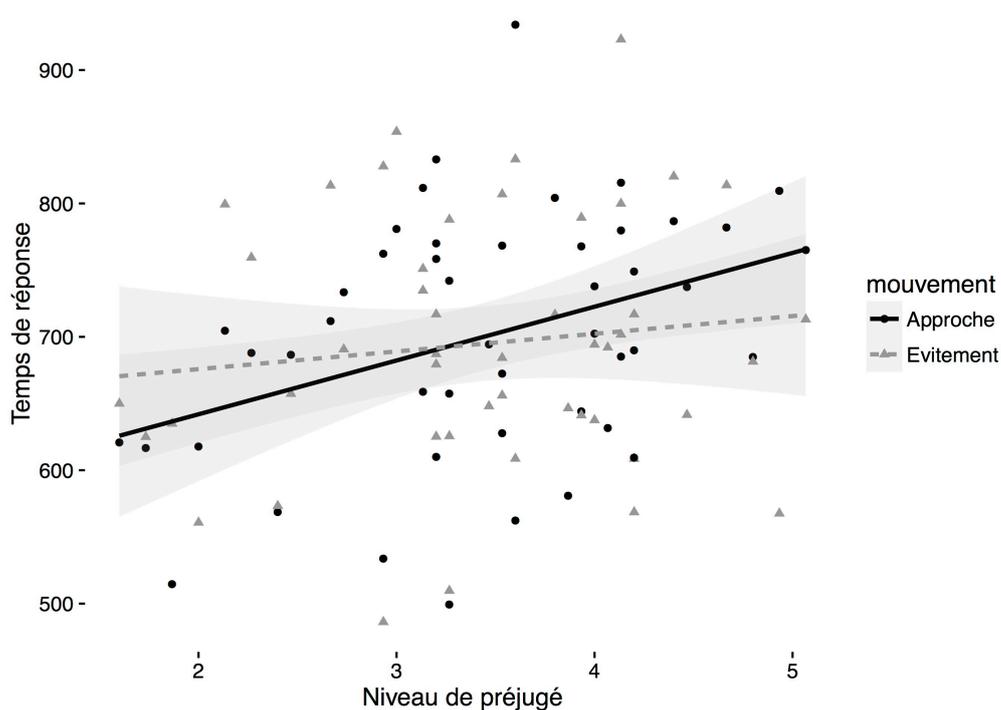


Figure 20. Temps de réponse (ms) dans la VAAST en fonction du mouvement (approche vs. évitement) et du niveau de préjugé pour les prénoms maghrébins. Les zones grisées représentent les intervalles de confiance à 95%.

Effet de la fréquence des prénoms. Indépendamment du type de tâche, cette analyse²⁷ a révélé que les participants n'étaient pas significativement plus rapides lorsqu'il s'agissait d'approcher les prénoms français fréquents et d'éviter les prénoms français peu fréquents ($M = 720$ ms, $ET = 86$ ms) plutôt que l'inverse ($M = 715$ ms, $ET = 84$ ms), $F(1, 87.97) = 0.89$, $p = .35$. Il ne semble donc pas y avoir d'effet de la fréquence des prénoms sur la rapidité d'approche/évitement, l'appartenance groupale du prénom semble être seule à modérer la rapidité d'approche/évitement.

²⁷ Nous avons réalisé cette analyse par le biais de deux contrastes orthogonaux (C1 testant les prénoms français fréquents contre les prénoms français peu fréquents et C2 testant les prénoms français fréquents et peu fréquents contre les prénoms maghrébins peu fréquents). Cette analyse était indépendante du type de tâche d'approche/évitement utilisée.

4.5.3. Discussion

Les résultats que nous avons obtenus dans la VAAST sont conformes à nos hypothèses de départ. Premièrement, nous avons pu produire un effet de compatibilité : les individus appartenant au groupe majoritaire, c'est-à-dire s'estimant comme d'origine française, étaient plus rapides pour approcher les prénoms de l'endogroupe et éviter les prénoms de l'exogroupe, plutôt que l'inverse. Deuxièmement, de manière importante, cet effet variait significativement entre les individus : certains participants présentaient un effet de compatibilité de forte amplitude dans le sens attendu alors que d'autres participants présentaient un effet de compatibilité réduit. Ce résultat est cohérent avec l'hypothèse que nous avons, à savoir que l'effet de compatibilité dépend de facteurs personnels et non extra-personnels (cf. tâche du tireur, Correll et al., 2002). Troisièmement, la différence de temps de réponse pour approcher et éviter les prénoms d'origine maghrébine était reliée au niveau de préjugé auto-rapporté par les participants. L'évaluation que les participants faisaient des membres exogroupes était d'ailleurs particulièrement reliée aux tendances comportementales d'approche/évitement mesurées envers les individus d'origine maghrébine. Une limite, cependant, concerne le fait que l'effet d'interaction entre l'effet de compatibilité et le niveau de préjugé auto-rapporté n'était pas significatif. Ce résultat est donc à prendre avec précautions et demande à être répliqué dans de futures études.

Concernant la comparaison entre la VAAST et la tâche du Mannequin, bien que l'effet de compatibilité ne soit pas significativement plus fort dans la VAAST que dans la tâche du Mannequin, les résultats allaient descriptivement dans le sens attendu avec un effet de compatibilité plus fort dans la VAAST. Par ailleurs, l'effet de compatibilité était significatif dans la VAAST, mais celui-ci n'était pas significatif dans la tâche du Mannequin. De manière intéressante, le niveau de préjugé était relié à l'effet de compatibilité dans la VAAST, mais il n'était pas relié à celui de la tâche du Mannequin. Ce résultat est cohérent avec l'idée que l'effet de compatibilité produit par la VAAST pourrait dépendre de caractéristiques plus personnelles que l'effet produit par la tâche du Mannequin (ce point sera abordé plus en détail dans la discussion générale de cette partie). Bien qu'imparfaits, ces résultats vont dans le sens que nous avons prédit : de manière générale, les résultats obtenus soutiennent l'hypothèse selon laquelle l'effet de compatibilité de la VAAST dépendrait de l'expérience personnelle plutôt que d'un contenu extra-personnel. Dans l'expérience suivante, nous avons testé si

l'effet de compatibilité produit par la VAAST pouvait également être pro-endogroupe chez les individus appartenant à un groupe stigmatisé.

4.6. EXPERIENCE 7 : Compatibilité pro-endogroupe chez un groupe stigmatisé

Dans cette expérience, nous avons testé l'hypothèse selon laquelle, si l'effet de compatibilité produit par la VAAST dépend de réactions personnelles, alors nous devrions observer un effet de compatibilité pro-endogroupe chez les individus d'un groupe stigmatisé. À l'origine, cette expérience avait également pour but d'investiguer l'effet d'un rappel des attaques terroristes (i.e., amorçage attentat vs. amorçage contrôle) sur les tendances à l'approche/évitement. Notre hypothèse était qu'un rappel des attentats devrait avoir pour conséquence d'augmenter l'effet de compatibilité pro-endogroupe. De tels effets n'ont pas pu être observés. En revanche, il nous a été possible de tester l'hypothèse précédemment exposée, à savoir la modulation de l'effet de compatibilité par l'origine des participants. Pour tester cette hypothèse générale, nous avons recruté à la fois des participants s'identifiant comme d'origine française et des participants s'identifiant comme d'origine maghrébine. Tous les individus passaient la VAAST dans laquelle ils devaient approcher ou éviter des stimuli endogroupes et exogroupe. Nous faisons l'hypothèse de l'existence d'un effet de compatibilité pro-endogroupe, et ce quelle que soit l'appartenance groupale des individus. Comme précédemment, notre analyse en modèles mixtes nous a également permis de vérifier si l'effet de compatibilité variait significativement pour chacun des groupes de participants.

4.6.1. Méthode

Participants et plan expérimental. Cent-cinquante-six participants ($M_{age} = 20.62$, $ET_{age} = 2.16$, 80 femmes, 42 participants d'origine maghrébine, 92 d'origine française et 22 participants d'une autre origine) ont pris part à cette expérience en échange d'une rémunération de 10 euros. Nous avons utilisé un plan 2 (compatibilité : compatible vs. incompatible) x 2 (origine : maghrébine vs. française) avec la dernière variable en inter-sujets.

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

Notre manipulation d'amorçage (attentat vs. contrôle) précédemment évoquée, était également présente dans le plan que nous avons utilisé, cependant nous ne détaillerons pas la procédure relative à cette manipulation, ni les résultats associés à cette variable²⁸.

Le plan expérimental était identique à celui de l'Expérience 6 excepté le fait que les participants réalisaient seulement la VAAST. Les participants devaient effectuer un bloc compatible (i.e., approcher les prénoms français et éviter les prénoms maghrébins) et un bloc incompatible (i.e., approcher les prénoms maghrébins et éviter les prénoms français). Il nous semble important de noter que nous avons choisi de conserver les labels « compatible » et « incompatible » afin de rester cohérents avec l'Expérience 6. Ainsi, le bloc labellisé comme « compatible » est en fait incompatible pour les individus d'origine maghrébine alors que le bloc labellisé comme « incompatible » est, inversement, compatible. Pour ces individus, des TR inférieurs pour le bloc incompatible par rapport au bloc compatible traduiraient ainsi un effet de compatibilité pro-endogroupe (et non pro-exogroupe).

Procédure. La procédure était la même que celle de l'Expérience 6, excepté la version de la VAAST que nous avons utilisée. La version de la VAAST de cette expérience était identique à la version utilisée dans la condition « mouvement réel » de l'Expérience 1B (Partie 1). Pour rappel, cette version utilise comme image de fond une ruelle ordinaire (et non le couloir comme dans l'Expérience 6), le personnage présenté de dos aux participants a été retiré et l'enchaînement des prises de vue dans l'environnement traduit un déplacement avant/arrière réel, plutôt qu'un simple zoom (ou dézoom) de l'image de fond. Comme dans l'expérience précédente les participants devaient indiquer s'ils s'estimaient plutôt d'origine française, maghrébine, ou autre. À partir de cette question, nous avons choisi de retirer les individus ne s'estimant ni d'origine française, ni d'origine maghrébine (i.e., répondant « autre » ; $N = 22$, laissant un échantillon total de $N = 134$).

4.6.2. Résultats

²⁸ Les résultats présentés ci-après ont été analysés en contrôlant pour l'effet de cet amorçage attentat vs. contrôle. Retirer cette variable des analyses n'impacte pas les résultats présentés par la suite.

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

Notre prédiction était que l'effet de compatibilité intergroupe de la VAAST devrait être modéré par l'origine des participants, de sorte à ce que les individus d'origine française et maghrébine présentent une compatibilité pro-endogroupe (i.e., TR plus courts pour approcher les prénoms de sa propre origine et éviter ceux d'une autre origine plutôt que la configuration inverse). Ces effets ont été analysés en contrôlant pour les effets de la manipulation d'amorçage (attentat vs. contrôle).

De manière critique, l'effet de compatibilité était significativement modéré par l'origine des participants, $F(1, 121.11) = 12.55, p < .001, d = 0.56$ (voir Figure 21). Plus précisément, les individus d'origine française étaient plus rapides dans le bloc compatible (i.e., approcher les prénoms français et éviter les prénoms maghrébins ; $M = 639$ ms, $ET = 73$ ms) que dans le bloc incompatible (consignes inverses ; $M = 656$ ms, $ET = 81$ ms), $F(1, 114.24) = 5.62, p < .05, dz = 0.33$. Inversement, les individus d'origine maghrébine étaient plus rapides dans le bloc incompatible (i.e., approcher les prénoms maghrébins et éviter les prénoms français ; $M = 648$ ms, $ET = 99$ ms) par rapport au bloc compatible (consignes inverses ; $M = 662$ ms, $ET = 95$ ms), $F(1, 118.92) = 5.77, p < .05, dz = 0.23$. De manière intéressante, l'effet de compatibilité était significativement variable chez les participants d'origine française, $\chi^2 = 138.07, p < .001$, mais également chez les participants d'origine maghrébine, $\chi^2 = 66.31, p < .001$.

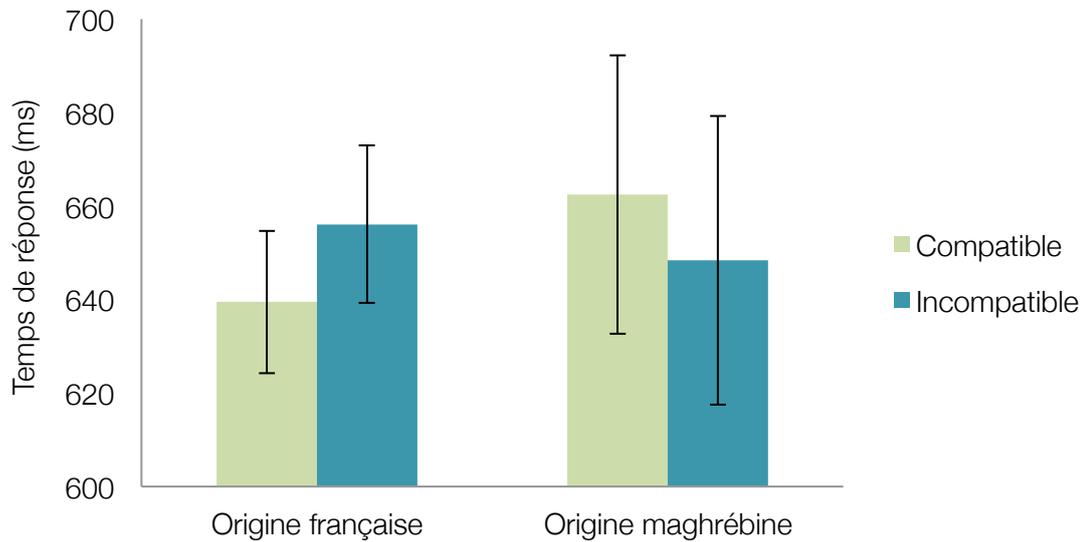


Figure 21. Temps de réponse (ms) dans la VAAST en fonction du bloc (compatible vs. incompatible) et de l'origine auto-rapportée des participants (française vs. maghrébine). Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95%.

4.6.3. Discussion

Comme nous l'avions prédit, un effet de compatibilité pro-endogroupe a pu être observé à la fois chez les individus s'identifiant comme d'origine française, mais également chez les individus s'identifiant comme d'origine maghrébine. Contrairement à ce qui a été souvent observé dans certaines mesures indirectes telle que l'IAT, lorsqu'il s'agit d'approche/évitement, un effet de compatibilité pro-endogroupe peut être observé alors même que les individus appartiennent à un groupe stigmatisé. Ces résultats font écho à ce qu'avaient pu observer Degner et al. (2016) : ces auteurs avaient montré que lorsque le contexte dans lequel étudiaient les adolescents était diversifié au niveau des origines ethniques, alors les individus appartenant à la minorité ethnique présentaient un effet de compatibilité pro-exogroupe. Ainsi, de manière intéressante, cet effet pro-endogroupe chez les participants se catégorisant comme d'origine maghrébine (i.e., minoritaires) est inverse à celui qu'ont pu observer Degner et al. (2016) à travers une population d'adolescents. Pourtant, le contexte dans lequel a eu lieu cette expérience (i.e., contexte universitaire) était un contexte diversifié quant aux origines ethniques. Comme nous le développerons dans la discussion générale de cette partie, cette différence de résultats pourrait notamment s'expliquer par une différence de paradigme d'approche/évitement (i.e., la VAAST vs. la tâche du Mannequin). Par ailleurs, nous avons pu observer une variabilité significative de l'effet de compatibilité pro-endogroupe chez les individus d'origine française, mais également chez les individus d'origine maghrébine. Ces résultats sont cohérents avec l'idée que, si, en moyenne, les

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

individus ont plutôt tendance à approcher les membres de leur groupe et à éviter les membres de l'exogroupe, ceux-ci auraient de plus des comportements variables au niveau interindividuel. De manière générale, et en lien avec l'Expérience 6, les résultats observés soutiennent l'hypothèse que l'effet de compatibilité produit par la VAAST dépend de caractéristiques liées à l'expérience personnelle, plutôt qu'une simple exposition à des caractéristiques environnementales.

Dans l'expérience suivante, nous avons testé l'hypothèse selon laquelle l'effet de compatibilité intergroupe devrait apparaître même si les consignes ne portent pas directement sur la catégorie ethnique des stimuli (ici, des visages). Effectivement, si un individu approche généralement les membres endogroupes et évite généralement les membres exogroupes, l'activation visuelle associée à ces actions d'approche/évitement devrait également coder pour la vision de ces individus endogroupes/exogroupes (e.g., visage endogroupe/exogroupe). Si tel est le cas, et que la vision d'un visage endogroupe/exogroupe est associée en mémoire à une information sensorimotrice d'approche/évitement, notre cadre théorique prédirait qu'une catégorisation sur la dimension d'ethnie ne serait pas nécessaire pour qu'un effet apparaisse : l'activation sensorimotrice d'approche/évitement devrait s'activer par la simple perception du visage. Par ailleurs, nous prédisons que l'effet de compatibilité devrait dépendre du niveau de prototypie ethnique des visages, à savoir si ceux-ci correspondent fortement à leur catégorie ethnique subjective. Effectivement, au plus ces visages correspondraient visuellement au visage « moyen » (i.e., prototypique) endogroupe vs. exogroupe, au mieux ces traces épisodiques associées à de l'approche/évitement devraient être réactivées. Pour tester ces prédictions, nous nous sommes appuyés sur un paradigme dans lequel les participants devaient effectuer un mouvement du buste avant/arrière, c'est-à-dire un paradigme ne simulant pas seulement l'information visuelle d'approche/évitement, mais également l'information motrice associée à ces actions.

4.7. EXPERIENCE 8 : Mouvements du buste et caractéristiques des visages

Cette expérience avait trois objectifs principaux. Premièrement, nous avons testé si l'effet de compatibilité pro-endogroupe (ici, uniquement chez des individus appartenant au groupe majoritaire) pouvait également apparaître face à des visages endogroupes et exogroupes. Jusqu'à présent, nous avons utilisé uniquement des prénoms pour représenter des exemplaires intergroupes. Lorsqu'il s'agit de visages, en revanche, ceux-ci pourraient générer

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

des tendances comportementales d'approche/évitement en fonction d'un grand nombre de dimensions qui leur sont associées (e.g., la confiance que nous inspire quelqu'un ; Slepian et al., 2012). Parmi ces dimensions, nous pensons que la dimension d'appartenance ethnique pourrait influencer les tendances à l'approche/évitement. Effectivement, si cette dimension joue un rôle si important dans les interactions sociales tel que nous l'avons supposé jusqu'à présent (i.e., j'approche généralement les individus de mon groupe et j'évite les individus d'autres groupes), alors celle-ci devrait moduler le temps de réponse pour approcher/éviter ces visages. Nous faisons donc l'hypothèse qu'un effet de compatibilité pouvait être produit lorsque les instructions données aux participants ne portaient pas directement sur cette dimension d'appartenance ethnique, mais sur une dimension non reliée. Par ailleurs, nous avons également pu tester si, au-delà de cette dimension ethnique, l'effet de compatibilité pouvait dépendre d'autres dimensions intrinsèques aux visages présentés telle que la prototypie du visage. Nous faisons l'hypothèse que, si l'ethnie des visages fait effectivement varier les tendances à l'approche/évitement, le niveau de prototypie ethnique devrait également influencer ces tendances comportementales. Pour tester ces hypothèses, il était nécessaire de pouvoir utiliser des visages perçus comme étant typiquement français vs. maghrébins. A ce jour, une telle base de données n'existant pas, il a été nécessaire d'en créer une au préalable. Nous avons également dû pré-tester cette base de données afin de recueillir les informations quant à la manière dont sont généralement perçus ces visages par notre population d'intérêt (et ce, sur plusieurs dimensions).

Deuxièmement, nous avons pu tester ces prédictions par le biais d'un nouveau paradigme que nous avons créé, reposant sur un mouvement du buste. Comme nous l'avons décrit plus tôt (voir Partie 1), pour produire des effets de compatibilité qui soient forts, une tâche d'approche/évitement doit pouvoir reproduire l'expérience sensorimotrice associée aux comportements d'approche/évitement les plus prototypiques. Nous avons identifié les mouvements du soi vers l'avant/arrière comme étant les actions d'approche/évitement les plus prototypiques. Jusqu'à présent, nous nous sommes focalisés sur les aspects visuels associés à cette action d'approche/évitement, c'est-à-dire sur la modalité sensorimotrice censée être la plus pertinente. En revanche, tel que nous l'avons développé dans la discussion de la Partie 1, notre cadre théorique nous amènerait à prédire que lorsque l'information sensorimotrice dans la tâche est riche (i.e., implique un nombre important de modalités sensorimotrices), l'effet de compatibilité aurait d'autant plus de chances d'émerger. Dans le paradigme utilisé dans cette expérience, l'information sensorimotrice n'était pas seulement représentée à un niveau visuel

(i.e., flux visuel d'approche/évitement) mais également à un niveau moteur par le biais de mouvements du buste vers l'avant/arrière (i.e., mouvement du soi).

4.7.1. Création d'une base de données de visages

À notre connaissance, la seule base de données existante se rapprochant au plus près de visages d'origine française vs. d'origine maghrébine est une base de données néerlandaise (Langner et al., 2010). Le fait que cette base de données soit basée sur des visages d'individus vivant aux Pays-Bas pose plusieurs problèmes. Un problème concerne le fait que les visages ne sont pas des visages prototypiques des visages français et maghrébins que l'on pourrait rencontrer en France. Effectivement, les visages caucasiens ne semblent pas représenter typiquement des visages endogroupes et par ailleurs, étant donné que l'exogroupe n'est pas issu des mêmes vagues migratoires (i.e., aux Pays-Bas, principalement de pays tels que la Turquie ou le Maroc). Les visages relatifs à ces deux groupes semblent différents des visages typiquement de personne d'origine française ou maghrébine que l'on pourrait observer en France. En lien avec ce raisonnement, dans une étude précédente (non exposée dans ce manuscrit) nous n'avons pas réussi à produire un effet de compatibilité d'approche/évitement avec les visages de cette base de données²⁹. De manière surprenante, l'effet de compatibilité produit semblait principalement reposer non pas sur la dimension de groupe comme nous le prédisions, mais sur la dimension d'attractivité relative aux visages. Une interprétation possible est que ces visages soient particulièrement saillants sur la dimension d'attractivité. Cette saillance, en plus de la non-prototypie des visages, pourrait avoir conduit les participants à porter leur attention sur la dimension d'attractivité et non sur

²⁹ Dans cette expérience, les participants devaient effectuer une tâche d'approche/évitement à l'aide de la VAAST. À chaque essai, un visage (caucasien vs. maghrébin) était présenté à l'écran, celui-ci portant un rond ou un carré sur son front. Pour la moitié des participants, la tâche des participants était d'approcher le visage lorsqu'il portait un rond et de l'éviter lorsqu'il portait un carré (ou inversement pour l'autre moitié des participants). Notre hypothèse était celle d'un effet de compatibilité entre l'action d'approche/évitement et le groupe relatif au visage.

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

la dimension d'ethnie associée à ces visages. Compte tenu de ces limites, nous avons choisi de créer une base de données de visages dont nous espérons qu'ils soient perçus subjectivement comme étant d'origine française vs. d'origine maghrébine. Un pré-test sur ces visages nous a permis de vérifier cette impression subjective, mais également d'avoir une estimation au niveau de plusieurs dimensions pouvant être reliées à ces visages (e.g., niveau de prototypie, attractivité).

Prise de photographies. Au total, 151 hommes ont été photographiés. Les participants étaient recrutés par le biais de flyers et étaient rémunérés 10 euros pour leur participation. Chaque individu était photographié à travers trois prises différentes (toutes de face, pour un total de 453 photographies) : une photographie avec le regard dirigé sur l'appareil, une photographie avec le regard porté à gauche et enfin une photographie avec le regard porté à droite (voir Figure 22). L'endroit précis où devaient regarder les individus était indiqué par une croix de fixation sur des murs de la salle. Les individus devaient se positionner sur une croix indiquée au sol, debout, devant un fond blanc. Les participants étaient invités à placer leur tête devant une croix placée sur un fond blanc derrière eux afin de la cacher totalement et ils devaient essayer de prendre une expression faciale la plus neutre possible. Ils devaient également tous porter un tee-shirt de couleur noire et retirer d'éventuels signes distinctifs. Les derniers signes distinctifs ont par la suite pu être retirés à l'aide du logiciel Photoshop[®] (e.g., piercings). La luminosité des photographies a également été harmonisée via ce logiciel.



Figure 22. Photographies relatives aux trois prises de vues (i.e., regard à gauche, regard sur l'objectif et regard à droite) pour un participant donné.

Pré-test. Ce pré-test avait pour but de récolter des informations subjectives de la part des individus sur plusieurs dimensions afin de pouvoir, dans de futures études, contrôler ces facteurs (ou du moins posséder l'information sur ces dimensions). Les photographies ont été

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

pré-testées à l'aide de 68 participants ($M_{age} = 22.09$, $ET_{age} = 3.04$, 62 femmes). Seuls les participants se catégorisant comme d'origine française ont été conservés pour les analyses (i.e., 13 participants ont été retirés des analyses). Nous avons choisi de conserver uniquement les participants s'estimant d'origine française car nous voulions avoir une estimation subjective de la part de cette population d'individus, étant donné que l'expérience suivante porterait sur cette population.

Pour ce pré-test, deux versions ont été créées. Parmi ces participants, 25 ont passé une version du pré-test qui permettait d'extraire les informations subjectives sur l'identité globale de la personne présentée en photographie, à savoir sur la base des trois prises de vue présentées en même temps (regard de face, vers la droite et vers la gauche). Chaque identité globale (i.e., les trois photographies relatives à chaque individu) était présentée aux participants en même temps et celui-ci devait estimer le niveau d'attractivité de l'individu (de *non attractif* à *attractif*), sa prototypie ethnique (de *caucasien* à *maghrébin*), la tendance naturelle qu'il aurait à approcher ou à éviter l'individu (de *éviter* à *approcher*). L'autre partie des participants (30 participants) passait une version du pré-test qui permettait d'estimer la neutralité émotionnelle des visages pour chaque photographie (i.e., chaque prise de vue). Chaque photographie était présentée de manière indépendante (i.e., les trois photographies relatives à un individu étaient présentées séparément) et les participants devaient estimer la neutralité émotionnelle du visage (de *positif* à *négatif*, où le milieu représentait la neutralité). Toutes les réponses des participants étaient données par le biais d'une échelle continue (allant de -50 à +50).

À partir des données de ce pré-test, deux groupes de visages ont été extraits, les visages catégorisés comme plutôt caucasiens ($M = -25.56$, $ET = 9.76$), et les visages catégorisés comme plutôt maghrébins ($M = 18.79$, $ET = 8.49$). Au-delà de sa possible dichotomisation, cette variable nous donnait également le niveau de prototypie des visages lorsqu'elle était en valeur absolue (au plus la valeur était élevée au plus le visage était prototypique de son groupe d'appartenance, de 0 à +50). De manière notable, les visages caucasiens étaient significativement plus prototypiques que les visages maghrébins, $F(1, 149) = 20.28$, $p < .001$, et comme associés à plus de tendances à l'approche que d'évitement, $F(1, 149) = 20.17$, $p < .001$, ($M = 0.42$, $ET = 6.20$) que les visages maghrébins ($M = -4.09$, $ET = 6.08$). Les visages caucasiens étaient également tendanciellement évalués comme étant plus attractifs ($M = -14.66$, $ET = 8.64$) que les visages maghrébins ($M = -17.19$, $ET = 7.24$), $F(1, 149) = 3.73$, $p =$

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

.055. Indépendamment de l'origine, cependant, les visages étaient en moyenne perçus comme étant plutôt non attractifs ($M = -15.82$, $ET = 8.11$) car différaient significativement d'un niveau neutre d'attractivité, $t(149) = -23.97$, $p < .001$. Les deux groupes différaient également tendanciellement au niveau de la neutralité émotionnelle où les visages caucasiens étaient évalués comme ayant une émotion plus positive que les visages maghrébins lorsque ceux-ci étaient de face ($M_{cau} = -0.17$, $ET_{cau} = 4.94$; $M_{mag} = -1.51$, $ET_{mag} = 4.43$), $F(1, 149) = 3.07$, $p = .08$, et lorsqu'ils avaient le regard à droite ($M_{cau} = 1.64$, $ET_{cau} = 5.12$; $M_{mag} = 0.27$, $ET_{mag} = 4.79$), $F(1, 149) = 2.87$, $p = .09$, mais pas lorsqu'ils avaient le regard à gauche ($M_{cau} = 1.42$, $ET_{cau} = 4.70$; $M_{mag} = 1.66$, $ET_{mag} = 4.71$), $F < 1$. De manière générale, la prototypie des visages, l'envie de s'en approcher/s'en éloigner, leur attractivité perçue, leur neutralité émotionnelle semblent dépendre du groupe d'appartenance (subjectif) des visages. Plutôt que d'imaginer que la sélection des participants pour la prise de photographie ait été biaisée, il serait possible que ces deux variables soient intrinsèquement liées au fait que le groupe maghrébin constitue un exogroupe pour les participants ayant participé au pré-test.

Dans notre Expérience 8, nous avons choisi de sélectionner 60 visages (dont 30 visages caucasiens et 30 visages maghrébins). Les visages caucasiens n'étaient pas significativement plus attractifs que les visages maghrébins ($p = .46$). Indépendamment de l'origine, les visages différaient cependant d'un niveau zéro d'attractivité ($p < .001$). Les deux groupes de visages ne différaient pas non plus sur la dimension de neutralité émotionnelle ($p = .19$) et, indépendamment de l'origine, les visages ne différaient pas d'un niveau zéro de neutralité émotionnelle ($p = .18$). En revanche, les deux groupes de visages différaient significativement sur les tendances à l'approche/évitement qui leur étaient associées ($p < .01$) mais également sur le niveau de prototypie où les visages caucasiens étaient évalués comme étant plus prototypiques que les visages maghrébins ($p < .001$). Étant donné que ces deux dernières dimensions étaient, de base, très asymétriques à travers les deux catégories de visages, une homogénéisation de cette dimension aurait été rendue complexe. Nous avons donc choisi de sélectionner des visages relativement prototypiques dans chaque groupe caucasien et maghrébin.

Hypothèses de modération par les dimensions des visages. Au-delà de la dimension d'ethnie relative aux visages, nous faisons également plusieurs prédictions concernant les autres dimensions. Premièrement, comme nous l'avons développé précédemment, nous faisons la prédiction que l'effet de compatibilité intergroupe devrait varier en fonction du

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

niveau de prototypie des visages : un effet de compatibilité plus fort devrait être observé pour les visages fortement prototypiques par rapport aux visages peu prototypiques. Effectivement, le niveau de prototypie des visages devrait faciliter, pour les visages hautement prototypiques, la réactivation en mémoire des traces correspondant à l'interaction passée avec de tels individus (de l'endogroupe vs. de l'exogroupe). Si notre raisonnement est juste et que les individus ont généralement tendance à approcher l'endogroupe et à éviter l'exogroupe, alors des visages fortement prototypiques devraient faciliter la réactivation des traces dans lesquelles cette dimension groupale était saillante. Dans ces traces, les individus devraient avoir émis, tel que nous le supposons, des actions d'approche envers l'endogroupe et des actions d'évitement envers l'exogroupe. En revanche, les visages peu prototypiques devraient moins réactiver de telles traces.

Deuxièmement, nous faisons également des prédictions plus secondaires concernant les autres dimensions associées aux visages. Concernant la dimension d'attractivité, compte tenu du fait que nous avons pu obtenir, dans une expérience précédente, un effet de compatibilité en fonction de l'attractivité des visages, nous nous attendions également à ce qu'un tel effet puisse apparaître dans cette expérience. De précédents travaux ayant pu montrer des effets de compatibilité en fonction de l'émotion de visages (e.g., Rotteveel & Phaf, 2004), il serait possible de prédire également un effet de compatibilité en fonction du niveau de neutralité émotionnelle des visages (e.g., une plus grande rapidité d'approche pour des visages ayant une expression positive et d'évitement pour une expression négative). En revanche, le fait que les visages sélectionnés ne diffèrent pas significativement de la neutralité émotionnelle pourrait vraisemblablement réduire l'apparition d'un tel effet. Concernant la dimension d'approche/évitement relative aux visages, nous n'avons pas de prédiction claire. Il pourrait paraître sensé de prédire que les tendances comportementales mesurées durant la tâche dépendent du niveau auto-rapporté d'approche/évitement durant le pré-test. Cependant, si les tendances à l'approche/évitement mesurées par la tâche représentent un contenu personnel, il paraît peu probable que celles-ci soient reliées à des réponses auto-rapportées par les individus en moyenne (en ce sens, nous avons pu montrer une importante variabilité sur l'effet de compatibilité, voir Expériences 6 et 7), qui plus est, des individus différents de ceux de l'expérience.

4.7.2.Méthode

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

Participants et plan expérimental. Soixante-huit participants ($M_{age} = 20.51$, $ET_{age} = 2.15$, 44 femmes) ont pris part à cette expérience en échange d'une rémunération de 10 euros. Le plan utilisé était un 2 (compatibilité : compatible vs. incompatible) x continue (niveau de prototypie des visages : de 0 à 50). Nous avons également eu l'occasion de tester si cet effet de compatibilité variait en fonction des dimensions d'attractivité (de -50 à 50), du niveau de neutralité émotionnelle (de -50 à 50), et des tendances à l'approche/évitement (de -50 à 50).

Les participants devaient effectuer deux blocs (i.e., un bloc d'approche et un bloc d'évitement), chacun comprenant 120 essais. Les visages caucasiens (30) et maghrébins (30) étaient présentés une fois au sein de chaque bloc dans un ordre aléatoire, une fois avant un mouvement (i.e., essai « go » d'approche ou d'évitement) et une fois avant un essai sans mouvement (i.e., essai « nogo »). Ainsi, certains essais étaient compatibles (i.e., approcher un visage caucasien ou éviter un visage maghrébin) et d'autres essais étaient incompatibles (i.e., éviter un visage caucasien ou approcher un visage maghrébin). Au début de l'expérience, les participants devaient effectuer une phase d'entraînement de 6 essais à travers 6 visages qui n'étaient plus présentés dans la phase test.

Procédure. Les participants étaient recrutés sur la base d'un questionnaire de pré-sélection en ligne. Dans ce questionnaire, les participants devaient notamment indiquer (parmi d'autres questions non reliées) à quel niveau ceux-ci s'identifiaient à la culture maghrébine (de 0 = pas du tout à 100 = tout à fait). Seuls les participants s'identifiant faiblement à la culture maghrébine (i.e., répondant moins de 20 sur l'échelle) étaient sélectionnés pour participer à cette étude (les autres personnes étaient recontactées pour participer à d'autres expériences). Effectivement, dans cette expérience, nous n'avions pas pour objectif de comparer l'effet de compatibilité en fonction de l'origine des participants. Un tel questionnaire nous permettait ainsi de ne sélectionner que des participants s'identifiant faiblement à la culture maghrébine et ainsi d'éviter de devoir supprimer des données à la fin de l'expérience (e.g., données relatives aux individus s'identifiant comme d'origine maghrébine, Expérience 6).

La distance entre les participants et l'écran d'ordinateur était fixée à 70 cm. L'écran d'ordinateur était placé à la hauteur du visage des participants. Cette expérience était présentée comme une étude portant sur l'influence de la couleur sur le mouvement du corps dans un contexte social. Une pédale de réponse était fixée au mur se trouvant derrière les

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

participants au niveau de leur dos. Ceux-ci devaient s'asseoir sur un tabouret et régler la hauteur de celui-ci (à l'aide de l'expérimentateur) afin que la pédale arrive systématiquement au niveau de leurs omoplates (voir Figure 23). La pédale permettait aux participants d'effectuer la tâche qui leur était demandée, à savoir dans un bloc dit « d'approche » relâcher (vs. ne pas relâcher) la pédale afin d'effectuer un mouvement du buste vers l'avant et dans un bloc dit « d'évitement » appuyer (vs. ne pas appuyer) sur la pédale afin d'effectuer un mouvement du buste vers l'arrière. Les participants devaient également garder, dans leur main dominante, une souris d'ordinateur leur permettant de démarrer chaque essai.

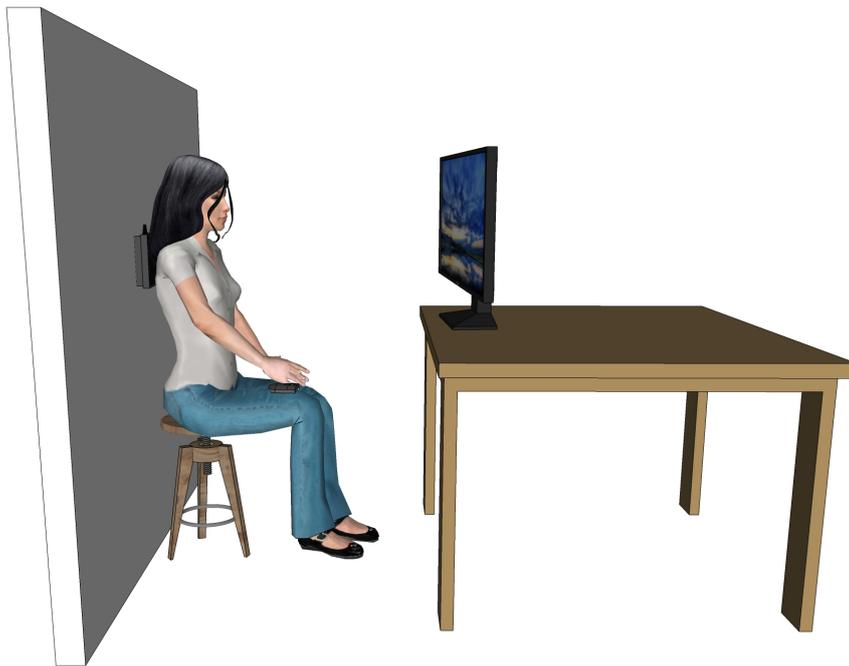


Figure 23. Représentation schématique du dispositif expérimental utilisé dans l'Expérience 8. Une pédale était fixée sur le mur et les participants tenaient une souris d'ordinateur dans leur main.

Le déroulé de chaque essai était similaire à celui de la VAAST. Avant chaque essai, un cercle était présenté à l'écran. Puis, lorsque les participants cliquaient sur la souris, ce cercle était remplacé par une croix de fixation (durée de présentation aléatoire entre 800 et 2000 ms) qui était suivie d'un visage caucasien vs. maghrébin. La taille du visage avait été calibrée de sorte à correspondre à une taille humaine (i.e., environ 24 cm de hauteur). Un visage seul était présenté 300 ms, puis un rond de couleur (bleu ou orange) apparaissait aléatoirement sur l'une des joues du visage. En fonction de la couleur du rond, la moitié des participants devait effectuer le plus rapidement possible un mouvement du buste (de sorte à appuyer vs. relâcher

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

la pédale) lorsqu'il était bleu et ne faire aucun mouvement lorsqu'il était orange ; l'autre moitié des participants recevait l'instruction opposée. Pour le bloc d'approche, les participants avaient pour consigne d'appuyer avec leur dos sur la pédale au début de chaque essai, de sorte à ce que celle-ci soit enclenchée. Pour le bloc d'évitement, les participants devaient placer leur dos contre la pédale sans que celle-ci soit enclenchée. Lorsque les participants effectuaient un mouvement (i.e., essai go) et ainsi relâchaient la pédale ou appuyaient sur celle-ci, le visage disparaissait de l'écran et l'essai suivant pouvait commencer, et ce que la réponse soit correcte ou incorrecte. Lorsqu'ils n'effectuaient aucun mouvement (i.e., essai nogo), le visage et le point de couleur restaient à l'écran durant 2 secondes avant de disparaître. Pour chaque essai, le temps de réponse (TR) de l'appui/relâché sur la pédale était enregistré.

4.7.3. Résultats

Deux participants n'ayant pas rempli le questionnaire de pré-inclusion et se catégorisant comme d'origine maghrébine ont été retirés des analyses. Notre hypothèse principale était d'observer un effet de compatibilité. Plus précisément, les individus devraient être plus rapides pour effectuer des essais compatibles (i.e., un mouvement du buste vers l'avant pour des visages caucasiens et vers l'arrière pour des visages maghrébins) par rapport à des essais incompatibles (i.e., un mouvement du buste vers l'avant pour des visages maghrébins et vers l'arrière pour des visages caucasiens). Nous faisons également l'hypothèse d'une modulation de cet effet par le niveau de prototypie des visages et par le niveau d'attractivité des visages. Bien que nous n'ayons pas d'hypothèses claires concernant ces dimensions, nous avons également testé la modulation de l'effet de compatibilité par les dimensions de neutralité émotionnelle et d'approche/évitement auto-rapporté. À noter que pour corriger l'inflation du seuil alpha dû à ces nombreuses variables indépendantes (i.e., six variables), nous avons appliqué une correction de Bonferroni et avons utilisé un seuil à $\alpha = .008$.

L'effet de compatibilité obtenu s'est avéré, contrairement à nos hypothèses, non significatif, $F(1, 57.94) = 0.001$, $p = .97$, $d_z = 0.07$. Les participants n'étaient pas significativement, ni même descriptivement, plus rapides pour effectuer un essai compatible ($M = 504$, $ET = 78$) plutôt qu'un essai incompatible ($M = 502$, $ET = 77$). Par ailleurs, cet effet ne variait pas significativement à travers les participants ($p = .99$). En revanche, l'effet de compatibilité était significativement modéré par la prototypie des visages, $F(1, 53.35) = 28.15$, $p < .001$ (voir Figure 24). Plus précisément, alors que pour les visages fortement

prototypiques (i.e., à +1 écart-type) les participants étaient plus rapides pour les essais compatibles par rapport aux essais incompatibles, $F(1, 57.14) = 27.95, p < .001$, pour les visages faiblement prototypiques (i.e., à -1 écart-type), les participants étaient plus rapides pour les essais incompatibles par rapport aux essais compatibles, $F(1, 60.22) = 28.32, p < .001$. Cette interaction entre l'effet de compatibilité et le niveau de prototypie était également significativement variable chez les participants, $\chi^2 = 45.33, p < .001$. Par ailleurs, contrairement à ce à quoi nous aurions pu nous attendre (compte tenu des résultats obtenus dans de précédentes études), l'effet de compatibilité n'était pas significativement modéré par le niveau d'attractivité des visages, $F < 1$. Il n'était pas non plus modéré par le niveau de neutralité, $F < 1$. L'interaction entre le mouvement d'approche/évitement et le niveau d'approche/évitement auto-rapporté n'était pas non plus significative, $F < 1$.

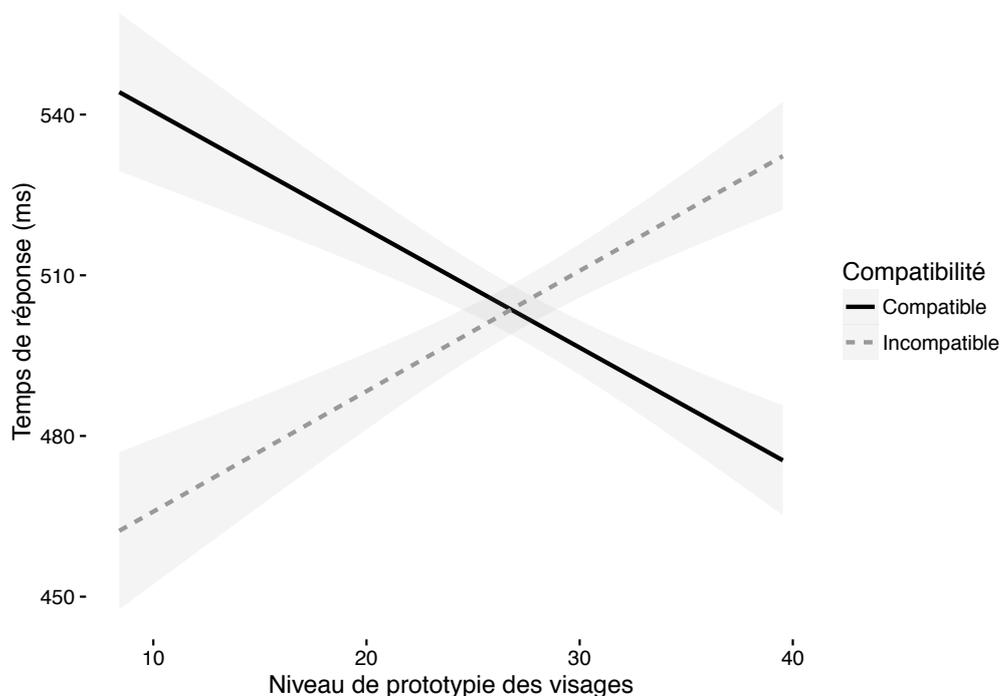


Figure 24. Temps de réponse (ms) dans la tâche d'approche/évitement en fonction de la compatibilité de l'essai (i.e., compatible vs. incompatible) et du niveau de prototypie des visages. Les zones grisées représentent les intervalles de confiance à 95%.

4.7.4. Discussion

Dans cette expérience, l'effet de compatibilité (i.e., entre le mouvement d'approche/évitement et l'origine ethnique des visages) était non significatif. En revanche, nous avons pu obtenir un effet d'interaction entre la compatibilité et le niveau de prototypie

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

des visages : lorsque les visages étaient fortement prototypiques, les participants étaient plus rapides pour effectuer des essais compatibles que des essais incompatibles. Pour les visages faiblement prototypiques, les participants étaient plus rapides pour effectuer des essais incompatibles que des essais compatibles. Bien que nous nous attendions à une modération de l'effet de compatibilité par le niveau de prototypie des visages, nous ne nous attendions pas à un renversement de la compatibilité pour un faible niveau de prototypie des visages, mais plutôt à un effet de compatibilité réduit. À ce stade de nos travaux, un tel renversement de l'effet de compatibilité pour les visages peu prototypiques semble difficile à interpréter, mais une piste d'interprétation concerne le type de trace réactivé par ces visages (voir Discussion de la Partie 2). Si cet effet reste difficile à interpréter à travers notre cadre théorique, il nous semble important de souligner le fait que notre paradigme reposant sur un mouvement du buste a permis de produire un effet d'approche/évitement. Cet effet d'approche/évitement portant sur l'ethnie des visages et leur niveau de prototypie était, de manière intéressante, variable entre les participants. Par ailleurs, ce paradigme de mouvement du buste nous a permis d'observer des effets d'approche/évitement alors même que la tâche des participants ne portait pas directement sur la dimension d'intérêt des visages (à savoir l'appartenance ethnique). Dans cette expérience, les tendances d'approche/évitement dépendaient donc de l'origine ethnique des visages et du niveau de prototypie. En revanche, nous n'avons pas observé d'effet des autres dimensions relatives à ces visages (e.g., attractivité).

4.8. Discussion partie 2

À travers deux expériences et avec la VAAST, nous avons pu produire un effet de compatibilité intergroupe où les individus sont généralement plus rapides pour approcher les stimuli endogroupes et éviter les stimuli exogroupes, plutôt que l'inverse (Expériences 6 et 7). Cet effet était également présent chez les individus appartenant à un groupe minoritaire (Expérience 7). Par le biais d'un nouveau paradigme reposant sur un mouvement du buste, nous avons pu montrer que l'effet de compatibilité dépendait également du niveau de prototypie ethnique des visages, et que cet effet pouvait être produit sans que les instructions données aux participants ne concernent directement la dimension ethnique (Expérience 8). Plus précisément, pour des visages hautement prototypiques, les individus étaient plus rapides pour approcher les visages endogroupes et éviter les visages exogroupes, mais cet effet était inversé pour les visages non prototypiques. Dans toutes ces expériences, nous avons

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

également pu montrer que les tendances comportementales des individus étaient significativement variables : certains individus présentaient des effets pro-endogroupes plus importants que d'autres. Par ailleurs, ces tendances comportementales étaient reliées au niveau de préjugé auto-rapporté par nos participants (Expérience 6).

Dans cette thèse, notre raisonnement général est que les tendances comportementales mesurées par les tâches d'approche/évitement devraient retranscrire les comportements ayant été implémentés par les individus dans des situations similaires. Plus précisément, dans cette deuxième partie, nous prédisions que l'effet de compatibilité produit par nos paradigmes devrait représenter la manière qu'auraient généralement les individus d'agir avec d'autres personnes appartenant à leur groupe ou à un exogroupe. En cela, les tendances comportementales d'approche/évitement permettraient d'accéder à un contenu personnel, spécifique à chaque individu. Contrairement aux mesures généralement utilisées dans la littérature pour accéder aux attitudes, les résultats que nous avons obtenus sont cohérents avec l'hypothèse selon laquelle l'effet de compatibilité dépend de spécificités personnelles (e.g., niveau de préjugé et appartenance groupale) plutôt que de facteurs extra-personnels (e.g., connaissance des stéréotypes). En conséquence, ces résultats suggèrent que les mesures d'approche/évitement pourraient représenter une option intéressante pour accéder à un « contenu attitudinal » dépendant de facteurs personnels.

4.9. VAAST, tâche du Mannequin et mouvements du buste : de bonnes mesures comportementales ?

Dans l'introduction de cette partie, nous avons exposé l'idée selon laquelle les mesures reposant sur une facilité d'association entre des stimuli endogroupes vs. exogroupes et d'autres stimuli valencés pourraient être affectées par des facteurs extra-personnels relevant de l'environnement (e.g., Ashburn-Nardo et al., 2003 ; Gawronski & Bodenhausen, 2006, 2007, 2014 ; Karpinski & Hilton, 2001 ; Nosek et al., 2002 ; Richeson et al., 2005). Plutôt que de reposer sur de telles mesures, nous proposons que les mesures visant à la réactivation d'un comportement puissent rendre compte d'un contenu plus personnel. Effectivement, la mesure d'une réactivation comportementale nous renseignerait sur les comportements qu'effectuent généralement les individus face à des membres de l'endogroupe et de l'exogroupe. Une tâche d'approche/évitement nous renseignerait donc sur ce que nous considérons comme étant l'attitude personnelle. Cependant, comme nous l'avons développé précédemment, une

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

« bonne » tâche comportementale, au-delà de reposer sur la réactivation d'un comportement qui soit pertinent (i.e., un comportement susceptible d'avoir été effectué par les individus), doit également implémenter l'information sensorimotrice associée au comportement que l'on souhaite réactiver. Nous avons déterminé que la VAAST implémentait une information sensorielle pertinente associée à un mouvement du soi, mais qu'en est-il de la tâche du Mannequin et du paradigme reposant sur un mouvement du buste ? Quel contenu sensorimoteur devraient théoriquement réactiver de telles tâches d'approche/évitement ?

4.9.1. VAAST et tâche du Mannequin

Notre raisonnement était que les comportements d'approche/évitement seraient pertinents lorsqu'il s'agit de rendre compte des comportements individuels passés. Effectivement, ceux-ci sont susceptibles d'avoir été effectués par les individus (a contrario du tir à l'arme, cf. tâche du tireur, Correll et al., 2002). Cependant, pour qu'une tâche constitue une bonne mesure des comportements individuels passés, celle-ci doit également représenter ces comportements à travers des activations sensorimotrices pertinentes. Ces activations sensorimotrices pertinentes seraient les activations ayant été associées aux comportements que les individus ont effectués. Si la VAAST et la tâche du Mannequin implémentent toutes deux des comportements d'approche/évitement, seule la VAAST représenterait les activations sensorimotrices associées avec ces comportements. Au contraire, la tâche du Mannequin représenterait ces actions de manière plus symbolique : dans cette tâche, les participants perçoivent l'action d'approche/évitement à travers une perspective à la troisième personne (et non à travers une perspective à la première personne comme c'est le cas dans la VAAST). On peut donc se poser la question de l'information en mémoire que réactiverait la tâche du Mannequin, si celle-ci ne représente pas l'information sensorimotrice qui devrait être associée à un comportement personnel de la part du participant.

L'information visuelle que la tâche du Mannequin représente lorsque les participants réalisent la tâche est le mouvement d'un personnage qui s'approche ou s'éloigne d'un mot. Bien que l'aspect agentique de cette action (i.e., le fait que ce soit les participants qui fassent se déplacer le personnage) puisse renforcer le fait que les participants s'identifient au personnage représenté à l'écran (David et al., 2006), cette information n'est pas celle que l'on aurait dans le cas d'une action d'approche/évitement réelle. Ceci pourrait notamment conduire à une réactivation de traces en mémoire qui ne sont pas reliées à une action personnelle

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

d'approche/évitement, mais plutôt à des traces dans lesquelles les individus auraient vu quelqu'un aller vers/s'éloigner d'un stimulus. Selon ce raisonnement, il serait possible de prédire que cette tâche puisse réactiver des traces dans lesquelles les participants n'ont pas été acteurs dans les comportements d'approche/évitement, mais plutôt observateurs de celui-ci. Le contenu réactivé en mémoire par la tâche du Mannequin pourrait ainsi être plus dépendant de facteurs extra-personnels que le contenu réactivé par la VAAST. Si tel est le cas, quels indices relatifs à cette tâche nous permettraient de savoir qu'elle est influencée par un contenu extra-personnel ?

Tout d'abord, il nous semble que la taille de l'effet de compatibilité intergroupe ne puisse pas nous renseigner sur cet aspect. Dans l'introduction de cette partie, nous faisons la prédiction d'une plus grande taille d'effet dans la VAAST par rapport à la tâche du Mannequin. Ce raisonnement était qu'une plus grande taille d'effet dans la VAAST permettrait de montrer, comme dans l'Expérience 1A, l'importance de l'information sensorimotrice dans les effets d'approche/évitement. Rétrospectivement, ce raisonnement nous semble difficile à tenir lorsqu'il s'agit de stimuli intergroupes. Effectivement, en comparaison aux mots positifs et négatifs dont il est évident que ceux-ci génèrent des tendances à l'approche et à l'évitement, ce raisonnement est moins clair lorsqu'il s'agit de stimuli endogroupes et exogroupes : bien que le comportement réel des individus soit généralement pro-endogroupe (e.g., Word et al., 1974), comment avoir une idée de l'amplitude de l'effet réel dans la population ? Cet effet pourrait être, en moyenne, de très forte amplitude, mais celui-ci pourrait également être plutôt faible. En conséquence, l'amplitude d'un effet de compatibilité intergroupe ne nous renseignerait pas sur la qualité de la mesure : il est possible d'imaginer qu'un effet de compatibilité intergroupe fort ne soit pas réellement représentatif des tendances à l'approche/évitement, mais que cet effet fort soit dû à des aspects méthodologiques de la tâche, créant une surestimation de cet effet. Si notre raisonnement concernant l'importance des aspects sensorimoteurs (dans la réactivation de comportements personnels) est vrai, la taille de l'effet de compatibilité ne nous permet pas d'affirmer que nous mesurons bien ce que nous voulons mesurer, à savoir des comportements de nature personnelle et non extra-personnelle. Par ailleurs, comme nous le développerons par la suite, la variabilité de cet effet ne constituerait pas non plus un indicateur définitif de la nature personnelle de cet effet. À notre sens, une correspondance entre l'effet d'approche/évitement et une mesure auto-rapportée (ou comportementale) est plus à même de nous renseigner sur ce point.

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

Dans l'Expérience 6, nous avons mesuré le niveau de préjugé auto-rapporté par les individus. Notre raisonnement était que les tendances comportementales des individus devraient être reliées, dans une certaine mesure, aux évaluations auto-rapportées que ceux-ci font des groupes sociaux. De manière cohérente avec cette idée, nous avons pu observer un lien entre l'effet de compatibilité produit par la VAAST et le préjugé auto-rapporté, mais ce lien n'a pas pu être vérifié pour la tâche du Mannequin. Ce résultat est cohérent avec le raisonnement que nous avons tenu précédemment : si la VAAST mesure effectivement des tendances comportementales personnelles, alors il est sensé que l'effet produit par celle-ci soit relié à la mesure auto-rapportée. Inversement, si la tâche du Mannequin dépend de contenu extra-personnel, il est logique que celle-ci n'ait pas de lien avec la mesure auto-rapportée. Cependant, les résultats de l'Expérience 6 ne sont pas suffisants pour pouvoir conclure sur ce point, étant donné que le lien entre l'effet de compatibilité et la mesure auto-rapportée n'était pas significativement plus fort pour la VAAST que pour la tâche du Mannequin. Un moyen plus direct pour réellement tester si la VAAST est davantage reliée aux comportements personnels des individus que la tâche du Mannequin serait de mettre en lien l'effet produit par ces tâches avec une mesure de comportement réel : le comportement réel des individus devrait être plus fortement relié à l'effet de compatibilité de la VAAST qu'à celui produit par la tâche du Mannequin. Cette mesure comportementale pourrait, par exemple, être représentée par le comportement non verbal des individus envers un membre de l'exogroupe (e.g., Fazio et al., 1995 ; Word et al., 1974). Une telle expérience permettrait de conclure sur le fait que la VAAST dépend d'un contenu plus personnel que la tâche du Mannequin.

Si notre raisonnement est correct, et que la tâche du Mannequin dépend plus de facteurs extra-personnels que la VAAST, il est possible que les effets de compatibilité observés par Degner et al. (2016), reposant sur la tâche du Mannequin, puissent dépendre de facteurs extra-personnels. Pour rappel, les effets de compatibilité pro-endogroupe chez les individus appartenant à un groupe minoritaire dépendaient de l'environnement scolaire des participants (i.e., du fait que le groupe majoritaire soit effectivement majoritaire ou non). Lorsque l'environnement scolaire des adolescents était majoritairement constitué d'individus issus d'un groupe minoritaire, les individus appartenant à ce groupe présentaient un effet de compatibilité pro-endogroupe. En revanche, lorsque l'environnement scolaire était diversifié, les individus appartenant au groupe minoritaire présentaient un biais pro-exogroupe. Dans cette expérience, les tendances à l'approche/évitement mesurées laissent supposer que l'effet de compatibilité produit puisse dépendre de facteurs extra-personnels. Contrairement à cette

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

expérience, par le biais de la VAAST, nous avons pu mettre en avant un effet de compatibilité pro-endogroupe quelle que soit l'appartenance groupale des individus, et ce, au sein d'un environnement diversifié (Expérience 7). Ces deux expériences prises ensemble sont cohérentes avec l'idée que les effets produits par la tâche du Mannequin représentent en fait une influence environnementale, plutôt que des comportements personnels ayant été effectués par le passé. Il semble crucial de pouvoir conclure sur ce point. En ce sens, l'expérience précédemment décrite mettant en lien la VAAST et la tâche du Mannequin nous permettrait de tester si cette dernière est plutôt influencée par des facteurs extra-personnels.

4.9.2. L'approche/évitement à travers les mouvements du buste

Dans cette partie de thèse, nous n'avons pas seulement mesuré les tendances comportementales d'approche/évitement par le biais de la VAAST, mais également par le biais de mouvements avant/arrière du buste. Cette tâche nous a permis de produire des effets d'approche/évitement dans des conditions relativement sous-optimales, alors même que les instructions données aux participants ne portaient pas directement sur la dimension d'intérêt des visages. Jusqu'à présent, l'information sensorimotrice d'approche/évitement qui était produite dans nos expériences, à l'aide de la VAAST, était seulement à un niveau visuel. Dans le paradigme du mouvement du buste, en revanche, l'information d'approche/évitement n'était pas seulement représentée au niveau visuel, mais également au niveau moteur. Dans ce paradigme, les participants devaient effectuer de légers mouvements du buste vers l'avant/arrière. Ces mouvements impliquaient à la fois les modalités visuelles, mais également motrices. Lorsque le participant avançait ou reculait son buste, cette action était associée à une information visuelle qui pourrait s'apparenter au flux visuel reproduit par la VAAST (bien que le flux visuel soit de plus forte amplitude dans la VAAST). En plus de cette information visuelle, le mouvement du buste génère des activations musculaires chez les participants, de sorte à avancer ou à reculer leur buste. Ces activations musculaires devraient être prototypique de l'approche/évitement, tel que nous l'avons développé dans la Partie 1 de cette thèse (voir aussi Stins et al., 2011 utilisant des mouvements du corps en entier) car ce sont les activations musculaires qui sont associées à un mouvement du corps en entier (et non à un mouvement de flexion/extension du bras). Au même titre que le fait de marcher de plusieurs pas vers l'avant/vers l'arrière, tel que le reproduit visuellement la VAAST, un mouvement du buste permet un lien univoque entre un mouvement (mouvement du buste vers

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

l'avant vs. vers l'arrière) et une action (approche vs. évitement). Cette information sensorimotrice d'approche/évitement devrait être une information sensorimotrice pertinente lorsqu'il s'agit de réactiver les tendances à l'approche/évitement, car elle serait associée à un comportement personnel.

Comme nous l'avons développé précédemment, notre cadre théorique nous amènerait à faire la prédiction qu'au plus la situation de la tâche d'approche/évitement est proche (au niveau sensorimoteur) des situations passées que nous voulons réactiver, au mieux ces traces devraient être réactivées en mémoire. Comme nous en avons discuté dans la Partie 1, cette proximité au niveau des activations sensorimotrices concerne d'une part la qualité de ces informations, mais également la quantité. Ceci implique donc que si des modalités sensorielles supplémentaires sont impliquées dans la réalisation de la tâche (à un niveau tenu constant de qualité de l'information), alors les épisodes passés visés (ici, les épisodes d'interaction avec un membre endogroupe vs. exogroupe) devraient être mieux réactivés. Le paradigme du mouvement du buste reposant sur un mouvement du buste recrutant deux modalités sensorimotrices prototypiques de l'approche/évitement (une visuelle et une motrice), il serait possible de faire la prédiction que cette tâche amènerait à produire des effets plus forts qu'une tâche ne reposant que sur une seule modalité sensorielle (e.g., la VAAST). Cependant, une telle comparaison entre la VAAST et le paradigme de mouvement du buste serait risquée, ceci pour deux raisons. La première concerne le fait que ces deux paradigmes sont très différents. Comme nous l'avons brièvement évoqué précédemment, bien que cette tâche ne repose pas sur l'information motrice d'approche/évitement, l'information visuelle dans la VAAST est de plus forte amplitude que l'information visuelle dans le paradigme du buste—or, nous avons déterminé la modalité visuelle comme étant la plus pertinente lorsqu'il s'agit d'implémenter des actions d'approche/évitement. La deuxième raison concerne le fait que les traces épisodiques réactivées par ces deux tâches pourraient être de nature différente.

Bien que ces deux types d'action représentent un mouvement du corps en entier, un mouvement du buste pourrait être de nature différente du mouvement représenté visuellement dans la VAAST où l'information visuelle représentait un mouvement de plusieurs pas vers l'avant/arrière. Si l'information sensorimotrice qui a été implémentée dans chacun de ces paradigmes est différente (i.e., mouvement de plusieurs pas vs. mouvement du buste), les traces épisodiques réactivées en mémoire ne devraient-elles pas aussi être différentes ? Effectivement, si la VAAST permettrait théoriquement de réactiver des épisodes passés dans

lesquels un mouvement de plusieurs pas vers l'avant/arrière a été effectué (voire un seul pas, Expérience 4), le paradigme de mouvement du buste devrait réactiver des épisodes dans lesquels cette action a été effectuée. En comparaison à un mouvement de marche, dans le paradigme du mouvement du buste, les épisodes réactivés pourraient être des actions d'approche/évitement ayant été implémentées sous une forme plus subtile. Si un mouvement de marche paraît fonctionnel lorsqu'il s'agit d'approcher/éviter des stimuli dangereux (e.g., serpent) ou appétitifs (e.g., nourriture), un mouvement d'approche/évitement plus subtile pourrait être plutôt associé à des contextes d'interactions sociales telles que les interactions intergroupes. Cependant, si pour certains individus l'exogroupe est associé à une menace, alors un mouvement de marche pour s'éloigner serait plus vraisemblablement implémenté, étant donné qu'un mouvement du buste ne permet pas totalement de s'éloigner d'un individu. L'action d'approche/évitement généralement implémentée (i.e., mouvement du buste vs. mouvement de marche) pourrait ainsi dépendre du niveau de menace associée à l'exogroupe.

4.10. Les dimensions de visages modératrices de l'approche/évitement

Dans notre Expérience 8, nous avons pu mettre en avant des effets d'approche/évitement par le biais de l'utilisation de visages. Étant donné que les consignes données aux participants ne portaient pas directement sur ces visages, il était possible d'envisager que plusieurs dimensions intrinsèques à ces visages puissent modérer les tendances à l'approche/évitement réactivées. Effectivement, lorsqu'il s'agit de stimuli picturaux (tels que des visages) et que la tâche des participants ne porte pas sur la dimension d'intérêt, il peut être difficile de prédire sur quelle dimension va se porter l'attention des participants (e.g., Rotteveel & Phaf, 2004). En lien avec cela, si notre raisonnement théorique nous amène à prédire que les tendances à l'approche/évitement sont réactivées sur la base de la perception présente (i.e., visage présenté à l'écran), nous n'étions pas certains de quelle information aurait le plus de poids dans cette perception. Comme nous avons pu le voir toutefois, les temps pour approcher/éviter les visages qui étaient présentés dépendaient à la fois de l'origine ethnique, mais également du niveau de prototypie des visages. Lorsqu'il s'agissait uniquement de l'origine ethnique des visages, l'effet de compatibilité n'était pas significatif et il ne variait pas significativement entre les participants. L'interaction entre le mouvement d'approche/évitement et l'origine ethnique des visages était significative seulement lorsque la prototypie des visages était prise en compte. Pour rappel, l'effet de

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

compatibilité pro-endogroupe était plus important lorsque les visages étaient prototypiques mais était inversé lorsque les visages étaient faiblement prototypiques. Comment un tel renversement de l'effet de compatibilité peut-il être expliqué ?

Les visages hautement prototypiques devraient favoriser l'activation de traces d'approche/évitement représentatives des catégories endogroupe et exogroupe. Plus précisément, lorsque les individus perçoivent un visage hautement prototypique de l'endogroupe et de l'exogroupe, ce qui devrait être réactivé en mémoire devrait être les tendances comportementales généralement effectuées face aux membres endogroupes et exogroupes. Si l'on part du principe que l'on approche généralement les individus de notre groupe et que l'on évite généralement les individus d'autres groupes (qui soient physiquement représentatifs de ces catégories), alors il est cohérent d'observer une plus grande rapidité pour les essais compatibles par rapport aux essais incompatibles lorsque les visages sont prototypiques. En revanche, les visages faiblement prototypiques devraient réactiver des traces peu représentatives de ces catégories. Dans ces traces peu représentatives, les individus pourraient avoir émis des comportements d'approche envers l'exogroupe et d'évitement envers l'endogroupe. Cependant, il est peu probable qu'ils aient effectué majoritairement de tels comportements. Effectivement, il est difficile d'envisager que, lorsqu'autrui est peu prototypique du groupe d'appartenance, les individus approchent majoritairement l'exogroupe et évitent majoritairement l'endogroupe. À ce stade de nos travaux, et dans le cadre théorique dans lequel nous nous inscrivons, nous pouvons difficilement expliquer qu'un tel effet puisse être produit. De manière importante, étant donné que cet effet n'était pas prédit au départ, il mériterait d'être répliqué avant d'être interprété théoriquement et investigué plus en détail.

Dans l'étude de ce phénomène de modulation de l'approche/évitement par le niveau de prototypie, une possibilité serait de reposer non pas sur une estimation moyenne du niveau de prototypie des visages, mais plutôt sur l'estimation de la prototypie au niveau individuel. Effectivement, si l'estimation moyenne du niveau de prototypie des visages nous a permis de montrer qu'il modérerait l'effet de compatibilité des individus, le prototype des visages français et maghrébins devrait surtout relever de l'expérience personnelle des individus. Étant donné que tous les individus n'ont pas perçu les mêmes visages dans leur environnement, il semble peu probable que les individus aient en mémoire le même visage prototypique de l'individu endogroupe et exogroupe. Estimer le prototype du visage français et maghrébin par participant pourrait donc nous permettre d'accéder à une mesure plus fine de la modulation de

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

l'effet de compatibilité par le niveau de prototypie. Par le biais d'une procédure de classification par corrélation inverse (e.g., Dotsch et al., 2008), il serait notamment possible d'extraire le visage le plus prototypique des catégories ethniques français et maghrébin par participant (i.e., le visage « moyen » relatif à chacune de ces catégories). Dans cette procédure, des visages « bruités » aléatoirement (i.e., sur lesquels des variations de gris dans certaines unités de l'image sont rajoutées) sont présentés aux participants. À chaque essai, les participants voient deux visages bruités (qui sont en réalité le même visage avec un pattern de bruit aléatoire opposé) et doivent choisir lequel est, selon eux, le visage le plus similaire à un visage maghrébin (i.e., dans Dotsch et al., 2008, les participants devaient indiquer dans quelle mesure le visage était marocain). En faisant la moyenne de tous les visages notés comme étant maghrébins (vs. français), nous pourrions obtenir des exemplaires prototypiques pour chaque individu. Si notre raisonnement est correct et que les visages les plus prototypiques réactivent les traces les plus représentatives de l'expérience personnelle d'approche/évitement, alors de tels visages permettraient de réactiver les tendances générales propres à chaque individu. À noter qu'un tel niveau de précision de mesure ne pourrait pas être atteint lorsqu'il s'agit de prénoms intergroupes tel que nous l'avons fait jusqu'à présent. Effectivement, un prénom ne pourra jamais représenter parfaitement l'exemplaire prototypique de la catégorie français vs. maghrébin. Par exemple, les prénoms « Aziz » vs. « Stéphane » ne pourraient pas représenter de manière prototypique les groupes sociaux de « maghrébin » et « français » (de la même manière, qu'un visage spécifique ne pourra jamais parfaitement représenter de manière prototypique ces groupes sociaux). Ainsi, ironiquement, si les stimuli représentés sous forme d'image favoriseraient la réactivation de traces spécifiques, il se pourrait que cela ne soit pas le cas lorsqu'il s'agit du visage prototypique d'une catégorie.

4.11.Limites et futurs travaux

Le raisonnement que nous avons dans cette partie de thèse reposait notamment sur le fait que, si l'effet de compatibilité produit par la tâche d'approche/évitement dépend de caractéristiques personnelles, alors celui-ci devrait être variable et relié au préjugé auto-rapporté. Comme nous allons le voir, ce raisonnement comporte certaines limites : il se pourrait que la variabilité de l'effet de compatibilité ne soit pas uniquement due à une variabilité d'expérience personnelle, et que le préjugé auto-rapporté ne soit pas la mesure

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

auto-rapportée la plus pertinente à mettre en lien avec les tendances d'approche/évitement. Des solutions peuvent cependant être apportées concernant ces limites.

4.11.1. La mesure du préjugé et son lien avec les tendances comportementales

Dans l'Expérience 6, nous avons pu montrer que l'effet de compatibilité intergroupe mesuré par la VAAST était en partie relié à la mesure auto-rapportée du préjugé. Plus précisément, cette mesure auto-rapportée était reliée à la différence de temps de réponses pour approcher et éviter des prénoms typiquement maghrébins. En revanche, nous n'avons pas observé de lien significatif entre la mesure auto-rapportée et la différence de temps de réponses pour approcher et éviter les prénoms typiquement français. Si, tel que nous le prédisions, l'évaluation auto-rapportée par les individus devrait être reliée aux tendances comportementales, il est possible que la mesure utilisée n'ait pas été idéale pour mesurer ce lien.

Effectivement, le score d'effet de compatibilité intergroupe repose sur la différence entre les tendances d'approche/évitement envers les stimuli endogroupes et les tendances d'approche/évitement envers les stimuli exogroupes. C'est donc un score relatif qui renseigne sur la tendance que nous avons à approcher/éviter les stimuli endogroupes par rapport aux stimuli exogroupes. Or, la mesure du préjugé que nous avons utilisée concernait uniquement les membres exogroupes : les questions qui étaient posées aux participants portaient particulièrement sur l'évaluation des individus d'origine maghrébine (e.g., « *La diversité qu'apportent les étrangers est un enrichissement pour le pays* », « *On peut facilement comprendre la colère que ressentent les Maghrébins en France* »). Ainsi, le niveau de préjugé auto-rapporté ne renseignait pas sur l'évaluation de l'exogroupe en rapport avec l'endogroupe, mais uniquement sur l'exogroupe. Ce raisonnement est cohérent avec le fait que nous ayons seulement observé un lien entre cette mesure auto-rapportée et les tendances à l'approche/évitement envers les individus d'origine maghrébine. Plutôt que d'utiliser une mesure portant uniquement sur les individus d'origine maghrébine, une mesure portant sur une comparaison entre l'endogroupe et l'exogroupe devrait plus fortement être reliée à l'effet de compatibilité.

4.11.2. La variabilité de l'effet de compatibilité

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

Dans notre raisonnement théorique, nous avons exposé l'idée que la variabilité de l'effet produit par une mesure comportementale soutiendrait le fait que celui-ci dépend de l'expérience personnelle et non d'une exposition passive à l'environnement. Lorsqu'il s'agit d'approche/évitement, il semble naturel de penser que les comportements émis envers l'endogroupe et l'exogroupe varient entre les individus. Ainsi, si l'effet de compatibilité reflète ces comportements passés, il devrait également être variable. Ce raisonnement est en lien avec celui que tenaient Fazio et al. (1995 ; concernant l'amorçage affectif) : « Si (..) le stéréotype culturel partagé est activé en présence d'un groupe minoritaire, on s'attendrait à peu de variation du pattern de facilitation à travers les participants. En revanche, si c'est une évaluation personnelle qui est activée en présence d'un membre du groupe minoritaire, la variation à travers les participants devrait être plus importante et prédictive des comportements » (p. 1015). Une limite, cependant, peut être notée concernant ce raisonnement. Tel que certains auteurs le soulignent avec pertinence, il pourrait également y avoir une certaine variabilité de l'exposition à une connaissance culturelle (e.g., stéréotypes ; Arkes & Tetlock, 2004). Si tel est le cas, alors il semble relativement difficile d'exclure le fait que l'effet de compatibilité d'approche/évitement ne soit pas dû, par exemple, à une exposition variable aux comportements d'approche/évitement d'autrui envers des individus endogroupes/exogroupes.

Dans le cas où aucune variabilité n'est observée entre les participants (cf. biais du tireur), il est possible de conclure que cet effet est effectivement dépendant de facteurs extra-personnels. En revanche, si une variabilité est observée au sein de l'effet, il est difficile de conclure avec certitudes que cette variabilité est due à la variabilité du comportement personnel et non à la variabilité de l'exposition au comportement d'autrui. Même si l'expérience personnelle était plus variable que l'exposition à, par exemple, un stéréotype, il semble effectivement difficile de conclure sur le fait que seule l'expérience personnelle influence l'effet. Par ailleurs, lorsqu'il s'agit de relations intergroupes, on peut penser que le contexte environnemental propre aux individus peut fortement varier. Nous pouvons prendre l'exemple du niveau de préjugé, où, dans certaines villes, ce niveau de préjugé moyen serait plus élevé que dans d'autres villes (Zerhouni, Rougier, & Muller, 2016). Ainsi, même si notre population était constituée d'étudiants en psychologie, une population relativement homogène notamment au niveau de l'emplacement géographique (mais également de l'âge, du sexe, etc.), les facteurs environnementaux relatifs à chacun d'entre eux restent variables. Pour le moment, il reste difficile de quantifier un éventuel impact de la variabilité de l'exposition à

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

l'environnement sur la variabilité des effets, notamment de l'effet de compatibilité d'approche/évitement.

La différence que nous faisons entre les facteurs personnels et les facteurs extra-personnels porte sur le fait qu'un individu ait effectué ou non un comportement (i.e., facteur personnel) ou ait été exposé au comportement (ou discours) d'autrui (i.e., facteur extra-personnel). Partant de ce raisonnement, un test plus direct de l'influence environnementale sur les tendances à l'approche/évitement serait possible par le biais d'une manipulation des facteurs personnels et extra-personnels. On pourrait notamment imaginer une étude où certains participants seraient exposés à des personnages virtuels (ou des personnes réelles) qui approcheraient ou éviteraient, dans une certaine proportion, des stimuli. D'autres participants, eux, devraient effectuer de manière réelle ces comportements d'approche/évitement. Par la suite, les participants complèteraient la VAAST où ils devraient approcher (vs. éviter) les stimuli auxquels ils ont été exposés auparavant. Si, comme nous le prédisons, une telle exposition à des fluctuations environnementales n'a pas d'effet sur les tendances comportementales d'approche-évitement (dans la VAAST), l'effet de compatibilité devrait être plus faible chez les participants ayant été exposés à des actions d'approche/évitement en comparaison aux participants ayant effectué ces actions. Une telle expérience nous permettrait de tester directement l'impact du comportement d'autrui sur nos tendances comportementales. En revanche, il serait également envisageable que le discours d'autrui ait un impact sur les tendances d'approche/évitement. D'autres expériences pourraient être menées en ce sens, en manipulant notamment l'exposition à de tels discours.

Une autre possibilité serait d'investiguer ces effets à travers une population spécifique dont on sait que celle-ci détient une expérience comportementale très nette envers certains stimuli et également très différente de l'influence culturelle à laquelle elle est exposée. On peut, par exemple, imaginer une population étant exposée à de fortes associations (et comportements d'autrui) négatives envers un certain type de stimuli tout en ayant des comportements positifs envers ceux-ci. Cela nous amène à la Partie 3 de cette thèse, à savoir l'étude des tendances à l'approche/évitement chez les individus fumeurs. Ces individus, de par leur consommation de tabac, sont caractérisés par des comportements d'approche répétés envers ce produit. En revanche, les comportements généralement émis par la population à l'égard du tabac sont eux, clairement négatifs et peu variables : tout le monde sait que le tabac tue, et les nombreuses campagnes de sensibilisation touchent l'ensemble de la population

PARTIE 2 : RELATIONS INTERGROUPE ET ATTITUDE PERSONNELLE

française. Ainsi, est-ce que l'exposition à cette information extra-personnelle impacte les tendances comportementales de cette population envers le tabac ? Ou, au contraire, est-ce que leurs tendances comportementales sont variables et dépendent de leurs caractéristiques personnelles d'interactions avec celui-ci ?

4.12. Conclusion Partie 2

Dans cette partie, notre but était d'investiguer les tendances comportementales d'approche/évitement en rapport à des stimuli endogroupes vs. exogroupes, c'est-à-dire des stimuli pour lesquels l'expérience personnelle devrait être plus variable que pour des stimuli positifs vs. négatifs. Notre hypothèse était que si l'expérience personnelle d'approche/évitement envers l'endogroupe/exogroupe est variable entre les individus, et que l'effet de compatibilité dépend de l'expérience personnelle, alors celui-ci devrait être relié à des variables personnelles. Nos résultats sont cohérents avec cette hypothèse : nous avons pu montrer que l'effet produit par la VAAST de compatibilité dépendait de l'évaluation que faisaient les individus d'un exogroupe ainsi que de l'origine auto-rapportée des individus. Par ailleurs, cet effet variait fortement entre les individus et dépendait du niveau de prototypie des exemplaires endogroupes et exogroupes. Contrairement aux mesures indirectes classiquement utilisées dans la littérature pour accéder aux attitudes, les tâches d'approche/évitement (implémentant une information sensorimotrice pertinente) pourraient rendre compte d'un contenu plus personnel et moins influencé par des facteurs environnementaux.

**5. PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CARACTERISTIQUES DE
CONSOMMATION**

Lorsqu'il s'agit de produits de consommation nocifs (e.g., tabac, alcool, cannabis), il semblerait qu'il existe une certaine incompatibilité entre les attitudes des consommateurs envers le produit—rendues accessibles via des mesures auto-rapportées et par des tâches indirectes « classiques » (e.g., IAT)—souvent négatives, et leur consommation réelle (Huijding, de Jong, Wiers, & Verkooijen, 2005). Pour certains auteurs faisant la distinction entre des processus contrôlés et automatiques, les processus automatiques seraient les déterminants les plus importants dans les comportements de consommation (e.g., Strack & Deutsch, 2004 ; Wiers & Stacy, 2006). Parmi ces processus automatiques, les tendances comportementales d'approche/évitement pourraient tenir un rôle important dans la décision de consommation.

Les tendances comportementales d'approche/évitement ont beaucoup été étudiées dans le domaine de la santé : ces tendances comportementales sont souvent mises en lien avec des comportements de consommation de produits (parfois nocifs). Les individus consommant ces produits présenteraient ce que l'on appelle un « biais d'approche »³⁰. De nombreuses études ont pu mettre en évidence un biais d'approche pour les stimuli relatifs à des comportements de consommation comme la nourriture (Piqueras-Fiszman, Kraus, & Spence, 2014 ; Van Gucht, Vansteenwegen, Van den Bergh, & Beckers, 2008), l'alcool (Field et al., 2011), le

³⁰ Ce que nous appellerons ici « biais d'approche » fait en fait référence à un effet de compatibilité. Cet effet est généralement nommé comme tel dans la littérature que nous citons car il consiste à comparer les tendances d'approche/évitement envers un produit addictif (e.g., tabac) aux tendances d'approche/évitement envers des stimuli neutres (i.e., non reliés au produit). Ce serait donc les tendances comportementales activées face au produit addictif qui seraient responsables de la différence entre la condition compatible (i.e., approcher les stimuli reliés au produit addictif et éviter les stimuli neutres) et la condition incompatible (i.e., approcher les stimuli neutres et éviter les stimuli reliés au produit addictif). Pour rester cohérents avec la littérature portant sur ce sujet, nous avons souhaité conserver cette appellation.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

tabac (Bradley, Field, Mogg, & De Houwer, 2004 ; Bradley, Field, Healy, & Mogg, 2008 ; Mogg et al., 2003 ; Watson et al., 2013 ; Wiers et al., 2013), le cannabis (Cousijn et al., 2011) ou encore l'héroïne (Zhou et al., 2012). Ce biais d'approche est défini comme une plus grande rapidité à approcher des stimuli reliés au produit de consommation et à éviter des stimuli neutres, c'est-à-dire non reliés au produit (i.e., bloc ou essais compatibles), plutôt qu'à éviter des stimuli reliés au produit et à approcher des stimuli neutres (i.e., bloc ou essais incompatibles). Chez les individus fumeurs, par exemple, ceci se traduirait par des temps de réponses plus courts lors de l'approche de stimuli reliés au tabac et de l'évitement de stimuli neutres par rapport à une situation d'évitement de stimuli reliés au tabac et d'approche de stimuli neutres (e.g., Mogg et al., 2003).

Comme nous le verrons par la suite, le biais d'approche relié au comportement de consommation peut notamment s'expliquer dans le cadre de la théorie de la cognition incarnée (Barsalou, 1999 ; Versace et al., 2014). Ce cadre théorique prédirait que la réactivation d'un comportement d'approche face à un produit dépend des interactions passées avec celui-ci, notamment des actions d'approche répétées, associées à la perception du produit. Si tel est le cas, le biais d'approche devrait être influencé par des caractéristiques personnelles associées à la quantité (i.e., taux de ces comportements) des actions d'approche envers le produit, mais également à la qualité de l'information sensorielle qui l'accompagne (i.e., information contextuelle prototypiquement associée). Dans cette troisième partie de thèse, nous nous intéresserons plus spécifiquement à deux caractéristiques majeures qui relèvent de l'interaction personnelle avec le produit de consommation et donc susceptibles d'avoir un impact sur le biais d'approche. Premièrement, nous nous intéresserons au lien entre le biais d'approche et le niveau de consommation, paramètre dont nous pensons qu'il pourrait être lié à la force d'association entre l'action d'approche et l'interaction avec le produit (i.e., est-ce que lorsque je perçois ce produit, j'ai généralement tendance à l'approcher ?). Deuxièmement, nous nous intéresserons à la prototypie du contexte environnemental de consommation du produit (i.e., existe-t-il un contexte dans lequel je consomme ce produit de manière préférentielle ?). Ce point nous renseignera sur l'importance de la similarité perceptive entre le contexte de la tâche d'approche/évitement et le contexte prototypique de consommation pour le biais d'approche.

Lorsqu'il s'agit d'étudier le lien entre des spécificités personnelles et les tendances à l'approche/évitement, l'étude des tendances comportementales chez les fumeurs admet deux

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

avantages considérables. Premièrement, les individus fumeurs peuvent avoir un accès relativement facile à leur comportement de consommation et au type de contexte dans lequel a lieu ce comportement. Effectivement, ce sont des comportements ouverts, décelables et quantifiables par les individus qui les implémentent. Deuxièmement, le report de ces comportements semble moins soumis à des normes sociales comme cela peut l'être pour les rapports intergroupes (i.e., il semble plus facile de reporter être un fumeur que d'avoir des préjugés envers une minorité stigmatisée). L'estimation des paramètres précédemment cités devrait ainsi être meilleure. Le rapport entre l'expérience passée, rendue possible via ces paramètres, et les tendances d'approche/évitement devrait donc être plus facilement mis en avant. Au-delà de cet apport théorique, ces travaux constituent également un apport au niveau appliqué. Comme nous le développerons par la suite, des procédures de remédiation cognitives, cherchant à impacter le niveau de consommation de produits nocifs, reposent d'ores et déjà sur la manipulation des tendances à l'approche/évitement. Mieux comprendre la manière dont varie le biais d'approche et son lien avec des variables individuelles (telles que l'intensité et le contexte de consommation) permettrait, *in fine*, de construire un outil plus adapté dans la modification des comportements de consommation.

5.1. Un lien entre tendance à l'approche et consommation de produit

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le tabac est l'une des principales causes de décès et de maladie dans le monde (2016). Environ la moitié des individus consommateurs de tabac mourront des conséquences de leur consommation. Au-delà d'une évidente accoutumance physiologique au tabac (i.e., nicotine), quels processus psychologiques sont à l'œuvre dans le comportement de consommation d'un produit qui mène, bien souvent, à des conséquences mortelles ? Dans ce comportement de consommation, les tendances d'approche/évitement pourraient jouer un rôle clé. Des auteurs ont notamment pu montrer que l'intensité du biais d'approche, mesuré par le biais d'une tâche d'approche/évitement, prédisait l'intensité de consommation de produit mesurée 6 mois plus tard (le produit étant ici du cannabis ; Cousijn et al., 2011). De manière importante, au-delà de la simple cooccurrence entre le biais d'approche et la consommation du produit, certains résultats empiriques laissent à penser qu'il existerait un lien de causalité entre biais d'approche et consommation.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

De nombreux travaux ont notamment pu montrer qu'un entraînement d'évitement (ou plus rarement d'approche) envers certains stimuli pouvait impacter le niveau de consommation des individus : si les individus sont entraînés à éviter des stimuli reliés à un produit, alors la consommation de ce produit tendra à baisser (Eberl et al., 2014 ; Machulska, Zlomuzica, Rinck, Assion, & Margraf, 2016 ; Palfai, 2006 ; Wiers, Rinck, Kordts, Houben, & Strack, 2010 ; Wittekind, Feist, Schneider, Moritz, & Fritzsche, 2015). Une expérience qui portait sur l'alcool a ainsi montré que lorsque des consommateurs d'alcool étaient entraînés à éviter des stimuli reliés à ce produit, ceux-ci en consommaient moins à la suite de cet entraînement (Wiers et al., 2010). De manière intéressante, cette diminution de consommation avait uniquement lieu pour les participants dont le biais d'approche avait été modifié par l'entraînement moteur (Wiers et al., 2010 ; Eberl et al., 2014). Cet effet de diminution de la consommation semble d'ailleurs être efficace jusqu'à un an après les séances d'entraînement (Eberl et al., 2014). Bien que moins étudié pour des raisons éthiques évidentes, l'effet inverse d'entraînement à l'approche a lui aussi été observé : lorsque les individus sont entraînés à approcher un verre d'alcool (i.e., rapprocher le verre d'alcool vers soi), ils consomment plus d'alcool par la suite que s'ils ont été entraînés à faire une action contrôle (i.e., se pencher vers le verre d'alcool ; cet effet s'observant néanmoins uniquement chez les hommes ; Palfai, 2006). Récemment, ces effets d'entraînement moteur d'évitement ont également été montrés lorsqu'il s'agissait du tabac (Wittekind et al., 2015 ; Machulska et al., 2016).

De manière générale, il semblerait que ces deux facteurs puissent s'auto-entretenir : si la consommation augmente les tendances à l'approche naturellement activées face au produit, elles favoriseraient à leur tour le comportement de consommation. Lorsqu'il s'agit de produits nocifs tel que le tabac, cet auto-entretien de la consommation peut avoir de lourdes conséquences sur la santé des individus. Afin de pouvoir briser le lien qui existe entre biais d'approche et consommation, il est nécessaire d'arriver à comprendre les processus sous-jacents à celui-ci. En cela, une approche de cognition incarnée pourrait apporter des réponses pertinentes. Cette approche nous permettra, d'une part, d'expliquer qu'il puisse exister un lien entre comportement de consommation et biais d'approche, mais également de produire des prédictions quant aux processus sous-jacents à cet effet. Selon cette approche, le comportement effectif ayant eu lieu dans le passé des individus pourrait conduire à l'émergence du biais d'approche. Si tel est le cas, les spécificités personnelles de consommation devraient être liées à la magnitude de ce biais.

5.2. Le lien entre biais d'approche et comportement de consommation à travers une approche de cognition incarnée

Comme nous allons le voir, une approche de cognition incarnée permettrait d'expliquer ce lien qu'entretiennent comportement de consommation et biais d'approche chez les individus fumeurs. Cette approche théorique permet, en sus, d'expliquer quels processus sont à l'œuvre dans cette influence bidirectionnelle. Par ailleurs, elle nous permet d'émettre des hypothèses quant à la manière dont ce biais d'approche devrait être représenté en mémoire. Mieux comprendre comment sont représentées en mémoire ces tendances à l'approche est crucial lorsqu'il s'agit de les modifier : si elles dépendent directement de spécificités comportementales des individus, alors ces spécificités peuvent être centrales à prendre en compte dans la modification de ces tendances.

5.2.1. Comportement d'approche et consommation : un lien bidirectionnel

Comme développé dans la partie Contexte Théorique, une des conséquences du modèle Act-In (Versace et al., 2014) concernant les tendances comportementales d'approche/évitement est que si une catégorie de stimuli est généralement associée à de l'approche, alors les stimulations perceptives accompagnant ce comportement devraient être codées dans les traces relatives à cette catégorie de stimuli. Elles seraient, par la suite, réactivées dès la perception d'un stimulus similaire dans la situation présente. Lorsqu'il s'agit du tabac, le même raisonnement s'applique. Si un individu consomme du tabac au quotidien, celui-ci effectuera des comportements d'approche envers ce produit : il serait effectivement nécessaire d'avoir effectué une action d'approche afin de pouvoir consommer n'importe quel produit. Ainsi, lorsque l'expérience de consommation est répétée, le pattern d'activation des composantes sensorielles activées lors de l'interaction avec le tabac deviendra caractéristique (prototypique) de l'interaction avec le produit. Par la suite, lorsque l'individu sera exposé au produit, tout ce pattern, dont les stimulations sensorielles liées au comportement d'approche, sera réactivé. Si ce cadre théorique explique que consommer du tabac puisse créer un biais d'approche envers ce produit, il explique également que manipuler les tendances comportementales associées au produit ait un impact sur la consommation subséquente (et ceci, principalement chez les individus dont le biais d'approche a effectivement été modifié ;

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

Wiers et al., 2010). Effectivement, entraîner les individus à éviter des stimuli reliés au produit de consommation devrait permettre de créer de nouvelles traces épisodiques dans lesquelles une action d'évitement (et non d'approche) serait présente. Par la suite, lors de la perception du produit, ces traces devraient être réactivées, favorisant une action d'évitement.

Lorsqu'il s'agit de stimuli très clairement valencés (positivement ou négativement), on peut facilement faire la prédiction que ceux-ci sont généralement approchés et évités. Ainsi, l'activité sensorimotrice associée à ces actions devrait être également associée à la perception de stimuli positifs et négatifs (voir Partie 1 de cette thèse). Ces comportements devraient généralement avoir lieu chez tous les individus, quelle que soit la situation dans laquelle les stimuli sont rencontrés. Si on prend l'exemple d'une araignée, les individus devraient généralement émettre des comportements d'évitement envers ce stimulus. Evidemment, il devrait y avoir une certaine variabilité interindividuelle quant à cette action d'évitement : certains individus phobiques des araignées devraient avoir un comportement d'évitement plus fort que d'autres (Rinck & Becker, 2007) et on peut également imaginer, dans des cas plus rares, que certains individus aient même un biais d'approche envers les araignées. En moyenne, néanmoins, il devrait être possible de produire un effet de compatibilité où les individus devraient être plus rapides pour éviter les araignées que pour les approcher (en rapport avec des stimuli neutres). Par ailleurs, cet effet de compatibilité d'approche/évitement envers les stimuli clairement positifs/négatifs devrait pouvoir être produit relativement indépendamment du contexte étant donné que ces comportements sont généralement produits quel que soit le contexte. Comme nous le verrons, en revanche, lorsque l'expérience d'approche/évitement varie d'un individu à un autre, tant en termes de quantité que de qualité, comme c'est souvent le cas pour la consommation de tabac, les tendances comportementales réactivées dans la tâche devraient en être affectées.

Ainsi, si le modèle Act-In prédit effectivement la présence d'un biais d'approche chez les individus consommant du tabac, il prédirait également une absence de biais d'approche chez les individus non-fumeurs : chez ces individus, la perception de tabac ne devrait pas être associée à une expérience sensorielle d'approche, voire être associée à de l'évitement. Ainsi un individu fumeur devrait présenter un biais d'approche plus fort envers le tabac qu'un non-fumeur lors d'une tâche d'approche/évitement si celle-ci reproduit l'expérience perceptive associée à l'action d'approche. En ce sens, il semble effectivement que les individus fumeurs présentent un biais d'approche envers le tabac, significativement réduit ou absent chez les

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

non-fumeurs (Bradley et al., 2004 ; Mogg et al., 2003) et chez les ex-fumeurs (Wiers et al., 2013). De tels résultats ont également pu être mis en évidence concernant la consommation de cannabis : les consommateurs de cannabis présentent un biais d'approche envers le cannabis contrairement aux non-consommateurs (Cousijn et al., 2011).

Il semblerait donc que les individus fumeurs et non-fumeurs ne possèdent pas la même information sensorimotrice associée au tabac. Pour les individus fumeurs, la perception du tabac devrait être associée à une information sensorimotrice d'approche, ce qui ne devrait pas être le cas pour les individus non-fumeurs. Dans la première partie de cette thèse, nous avons déterminé que les actions d'approche/évitement devraient s'effectuer majoritairement à travers un mouvement du soi. L'information sensorimotrice associée à cette action devrait ainsi être, au niveau visuel, représentée sous la forme d'un flux visuel d'approche/évitement portant à la fois sur l'environnement (i.e., changements de perspective dans l'environnement) mais également sur le stimulus (i.e., changements de taille du stimulus). Si cette information visuelle peut effectivement être représentative des actions d'approche/évitement générales, c'est-à-dire lorsqu'il s'agit de stimuli clairement valencés, il est possible de remettre en question ce raisonnement lorsqu'il s'agit de stimuli spécifiques. Quelles actions d'approche/évitement sont implémentées face au tabac et quelle activation sensorimotrice l'accompagne ?

5.2.2. Quelles activations sensorimotrices d'approche pour le tabac ?

Lorsqu'il s'agit du tabac, on pourrait intuitivement faire l'hypothèse que les actions d'approche/évitement généralement implémentées sont celles d'un mouvement de flexion/extension du bras. Effectivement, lorsqu'un fumeur consomme du tabac, celui-ci va, entre autres, implémenter des actions de flexion pour ramener à sa bouche la cigarette (approche) et des mouvements d'extension pour éloigner la cigarette (évitement). Des études utilisant la tâche du Joystick ont notamment pu montrer que les individus fumeurs étaient plus rapides pour effectuer un mouvement de flexion (i.e., approche) pour des stimuli reliés au tabac et un mouvement d'extension (i.e., évitement) pour des stimuli neutres, plutôt que l'inverse (Watson et al., 2013 ; Wiers et al., 2013). Par ailleurs, une étude réalisée en IRMf a montré que lorsque des individus fumeurs étaient exposés à des scènes de films dans lesquelles le personnage consommait du tabac, les zones cérébrales associées avec l'action de la main étaient plus activées chez eux que pour les non-fumeurs (Wagner, Dal Cin, Sargent,

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

Kelley, & Heatherton, 2011). Ainsi, chez les fumeurs, l'information sensorimotrice qui serait associée au tabac pourrait être, au niveau moteur, celle d'un mouvement de flexion du bras et, au niveau visuel, celle d'une augmentation de la taille du stimulus (i.e., l'information sensorimotrice associée à ce que nous avons labellisé comme une « action sur le stimulus »). En lien avec ce raisonnement, nous avons émis l'hypothèse, dans la discussion de la Partie 1, que la prototypie de l'action d'approche/évitement pouvait varier en fonction du type de stimulus approché/évité. Si notre raisonnement était que, lorsqu'il s'agit de stimuli clairement valencés, l'action d'approche/évitement la plus prototypique devrait être un mouvement du soi, nous avons également discuté de la possibilité que cette action ne soit pas la plus prototypique pour certains stimuli. Ainsi, au vu du raisonnement précédent, serait-il possible qu'une action sur le stimulus soit prototypique lorsqu'il s'agit du tabac ?

Deux raisons nous amènent à penser que cela est peu probable. En lien avec le raisonnement que nous avons eu dans l'introduction de la Partie 1, nous pensons qu'une action du soi devrait être plus prototypique qu'une action sur le stimulus, et ce, même lorsqu'il s'agit du tabac. La première raison concerne le fait que les actions de flexion et d'extension sont toutes deux associées à un comportement de consommation de tabac. Si les individus effectuent bel et bien des actions de flexion (i.e., amener à sa bouche la cigarette) et d'extension (i.e., retirer la cigarette de sa bouche) lorsqu'ils consomment du tabac, ces deux actions sont intrinsèquement reliées à un comportement général qui est celui de consommer du tabac : un mouvement d'extension suit nécessairement un mouvement de flexion. Ces deux actions seraient confondues au sein d'un même épisode de consommation et donc relativement indissociables : si la flexion et l'extension du bras sont toutes deux associées à la consommation de tabac, celles-ci ne peuvent pas représenter de manière prototypique des actions d'approche/évitement envers ce type de stimulus. En conséquence, quelle prédiction pourrait-on faire quant à l'action motrice réactivée par la perception d'un stimulus relié au tabac ? Une telle prédiction serait complexe, étant donné que les actions de flexion et d'extension devraient toutes deux être activées lors d'un épisode de consommation. Ces mouvements du bras ne peuvent donc pas représenter de manière prototypique des actions d'approche/évitement envers le tabac. La deuxième raison concerne le fait que, avant de pouvoir consommer une cigarette, l'individu doit être au préalable en capacité de saisir celle-ci (voir Partie 1 pour un raisonnement plus élaboré). Un mouvement du corps en entier (i.e., une action du soi) serait donc généralement nécessaire avant qu'il ne soit possible d'effectuer une action avec son bras (i.e., une action sur le stimulus). Par exemple, si mon paquet de

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

cigarettes est posé sur la table, alors je vais devoir m'avancer vers cette table afin de pouvoir le saisir. Un tel mouvement serait nécessaire afin que le stimulus en question soit préhensible par l'individu étant donné que celui-ci sera rarement d'emblée dans l'espace atteignable de l'individu (i.e., rarement directement à côté de la table). Lorsque l'individu consomme du tabac, ce comportement serait donc associé à un mouvement du soi vers le tabac.

Partant de ce raisonnement, il nous semble raisonnable de faire l'hypothèse qu'une action du soi devrait être plus prototypique qu'une action sur le stimulus lorsqu'il s'agit de stimuli reliés au tabac. Une telle action devrait être plus prototypique étant donné qu'un épisode de consommation de tabac devrait être associé à un mouvement du corps en entier vers les stimuli reliés à cette consommation. Ceci devrait être le cas car, avant le comportement de consommation effectif, les individus auraient généralement besoin d'effectuer un mouvement du soi avant de pouvoir atteindre, par exemple, une cigarette. Cette action serait prototypiquement associée à l'épisode de consommation, contrairement à un mouvement de flexion/extension, étant donné que ces dernières actions seraient toutes deux effectuées lors de l'épisode de consommation³¹. Ainsi, les activations sensorimotrices qui devraient être prototypiquement associées à une situation de consommation devraient être toutes les activations sensorimotrices associées à une action du soi : au niveau moteur, ces activations devraient être les activations musculaires associées au fait de se déplacer vers l'avant (i.e., mouvement de marche vers l'avant ou mouvement du buste vers l'avant) et au niveau visuel, ces activations devraient être celles d'un flux visuel d'approche. Ainsi, pour les individus fumeurs, la perception de stimuli reliés au tabac devrait être associée à cette activation sensorimotrice d'approche. En revanche, pour les individus non-fumeurs, la

³¹ A noter que pour un épisode de consommation, la perception de tabac devrait donc être associée 1) avec un seul mouvement du soi vers le stimulus, mais 2) avec plusieurs mouvements de flexion/extensions. Nous pensons que cette différence de quantité d'approche/évitement n'est pas centrale, étant donné le fait que ces actions de flexion/extension sont toutes deux caractéristiques de la consommation de tabac : aucune de ces actions n'est plus prototypique que l'autre de la consommation. En revanche, un mouvement du soi vers le tabac devrait être prototypiquement associé à un comportement de consommation.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

perception de stimuli reliés au tabac devrait être plutôt associée à une activation sensorimotrice d'évitement (i.e., mouvement de marche/du buste vers l'arrière et flux visuel d'évitement) ou du moins une activation sensorimotrice d'approche réduite (cf. Bradley et al., 2004 ; Mogg et al., 2003). Tel que nous l'avons développé dans la Partie 1, la modalité visuelle serait la plus pertinente pour implémenter ces aspects sensoriels de l'approche/évitement (Posner et al., 1976 ; Rinck & Becker, 2007). A noter que nous aurons l'occasion d'aborder cette question dans l'Expérience 9B où nous pourrions comparer directement la VAAST, qui implémente une action du soi, avec la tâche du Joystick, qui implémente une action sur le stimulus.

5.3. Prédiction quant à des spécificités personnelles

Au-delà d'une différence de biais d'approche entre fumeurs et non-fumeurs, il semble envisageable de faire l'hypothèse que, au sein même des individus fumeurs, le biais d'approche devrait être fortement variable. En effet, au sein de cette population, l'expérience passée d'interaction avec le produit devrait fortement varier d'un individu à l'autre : les individus ne fument ni avec la même intensité, ni dans des contextes similaires. Ainsi, selon nous, deux principaux facteurs associés à l'expérience personnelle de consommation pourraient avoir de l'influence sur le biais d'approche : le taux de comportement d'approche (i.e., notion de quantité de l'information sensorimotrice d'approche en fonction du degré d'exposition au tabac) mais également le contexte dans lequel sont effectuées ces actions (i.e., notion de qualité de l'information perceptive contextuelle associée aux activations sensorimotrices). La variation associée à ces facteurs devrait avoir pour conséquence d'affecter l'amplitude avec laquelle peut apparaître le biais d'approche dans les tâches d'approche/évitement.

5.3.1. Quantité de l'information

La première caractéristique personnelle à laquelle nous allons nous intéresser est la force d'association entre le comportement d'approche et la perception du stimulus addictif, en l'occurrence le tabac. Comme développé précédemment, il existe une différence de biais d'approche envers le tabac entre les individus fumeurs et non-fumeurs (Bradley et al., 2004 ; Mogg et al., 2003 ; et ex-fumeurs, Wiers et al., 2013). Notre raisonnement est que le biais

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

d'approche serait influencé par l'expérience passée d'interaction avec le tabac et les actions d'approche associées avec cette interaction. Si tel est le cas, il serait possible de prédire que le biais d'approche devrait également varier au sein du groupe d'individu fumeurs, notamment en fonction du niveau de consommation des individus.

Considérons un groupe d'individus relativement homogène quant à l'environnement auquel ils sont exposés, tels que des étudiants fumeurs. Pour ces individus, le niveau d'exposition au tabac devrait être relativement constant dans l'environnement (ceci, indépendamment de leur propre volonté de recherche d'exposition au tabac) : les individus de ce groupe devraient être exposés au tabac à un taux relativement comparable. De manière cruciale, cependant, pour certains individus, la perception du tabac s'accompagnerait presque toujours d'une consommation de tabac (e.g., à chaque pause de cours, je fume une cigarette) et donc d'un comportement d'approche envers le tabac. Pour d'autres individus, au contraire, la perception du tabac ne s'accompagnerait par toujours d'une consommation (e.g., je fume seulement en fin de journée). Ainsi, nous prédisons que ce qui devrait faire varier la force d'association entre un comportement d'approche et la perception de tabac dans l'environnement serait le nombre de fois où l'individu a eu un comportement de consommation alors que celui-ci était exposé au tabac (i.e., le rapport niveau de consommation sur niveau d'exposition). Si l'on considère que le niveau d'exposition au tabac est relativement homogène pour un groupe d'individu donné, cette force d'association peut être apparentée au niveau de consommation général des individus (i.e., combien de cigarettes/jour je consomme). Ainsi, un individu ayant un niveau élevé de consommation devrait fumer dans la majorité des cas où il est exposé au tabac. Pour un tel individu, ses traces épisodiques dans lesquelles la perception du tabac était présente devraient également contenir des activations sensorimotrices d'approche: les activations sensorimotrices associées à un comportement d'approche seront donc associées de manière prototypique à la perception de tabac. Au contraire, un individu ayant un faible niveau général de consommation ne devrait pas consommer du tabac de manière systématique. Ainsi, chez cet individu, les traces épisodiques qui contiennent la perception de tabac ne devraient pas nécessairement toutes contenir des activations sensorielles d'approche : les activations sensorimotrices associées à un comportement d'approche ne serait pas associées de manière prototypique à la perception de tabac.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

En lien avec le raisonnement précédent, des auteurs ont pu montrer que le biais d'approche avec l'alcool dépendait du niveau de consommation (élevé vs. faible) des individus : les individus caractérisés par un niveau élevé de consommation d'alcool présentaient un biais d'approche plus important que les individus ayant un faible niveau de consommation d'alcool (Field et al., 2008 ; Field et al., 2011). Cependant, il n'existe pas d'étude permettant d'affirmer que le biais d'approche augmente progressivement avec le niveau de consommation. Concernant le tabac, il n'existe aucune étude mettant en lien le niveau de consommation des individus et le biais d'approche, mais seulement des études montrant une différence de biais entre fumeurs et non-fumeurs (Bradley et al., 2004 ; Mogg et al., 2003 ; Wiers et al., 2013). Cependant, de récents résultats jettent un doute sur une différence de biais d'approche entre fumeurs et non-fumeurs : dans certaines études récentes, la différence entre individus fumeurs et non-fumeurs n'a pas pu être répliquée (Larsen et al., 2014 ; Machulska et al., 2016 ; Woud et al., 2016). Cette difficulté de réplification pourrait éventuellement être due au type de tâche utilisée (i.e., la tâche du Mannequin ou la tâche du Joystick). Si, tel que nous le supposons, les comportements de consommation sont associés prototypiquement à un flux visuel d'approche, il est cohérent que de telles tâches (n'implémentant pas une telle information sensorielle) produisent des effets qui ont parfois du mal à être répliqués. Effectivement, comme nous avons pu le montrer dans la Partie 1, lorsque les tâches d'approche/évitement ne reposent pas sur des aspects sensorimoteurs associés à un mouvement du soi, les effets produits sont réduits significativement. Le lien entre niveau de consommation mériterait donc d'être étudié par le biais d'une tâche reproduisant de telles activations visuelles d'un mouvement du soi, à savoir la VAAST.

5.3.2. Qualité de l'interaction

Une seconde caractéristique personnelle qui devrait avoir un impact sur l'émergence du biais d'approche est la prototypie du contexte de consommation. Comme développé précédemment, le pattern d'activation des composantes sensorimotrices en jeu lors de l'interaction passée avec le tabac devrait être réactivé lors de l'interaction avec un stimulus relié. De manière centrale, il est tout à fait possible que, pour certains individus, le comportement de consommation soit particulièrement associé à certains contextes et que cela ne soit pas le cas pour d'autres individus (i.e., pour lesquels aucun contexte particulier ne serait associé à une consommation de tabac). S'il existe des régularités contextuelles dans la

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

consommation de tabac, alors les aspects sensoriels associés au contexte de consommation devraient également être représentés dans les traces, au même titre que les aspects sensorimoteurs d'approche/évitement.

Considérons un individu qui consomme exclusivement du tabac lorsqu'il est chez lui, dans son salon. Ce contexte (i.e., le salon) devrait être prototypique d'une situation de consommation. A contrario, un autre contexte (e.g., un rue) devrait être faiblement prototypique d'une situation de consommation pour cet individu. Comme pour les aspects sensorimoteurs d'approche/évitement, les aspects sensoriels de ce contexte (e.g., les informations visuelles associées au fait de voir son salon) deviendraient prototypiques des situations dans lesquelles la perception du tabac a mené à un comportement d'approche. Il serait ainsi possible que la réactivation du biais d'approche dépende de la similarité entre les caractéristiques sensorielles de la situation présente et les caractéristiques sensorielles de la situation prototypique de consommation stockée dans les traces en mémoire. Si l'on souhaite réactiver ces traces prototypiques des situations de consommations, alors il serait nécessaire que la tâche d'approche/évitement contienne des éléments faisant partie du contexte de ces traces dans lesquelles la consommation de tabac était présente (i.e., une photo du salon, dans l'exemple précédent). Si ces traces sont réactivées, étant donné que celles-ci contiennent également des informations sensorimotrices d'approche (en termes de mouvement du soi), alors une action d'approche devrait être facilitée.

Dans la littérature, il nous semble qu'un phénomène empirique pourrait être interprété comme étant un effet du contexte sur le biais d'approche. Contrairement à l'exemple précédent, ce phénomène empirique fait plutôt référence à un contexte interne (i.e., ici, dépendant principalement de facteurs physiologiques et/ou psychologiques) plutôt qu'externe à l'individu (i.e., situation). Des études ont montré que, lorsque les individus avaient un niveau élevé de « craving »³² envers l'alcool, le biais d'approche envers l'alcool était plus

³² Le terme anglais « craving » pourrait se traduire comme un besoin, un désir irrésistible pour une chose particulière (la plupart du temps de consommation). Nous avons fait le choix de conserver ce terme en anglais afin d'éviter de rendre notre discours inutilement complexe.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

élevé que lorsque le niveau de craving était bas (Field et al., 2008 ; Field, Mogg, & Bradley, 2005). D'autres études ont également pu montrer l'effet du craving sur le biais d'approche avec d'autres produits tel que le tabac (Wiers et al., 2013 ; Watson et al., 2013 ; mais voir Mogg, Field, & Bradley, 2005), le cannabis (Cousijn et al., 2011) ou encore le chocolat (Van Gucht et al., 2008). L'effet du craving sur le biais d'approche pourrait naturellement s'expliquer avec le modèle Act-In en suivant le raisonnement que nous avons tenu dans le paragraphe précédent : lorsque les individus consomment ces substances, un besoin physiologique et/ou psychologique (i.e., craving)³³ de les consommer est associé à cette consommation. Ainsi, si lorsque les individus consomment ces substances, leur craving est effectivement élevé, alors ce niveau de craving peut être considéré comme un « contexte interne » associé au comportement de consommation et être ainsi associé au comportement d'approche. Par la suite, lorsque la substance est perçue dans l'environnement, le niveau contextuel de craving pourrait modérer l'activation du biais d'approche : lorsque le niveau de craving est élevé, le biais d'approche devrait être plus important.

Comme nous avons commencé à le développer précédemment, un raisonnement similaire peut être établi concernant l'influence d'un contexte externe (e.g., son salon) si celui-ci est associé de manière répétée et caractéristique à la consommation, ici, de tabac. A partir de ce raisonnement, on peut donc faire l'hypothèse que si le contexte prototypique de consommation est présenté dans l'environnement présent (ou en tout cas un contexte ayant des propriétés sensorielles similaires), alors un comportement d'approche envers le tabac devrait être facilité. Ainsi, si une tâche d'approche/évitement représente visuellement le contexte prototypique de consommation, un biais d'approche envers les stimuli reliés au tabac devrait être produit. Il n'existe, à notre connaissance, aucune expérience montrant directement l'influence d'un contexte externe sur le biais d'approche. Une expérience avait, cependant, pu montrer un effet similaire dans un contexte intergroupe : les auteurs avaient pu montrer que l'accessibilité de termes reliés aux actions de fuite (i.e., évitement) ou d'agression (i.e.,

³³ Dans la littérature, le craving est une mesure auto-rapportée dans la majorité des cas, et aucune distinction n'a été faite sur du craving physiologique ou psychologique.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

approche) dépendait du contexte physique dans lequel des stimuli exogroupes étaient présentés (Cesario et al., 2010). Plus précisément, lorsque les participants étaient installés dans un box expérimental, après amorçage avec des visages de personnes noires, l'accessibilité sémantique aux termes reliés à l'agressivité (i.e., approche) était plus importante. A l'inverse, lorsque les participants étaient installés dans un champ en extérieur, c'était l'accessibilité aux termes reliés à la fuite (i.e., évitement) qui était plus importante. Cette expérience illustre l'influence que peut avoir le contexte sur l'accessibilité aux comportements d'approche/évitement et sur la manière dont celui-ci peut faire varier l'activation de l'un ou l'autre de ces comportements. Cependant, dans cette étude, la réactivation des comportements n'était pas mesurée à travers l'activation de ces tendances comportementales.

5.4. Défis empiriques de la Partie 3

Dans cette partie, notre hypothèse générale était que si le biais d'approche chez les fumeurs est effectivement dû à leur expérience réelle de consommation, alors cet effet devrait varier en fonction de spécificités personnelles quant à ces comportements de consommation. Dans les expériences que nous avons menées, nous nous sommes intéressés plus particulièrement à deux facteurs : la quantité de ce comportement, mais également à la qualité de l'information sensorielle qui devrait être associée à la consommation. Ces deux facteurs devraient modérer significativement la magnitude du biais d'approche. Premièrement, pour étudier l'effet modérateur de la quantité du comportement d'approche, nous nous sommes intéressés au niveau de consommation des individus (Expériences 9A-10). Notre hypothèse était que, au plus les individus consomment du tabac (pour un niveau d'exposition au tabac qui soit constant), au plus ceux-ci devraient émettre des actions d'approche envers ce produit et donc présenter un biais d'approche important. Deuxièmement, pour étudier l'effet modérateur de la qualité de l'information sensorielle associée à la consommation, nous avons testé un éventuel effet du contexte environnemental (Expérience 10) sur le biais d'approche. Pour tester cet effet, nous avons dû recruter une population spécifique de fumeurs, pour laquelle un contexte environnemental est prototypiquement associé à une situation de consommation. Notre hypothèse était que le biais d'approche devrait être plus fort lorsque le contexte de la tâche reproduisait visuellement ce contexte prototypique par rapport à une situation où le contexte de la tâche n'était pas prototypique.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

Mises à part ces deux hypothèses principales, nous avons également deux autres hypothèses. Dans ces expériences, comme nous l'avons fait dans la Partie 2 de cette thèse, nous avons testé la variabilité du biais d'approche. Notre hypothèse était que si effectivement le biais d'approche dépend de l'expérience personnelle des individus, le biais d'approche devrait varier significativement d'un participant à l'autre (Expérience 9A-10). Dans l'Expérience 9B, nous avons également voulu comparer la VAAST avec la tâche du Joystick. Si notre raisonnement est juste et que les actions d'approche envers le tabac sont représentées en termes d'action du soi (et non en termes d'action sur le stimulus), alors la VAAST, en implémentant de telles actions, devrait amener à une plus forte interaction entre le biais d'approche et le niveau de consommation que la tâche du Joystick.

Comme nous l'avons développé précédemment, le test de ces spécificités personnelles nous semble crucial pour deux raisons. Une de ces raisons concerne l'importance de mieux comprendre les processus à l'œuvre dans l'apparition de ce biais d'approche et plus généralement dans l'apparition des effets d'approche/évitement. Cette population de fumeurs permet de mettre en lien des comportements auto-rapportés (qui, a priori, ont moins de chances d'être biaisés par rapport au contexte intergroupe) avec des effets d'approche/évitement produits par la VAAST. Elle permet donc de mettre en lien les comportements « réels » avec les tendances d'approche/évitement mesurées par la tâche. Par ailleurs, cette population permet également de tester l'hypothèse selon laquelle les tendances d'approche/évitement produites par la tâche sont dépendantes du contexte sensoriel de consommation (si celle-ci est sélectionnée de sorte à posséder effectivement un contexte prototypique de consommation). Une seconde raison concerne les implications au niveau appliqué. Effectivement, si la réactivation des tendances à l'approche dépend de spécificités personnelles, ces spécificités pourraient également être centrales lorsqu'il s'agit des procédures d'entraînement à l'évitement comme il en existe déjà (Wittekind et al., 2015 ; Machulska et al., 2016). Une prise en compte de ces spécificités dans la tâche d'entraînement pourrait éventuellement permettre d'augmenter l'efficacité d'une telle procédure.

5.5. Préparation des données, stratégie d'analyse et estimation des tailles d'échantillons

Pour estimer nos tailles d'effet pour une puissance suffisante (80%), nous nous sommes appuyés sur les tailles d'échantillons généralement utilisées lorsqu'il s'agit de comparer le

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

biais d'approche entre fumeurs et non-fumeurs (Bradley et al., 2004 ; Mogg et al., 2003 ; Wiers et al., 2013). Ces auteurs utilisent généralement environ 20 participants par catégorie de niveau de consommation (i.e., fumeurs, non-fumeurs ou ex-fumeurs). Dans nos expériences, nous utilisons une mesure du niveau de consommation continue, ce qui permettait également d'augmenter notre puissance statistique dans l'analyse de nos effets. Pour l'Expérience 9A, nous avons ainsi estimé une taille d'échantillon d'environ 30-40 participants. Dans l'Expérience 9B, nous avons voulu doubler notre échantillon précédent afin d'augmenter notre puissance statistique. Dans l'Expérience 9C, nous avons estimé une taille d'échantillon similaire à celle de l'Expérience 9B. Enfin, dans l'Expérience 10, étant donné que nous voulions observer une modération du biais d'approche par le contexte de consommation manipulé en inter-sujets, la taille d'échantillon précédente estimée a été doublée.

Comme nous l'avions fait dans les expériences précédentes, les TR de la VAAST (Expérience 9A-10) en dessous de 350 ms et excédant 1500 ms (i.e., de 2.84% jusqu'à 5.30% des essais) ont été retirés. Pour la tâche du Joystick, nous avons retiré les TR et en dessous de 200 ms et excédant 2000 ms (i.e., 3.38% des essais, suivant Cousijn et al., 2011, Expérience 9B). Les essais faux ont également été retirés des analyses dans toutes les expériences (i.e., de 1.90% jusqu'à 6.27% des essais pour la VAAST et 2.73% des essais pour la tâche du Joystick, Expérience 9B). Enfin, dans toutes nos expériences, nous avons transformé les TR en utilisant une fonction inverse (Ratcliff, 1993).

Pour chaque expérience, nous avons estimé un modèle croisant la compatibilité de l'essai (compatible vs. incompatible) avec le niveau de consommation (Expériences 9A-10). Dans certaines expériences, ces variables étaient croisées avec le type de tâche utilisée (Expérience 9B) et le contexte de consommation (Expérience 10). Nous avons estimé les effets fixes relatifs à toutes ces variables et leurs interactions, ainsi que les intercepts et pentes aléatoires pertinentes pour les participants, les stimuli et leur interaction. Comme dans la Partie 2, nous présenterons les effets aléatoires relatifs aux participants. Les tailles d'effet qui seront reportées dans le corps du texte sont celles calculées à partir de l'analyse classique

ANOVA par participants. Etant donné que les propriétés de la VAAST ne constituaient pas l'objectif des études présentées ci-après, nous avons choisi de ne pas présenter les tailles d'effet en analyse ANOVA par stimuli ni les pourcentages de participants et de stimuli produisant un effet dans le sens attendu³⁴.

Dans toutes les expériences présentées, la compatibilité (compatible vs. incompatible) était manipulée par essai : l'essai pouvait être compatible (i.e., approcher une image reliée au tabac et éviter une image neutre) ou incompatible (i.e., approcher une image neutre et éviter une image reliée au tabac) en intra-sujet. L'instruction donnée aux participants (i.e., approcher l'image lorsqu'elle est penchée à droite et l'éviter lorsqu'elle est penchée à gauche vs. l'instruction inverse) était en inter-sujet, de même que le niveau de consommation (i.e., nombre de cigarettes/jour). Dans l'Expérience 9B, nous manipulions également le type de tâche (VAAST vs. tâche du Joystick) et l'ordre de la tâche (VAAST en premier vs. tâche du Joystick en premier), et dans l'Expérience 10 la prototypie du contexte (prototypique vs. non-prototypique), ces deux dernières variables étant manipulées en inter-sujets. Etant donné que ni l'instruction (de $p = .18$, Expérience 9A à $p = .65$, Expérience 9B) ni l'ordre de la tâche ($p = .59$, Expérience 9B) ne modéraient significativement nos effets, nous avons choisi d'exclure ces facteurs contrôles des analyses. Dans un souci de simplicité, seules les variables clés seront présentées dans la partie plan expérimental de chaque expérience. Dans toutes ces expériences, tous les participants étaient rémunérés 10 euros ou gagnaient des points d'expérience pour leur participation.

5.6. EXPERIENCE 9A : Modération du biais d'approche par le niveau de consommation

³⁴ Les effets aléatoires relatifs aux stimuli et à l'interaction entre stimuli et participants, les tailles d'effet de l'analyse par stimuli, ainsi que les pourcentages de participants et stimuli produisant l'effet dans le sens attendu sont néanmoins consultables dans la partie Matériel Supplémentaire de cette thèse.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

Dans cette expérience, notre hypothèse était que l'intensité du biais d'approche produit par la VAAST devrait dépendre du niveau de consommation des individus. Pour tester cette hypothèse, nous nous sommes inspirés des procédures généralement utilisées lorsqu'il s'agit de mesurer le biais d'approche envers le tabac (e.g., Mogg et al., 2003). Les participants effectuaient une tâche d'approche/évitement qui ne portait pas directement sur la dimension d'intérêt des stimuli : ils devaient approcher vs. éviter des images reliées au tabac vs. neutres en fonction de leur orientation (penchée à droite vs. penchée à gauche). Nous nous attendions donc à ce que les individus fumeurs soient plus rapides dans la condition compatible (i.e., pour approcher les images reliées au tabac et éviter les images neutres) par rapport à la condition incompatible. Plus important encore, nous nous attendions à ce que cet effet soit plus important à mesure que le niveau de consommation des participants augmente. A l'origine, cette expérience avait également pour objectif de tester l'effet d'un entraînement d'évitement des stimuli reliés au tabac (vs. condition contrôle sans entraînement) sur la décision de consommation subséquente. Probablement pour de nombreuses raisons méthodologiques que nous ne développerons pas ici, cette manipulation expérimentale d'entraînement n'a pas eu d'effet sur la décision de consommation par rapport à la condition contrôle. Nous avons néanmoins pu investiguer nos hypothèses chez les participants qui n'étaient pas dans la condition d'entraînement (i.e., les participants de la condition contrôle, approchant et évitant dans une même proportion stimuli neutres et reliés au tabac).

5.6.1.Méthode

Participants et plan expérimental. Vingt-neuf participants fumeurs (i.e., $M_{age} = 23.11$, $ET_{age} = 5.15$, 16 femmes) ont pris part à cette expérience en échange d'une rémunération de 10 euros. Ces participants étaient uniquement des fumeurs ($M = 54.69$ cigarettes/semaine, $ET = 31.64$). Dans cette expérience, nous avons utilisé un plan 2 (compatibilité de l'essai : compatible vs. incompatible) x continue (niveau de consommation : nb cigarettes/semaine), la dernière variable étant en inter-sujets.

Dans la VAAST, les participants effectuaient des essais compatibles (i.e., approcher les images reliées au tabac et éviter les images neutres) ainsi que des essais incompatibles (i.e., approcher les images neutres et éviter les images reliées au tabac). Ils devaient effectuer deux blocs identiques de 160 essais (80 compatibles et 80 incompatibles) dont l'ordre était aléatoire, soit 320 essais au total. Avant chaque bloc, les participants devaient effectuer une

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

phase d'entraînement consistant en 20 essais sur 20 images sélectionnées aléatoirement parmi les images présentées en phase test.

Procédure. Les participants recevaient via leur boîte mail universitaire un lien vers un questionnaire de pré-inclusion en ligne. L'étude était présentée comme une « Etude sur l'addiction et l'attention visuelle ». Ce questionnaire nous permettait de sélectionner notre population d'intérêt (i.e., fumeurs quotidiens consommant au moins une cigarette/jour) mais également de mesurer le niveau de consommation (i.e., nombre de cigarettes par jour). Comme il est classiquement fait dans la littérature portant sur le biais d'approche (e.g., Bradley et al., 2004, 2008 ; Mogg et al., 2003 ; Watson et al., 2013 ; Wiers et al., 2013), afin de caractériser notre échantillon, nous avons également mesuré l'ancienneté de la consommation (i.e., nombre de mois de consommation ; $M = 61.94$ mois, $ET = 37.64$) et la motivation à arrêter de fumer (i.e., Questionnaire de Motivation à l'Arrêt du Tabac ; score de 0 à 20, $M = 3.64$, $ET = 3.25$; Aubin et al., 2004). A noter que ni l'ancienneté de la consommation ni la motivation à arrêter de fumer n'ont eu d'impact sur nos effets d'intérêt (tous les $F_s < 1$). Des questions fillers, portant sur d'éventuels troubles visuels ou cognitifs, étaient également présentes afin de renforcer la cover-story.

La version de la VAAST était identique à celle utilisée dans les Expériences 1A et 2. Les seules différences concernaient les stimuli qui étaient présentés (i.e., ici des photographies reliées ou non au tabac et non des mots valencés) et la nature des instructions qui ne portaient pas directement sur la dimension d'intérêt des stimuli (suivant Mogg et al., 2003). Les stimuli utilisés (80) étaient ceux utilisés par Mogg et al., 2003 (voir également Watson et al., 2013). La moitié d'entre eux (40) représentaient des scènes ou objets reliés au tabac (e.g., une femme tenant une cigarette allumée dans la main) tandis que l'autre moitié (40) représentait des scènes ou objets neutres choisis pour être similaires visuellement sur les formes et orientations des scènes/objets (e.g., une femme jouant de la flûte traversière ; Mogg et al., 2003 ; Watson et al., 2013). Chaque photographie était présentée une fois penché à droite et une fois penché à gauche (3 degrés angulaires) dans chaque bloc expérimental. La moitié des participants recevait la consigne d'approcher les images penchées à gauche et éviter les images penchées à droite (indépendamment de leur contenu) et l'autre moitié des participants avait la consigne inverse. Comme dans les expériences précédentes, lorsque les participants effectuaient des actions d'approche (i.e., appuyaient sur la touche « avancer ») ou d'évitement (i.e., appuyaient sur la touche « reculer »), tout l'environnement visuel évoluait

de sorte à simuler un déplacement vers l'avant ou vers l'arrière. Le flux visuel concernant l'environnement était le même que dans les expériences précédentes (e.g., Expérience 1A et 2) et l'agrandissement/réduction de l'image était calibré de sorte à correspondre au flux visuel de l'environnement.

5.6.2. Résultats

Contrairement à ce qui était attendu, le biais d'approche n'était pas significatif, $F(1, 31.40) = 1.12, p = .30, dz = 0.21$. Les participants n'étaient pas significativement plus rapides pour les essais compatibles ($M = 713$ ms, $ET = 100$ ms) par rapport aux essais incompatibles ($M = 706$ ms, $ET = 94$ ms), le pattern allant même descriptivement à l'inverse des prédictions. En revanche, cet effet variait significativement entre les participants, $\chi^2 = 4.83, p < .05$, et il était significativement modéré par le niveau de consommation des individus, $F(1, 26.41) = 7.87, p < .01$, (voir Figure 25). Pour les individus hauts sur le niveau de consommation (i.e., à +1 écart-type), les participants étaient descriptivement plus rapides pour les essais compatibles par rapport aux essais incompatibles, bien que cette différence ne soit pas significative, $F(1, 29.96) = 0.96, p = .33$. Pour les individus bas sur le niveau de consommation (i.e., à -1 écart-type), les participants étaient plus rapides pour les essais incompatibles par rapport aux essais compatibles, $F(1, 30.06) = 7.98, p < .01$.

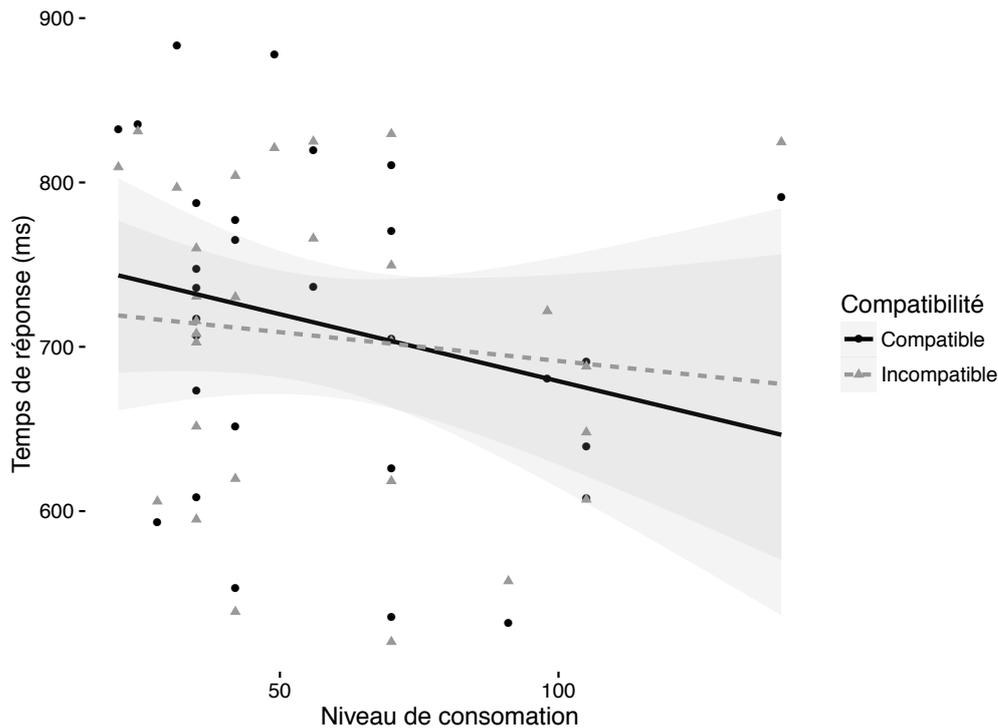


Figure 25. Temps de réponse (ms) dans la VAAST en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau de consommation de tabac (nombre de cigarette/semaine) des participants. Les zones grisées représentent les intervalles de confiance à 95%.

5.6.3. Discussion

Dans cette expérience, contrairement à nos attentes, nous n'avons pas réussi à reproduire le biais d'approche envers les stimuli liés au tabac chez les fumeurs, pourtant généralement observé dans la littérature (e.g., Bradley et al., 2008 ; Mogg et al., 2003 ; Wiers et al., 2013). En revanche, cet effet variait significativement et était relié au niveau de consommation des individus : les individus ayant un faible niveau de consommation de tabac présentaient un biais d'évitement qui tendait à s'inverser pour les individus ayant un fort niveau de consommation. Bien qu'il tende à s'inverser lorsque les participants avaient un fort niveau de consommation, le biais d'approche n'était toutefois pas significatif pour ces participants. Le fait que les participants ayant un faible niveau de consommation présentent un biais d'évitement était inattendu : nous faisons plutôt la prédiction que ces participants aient un biais d'approche d'amplitude réduite. Comment expliquer un tel biais d'évitement pour les participants faiblement fumeurs ? Une possibilité d'interprétation serait que lorsqu'ils sont exposés au tabac dans leur environnement quotidien, ces individus évitent plus qu'ils

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

n'approchent le tabac. Ceci impliquerait que, pour un niveau d'exposition au tabac qui soit relativement similaire au sein de notre population de fumeurs, des actions d'approche seraient prototypiques pour les individus hauts sur le niveau de consommation, alors que des actions d'évitement seraient plus prototypiques pour des individus bas sur le niveau de consommation.

Globalement, le fait que le biais d'approche soit variable et modéré par le niveau de consommation va dans le sens de nos hypothèses et semble montrer que l'expérience personnelle des individus influence leurs tendances comportementales mesurées dans la VAAST. En revanche, en moyenne, les participants présentaient un biais d'évitement plutôt qu'un biais d'approche. Le fait que le pattern de résultats ne soit pas exactement celui auquel nous nous attendions pourrait notamment être expliqué par le fait que les participants de cette expérience avaient un niveau de consommation qui était, en moyenne, faible (i.e., en moyenne, 8 cigarettes/jour ; en comparaison avec ce qui est généralement observé dans la littérature, e.g., environ 15 cigarettes/jour ; Bradley et al., 2008 ; Mogg et al., 2003 ; Watson et al., 2013 ; jusqu'à 23 cigarettes/jour ; Wiers et al., 2013). Bien que ces résultats contrastent avec ceux de la littérature où un biais d'approche est généralement observé, nos résultats n'excluent pas qu'un biais d'approche puisse être observé chez les individus ayant un haut niveau de consommation. Au contraire, nos résultats montrent que le biais d'approche dépend du niveau de consommation des individus et qui tendrait vers un biais d'approche pour les individus ayant un haut niveau de consommation. Ces résultats sont, néanmoins, à prendre avec précaution étant donné que certains résultats observés (i.e., un biais d'évitement en moyenne) n'étaient pas prédits a priori, mais également que ces résultats pourraient souffrir d'un manque de puissance statistique (au vu du faible nombre de participants, en comparaison à nos autres expériences, voir Parties 1 et 2). Ainsi, avant d'aller plus loin dans l'interprétation des effets produits dans cette expérience, nous avons voulu répliquer ce pattern de résultats. Pour cela, nous avons mené une deuxième expérience identique à celle-ci, mais dans laquelle nous avons également voulu comparer la VAAST avec la tâche du Joystick. Effectivement, face au fait que nous n'ayons pas pu produire de biais d'approche (mais plutôt un biais d'évitement, bien que cet effet soit explicable), nous avons comparé la VAAST avec une tâche ayant déjà produit un biais d'approche, à savoir la tâche du Joystick (e.g., Wiers et al., 2013). Notre hypothèse était que l'interaction entre le biais d'approche et le niveau de consommation devrait être plus important pour la VAAST, implémentant une action d'approche/évitement prototypique, que pour la tâche du Joystick.

5.7. EXPERIENCE 9B : Réplication et comparaison avec la tâche du Joystick

Cette expérience avait deux objectifs principaux. Un de ces objectifs était de répliquer les résultats de l'Expérience 9A, à savoir une modération du biais d'approche par le niveau de consommation des individus. Pour cela, nous avons augmenté notre taille d'échantillon et avons sélectionné nos participants de sorte à maximiser la variabilité sur leur niveau de consommation (en incluant notamment des non-fumeurs). Le second objectif était de comparer cet effet d'interaction entre compatibilité et niveau de consommation observé dans la VAAST à celui dans la tâche du Joystick avec feedback visuel, tâche généralement utilisée pour mesurer ou entraîner le biais d'approche chez les fumeurs. Dans la tâche du Joystick, l'action d'approche/évitement s'effectue à travers une action sur le stimulus (les participants ont la consigne de « ramener à eux » ou de « repousser » les stimuli présentés à l'écran). Or, comme nous avons pu le montrer dans l'Expérience 2, lorsqu'il s'agit de mots valencés, l'effet de compatibilité est plus fort lorsque les participants doivent effectuer un mouvement du soi par rapport à une action sur le stimulus. Comme nous l'avons argumenté précédemment, ceci devrait également être le cas lorsqu'il s'agit du tabac : l'aspect prototypique d'une action du soi s'appliquerait également pour cette catégorie de stimuli. Ainsi, nous faisons l'hypothèse que l'interaction entre la compatibilité et le niveau de consommation devrait être plus forte dans la VAAST que dans la tâche du Joystick.

5.7.1.Méthode

Participants et plan expérimental. Soixante-neuf participants ont pris part à cette expérience (dont 54 participants fumeurs, $M = 58.22$ cigarettes/sem, $ET = 38.47$) en échange d'une rémunération de 10 euros. En raison de problèmes techniques durant la passation, nous n'avons pas pu récolter les informations concernant l'âge et le genre des participants³⁵. Dans

³⁵ A noter que tous nos participants étaient des étudiants recrutés via leur boîte mail universitaire (tel que dans toutes les expériences de cette partie). Ainsi, les caractéristiques d'âge et de genre devraient être relativement similaires aux autres échantillons.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

cette expérience, nous avons utilisé un plan 2 (compatibilité de l'essai : compatible vs. incompatible) x 2 (tâche: VAAST vs. Joystick) x continue (niveau de consommation : nb cigarettes/semaine) avec la dernière variable en inter-sujets.

Pour les deux tâches (VAAST et Joystick), les participants effectuaient des essais compatibles (i.e., approcher les images reliées au tabac et éviter les images neutres) ainsi que des essais incompatibles (i.e., approcher les images neutres et éviter les images reliées au tabac). Les participants devaient effectuer pour chaque tâche 160 essais en phase test (80 compatibles et 80 incompatibles) dont l'ordre était aléatoire, soit 320 essais au total. Nous avons pris la décision de ne mettre que 160 essais au sein de chaque tâche et non 320 comme précédemment (Expérience 9A, initialement prévue comme une tâche d'entraînement d'évitement). En effet, dans la tâche du Joystick, le nombre d'essais utilisé est généralement bien inférieur (e.g., Cousijn et al., 2011), ainsi nous avons fait le choix d'adapter la VAAST à la tâche du Joystick. De cette manière, si la VAAST produit un effet plus fort, cette différence ne pourra pas être due à une modification du nombre d'essais dans la tâche du Joystick. Avant cette phase test, les participants devaient effectuer une phase d'entraînement consistant en 20 essais sur 20 images sélectionnées aléatoirement parmi les images présentées en phase test pour la VAAST et sur 20 rectangles gris pour la tâche du Joystick (e.g., Mogg et al., 2003). Chaque tâche s'effectuait à travers 5 blocs différents (1 bloc d'entraînement et 4 blocs de 40 essais en phase test dont 10 images reliées au tabac à approcher, 10 images reliées au tabac à éviter, 10 images contrôles à approcher et 10 images contrôles à éviter)³⁶.

Procédure. Comme précédemment, les participants recevaient via leur boîte mail universitaire un lien vers un questionnaire de pré-inclusion en ligne. L'étude était présentée comme une « Etude sur l'addiction et les jeux vidéos ». Ce questionnaire était similaire à celui de l'expérience 9A, il nous permettait de distinguer les fumeurs des non-fumeurs mais

³⁶ Une limite que nous avons rencontrée dans la programmation au sein de la tâche du Joystick nous a mis dans l'impossibilité d'avoir une succession sans interruption des 160 essais dans cette tâche. L'ordre des tâches et l'ordre des scripts de la phase test était contrebalancé à travers les participants.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

nous renseignait également sur le niveau de consommation des fumeurs (i.e., nombre de cigarettes par semaine).

Lorsqu'ils arrivaient à l'expérience, les participants étaient informés qu'ils allaient devoir participer à deux tâches de catégorisation d'images. La version de la VAAST et la procédure relative à cette tâche étaient identiques à celle utilisée dans l'Expérience 9A (excepté le nombre d'essai et le plan expérimental en 4 blocs tests), les stimuli étaient également les mêmes. La version de la tâche du Joystick était la version utilisée dans la littérature (e.g., Cousijn et al., 2011 ; Watson et al., 2013 ; Wiers et al., 2013). Les stimuli étaient présentés sur un fond gris uniforme (et non dans un environnement virtuel comme cela était le cas dans la VAAST), et elles apparaissaient penchés à droite ou à gauche comme dans la VAAST. Pour que l'essai commence, le joystick devait être dans sa position initiale (i.e., au centre). L'écran restait gris durant 800 ms, puis le stimulus apparaissait. Selon les consignes que recevaient les participants (i.e., approcher lorsque le stimulus était penché à droite et éviter lorsque le stimulus était penché à gauche vs. consignes inverses) et le type de stimulus apparaissant à l'écran (i.e., penché à gauche vs. à droite), les participants devaient soit l'approcher en « le ramenant à eux » en tirant le joystick vers eux (i.e., mouvement de flexion du bras) soit l'éviter en « repoussant le stimulus » en poussant le joystick loin d'eux (i.e., mouvement d'extension du bras). Le mouvement complet du joystick était d'approximativement de 30 degrés. Lorsque les participants effectuaient ces actions, la taille de l'image grandissait (i.e., action d'approche) ou diminuait (i.e., action d'évitement). Une fois le mouvement réalisé intégralement, l'image disparaissait et les participants devaient revenir à la position de départ. Comme dans la version originale de cette tâche, en cas d'erreur, les participants recevaient un message à l'écran (i.e., le mot « Erreur ») et devaient recommencer l'essai. Le temps entre la présentation du stimulus cible et la réalisation du mouvement complet d'approche/évitement était enregistré à chaque essai. Pour rappel, notre prédiction principale était d'observer une modulation de du biais d'approche par le niveau de consommation dans la VAAST. Cet effet devrait également être plus fort dans la VAAST que dans la tâche du Joystick.

5.7.2. Résultats

VAAST. Pour commencer, nous avons testé le biais d'approche dans la VAAST et la modulation de celui-ci par le niveau de consommation. Concernant le biais d'approche dans la VAAST, cet effet s'est avéré comme dans l'Expérience 9A non significatif, $F < 1$ ($dz = 0.03$).

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

Ainsi, les individus n'étaient pas significativement plus rapides pour les essais compatibles ($M = 675$ ms, $ET = 96$ ms) par rapport aux essais incompatibles ($M = 677$ ms, $ET = 106$ ms). L'effet n'était pas non plus variable, $\chi^2 = 0.27$, $p = .60$, ni relié au niveau de consommation des individus, $F(1, 64.96) = 0.99$, $p = .32$. Afin de savoir si les résultats de l'Expérience 9A étaient répliqués dans cette expérience, nous avons choisi de retirer les participants non-fumeurs de l'échantillon ($N = 15$). Lorsque les individus non-fumeurs étaient retirés des analyses, le biais d'approche n'était toujours pas significatif, $F < 1$, ni significativement variable, $\chi^2 = 0.49$, $p = .48$, mais était en revanche significativement modéré par le niveau de consommation des individus, $F(1, 217.03) = 4.58$, $p < .05$ (voir Figure 26). Pour les individus hauts sur le niveau de consommation (i.e., à +1 écart-type), bien que les résultats aillent dans le sens attendu, les participants n'étaient pas significativement plus rapides pour les essais compatibles par rapport aux essais incompatibles, $F < 1$. Comme précédemment, les participants bas sur le niveau de consommation (i.e., à -1 écart-type) étaient plus rapides pour les essais incompatibles par rapport aux essais compatibles (i.e., biais d'évitement), $F(1, 190.04) = 4.15$, $p < .05$.

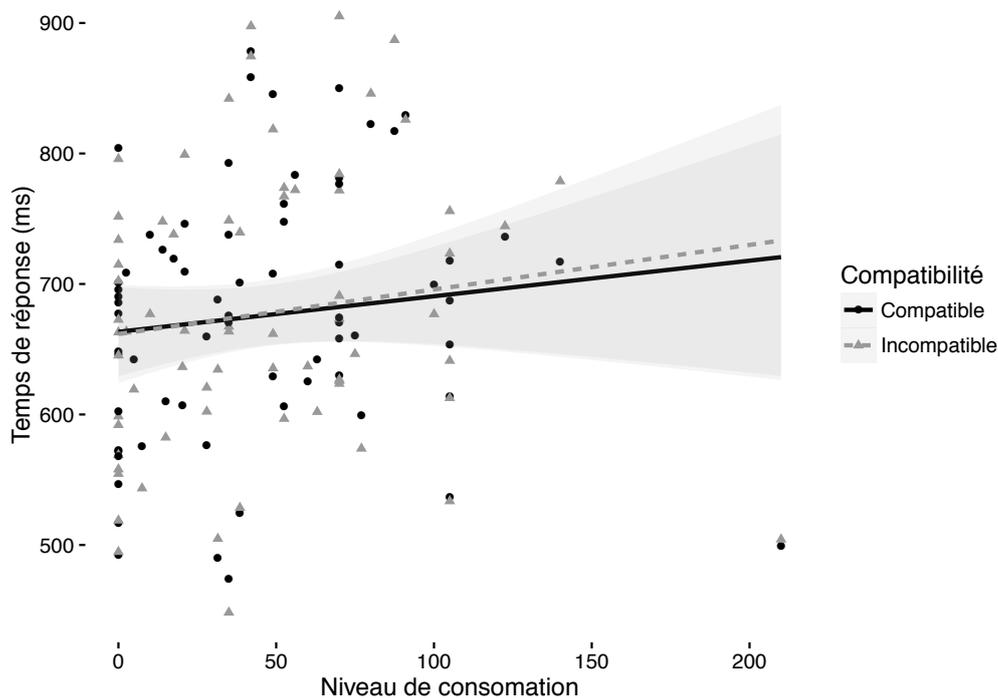


Figure 26. Temps de réponse (ms) dans la VAAST en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau de consommation de tabac (nombre de cigarette/semaine) des participants (avec les individus non-fumeurs). Les zones grisées représentent les intervalles de confiance à 95%.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

Afin de mieux comprendre l'influence des individus non-fumeurs sur la modulation du biais d'approche par le niveau de consommation, nous avons effectué une analyse dans laquelle nous avons comparé les individus non-fumeurs (ayant un niveau de consommation de zéro) avec les individus faiblement fumeurs (ayant un niveau de consommation inférieur à la médiane). Cette analyse a révélé que le biais d'approche était tendanciellement différent entre les individus non-fumeurs et faiblement fumeurs, $F(1, 421.62) = 2.92, p = .08$. Plus précisément, alors que les individus ayant un faible niveau de consommation étaient descriptivement plus rapides pour les essais incompatibles ($M = 675$ ms, $ET = 113$ ms) que pour les essais compatibles ($M = 680$ ms, $ET = 104$ ms ; i.e., biais d'évitement), les non-fumeurs présentaient un pattern différent : ils étaient descriptivement plus rapides pour les essais compatibles ($M = 628$ ms, $ET = 84$ ms) que pour les essais incompatibles ($M = 638$ ms, $ET = 91$ ms ; i.e., biais d'approche)³⁷.

Tâche du Joystick. Concernant la tâche du Joystick, nous avons choisi de retirer les participants non-fumeurs afin de pouvoir comparer les résultats de cette tâche avec la VAAST (laisser ces participants n'impacte pas la significativité des résultats). Dans cette tâche, comme dans la VAAST, le biais d'approche n'était pas significatif, $F < 1$ ($dz = 0.08$). Ainsi, les individus fumeurs n'étaient pas significativement plus rapides pour les essais compatibles ($M = 990$ ms, $ET = 143$ ms) par rapport aux essais incompatibles ($M = 989$ ms, $ET = 148$ ms). Cet effet n'était pas non plus significativement variable, $\chi^2 = 0.19, p = .66$. Par ailleurs, contrairement à la VAAST, ce biais d'approche n'était pas relié au niveau de consommation des individus, $F < 1$ (voir Figure 27).

³⁷ A noter qu'aucun de ces deux effets simples n'était significatif, seule l'interaction était tendancielle.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

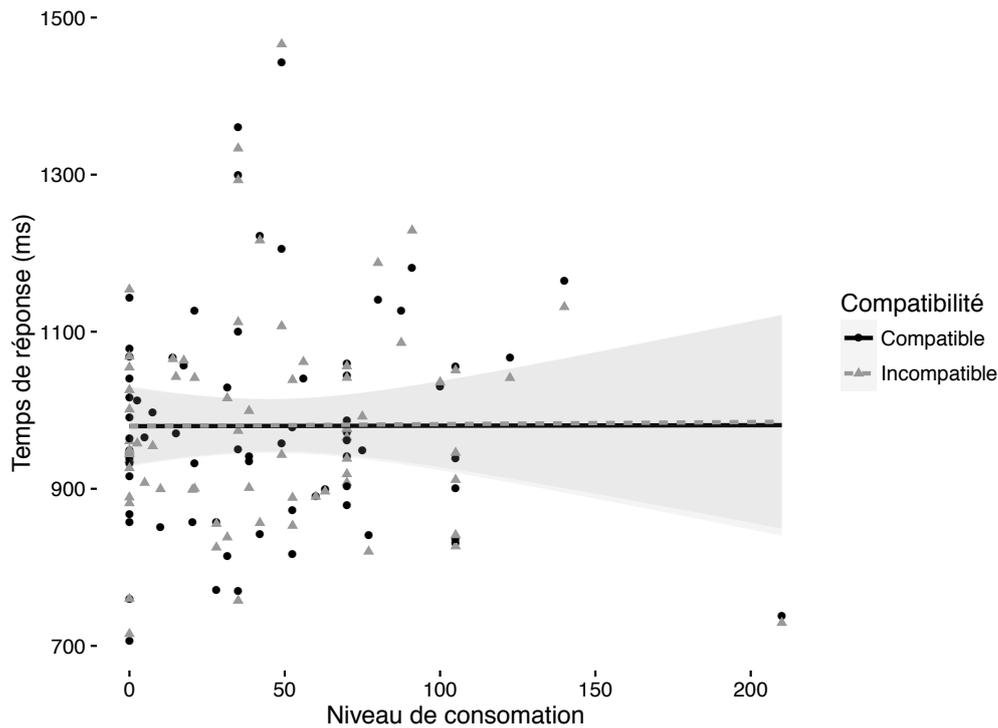


Figure 27. Temps de réponse (ms) dans la tâche du Joystick en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau de consommation de tabac (nombre de cigarette/semaine) des participants (avec les individus non-fumeurs). Les zones grisées représentent les intervalles de confiance à 95%.

Comparaison VAAST vs. tâche du Joystick. Nous avons ensuite comparé les effets obtenus dans la VAAST avec ceux de la tâche du Joystick. Pour cette comparaison, seuls les participants fumeurs ont été pris en compte. Notre hypothèse principale portait sur une différence de modulation du biais d'approche : nous nous attendions à observer une modulation plus importante dans la VAAST que dans la tâche du Joystick. Cette analyse a, premièrement, révélé que, indépendamment du type de tâche, le biais d'approche n'était pas significatif $F(1, 82.07) = 1.87, p = .16, dz = 0.05$. En revanche, cet effet était significativement variable, $\chi^2 = 11494, p < .001$, et il était tendanciellement modéré par le niveau de consommation, $F(1, 58.56) = 3.71, p = .06$. De manière cruciale, nous avons obtenu une interaction entre le biais d'approche, le niveau de consommation et le type de tâche : la modulation du biais d'approche était significativement plus forte dans la VAAST en comparaison à la tâche du Joystick $F(1, 67.76) = 4.22, p < .05$. A noter également que le biais d'approche était tendanciellement plus fort dans la VAAST que dans la tâche du Joystick, $F(1, 67.77) = 3.07, p = .08$.

5.7.3. Discussion

Cette expérience avait deux objectifs principaux. Premièrement, nous voulions répliquer la modulation du biais d'approche par le niveau de consommation obtenu dans la VAAST dans l'Expérience 9A. Pour maximiser nos chances de trouver un effet, nous avons sélectionné des participants variables sur leur niveau de consommation en incluant des participants non-fumeurs. Contrairement à ce à quoi nous nous attendions, l'interaction s'est avérée non significative lorsque tous les participants (i.e., participants fumeurs et non-fumeurs) étaient pris en compte dans les analyses. En revanche, lorsque les participants non-fumeurs étaient exclus des analyses, l'interaction entre le biais d'approche et le niveau de consommation était significative dans la VAAST, répliquant les résultats obtenus dans l'Expérience 9A quant à cette interaction.

L'autre objectif que nous avons était de comparer l'effet d'interaction entre le biais d'approche et le niveau de consommation observé dans la VAAST à celui de la tâche du Joystick. Pour cela, nous n'avons conservé que les individus fumeurs. Comme nous l'avons prédit, la modulation du biais d'approche par le niveau de consommation était plus importante dans la VAAST que dans la tâche du Joystick. Ce résultat est cohérent avec notre raisonnement théorique qui prédirait qu'une action du soi serait plus prototypique qu'une action sur le stimulus, et ce, même lorsqu'il s'agit du tabac. Par ailleurs, le biais d'approche n'était pas significatif dans la tâche du Joystick et n'était pas non plus modéré par le niveau de consommation des individus. Les résultats classiques observés par le biais du Joystick (e.g., Watson et al., 2013 ; Wiers et al., 2013), à savoir le biais d'approche chez les individus fumeurs, n'ont donc pas été répliqués dans cette expérience. En revanche, nous avons pu montrer, une nouvelle fois, que les tendances à l'approche/évitement activées envers le tabac dépendent du niveau de consommation des individus, mais également que cet effet dépend du type d'action d'approche/évitement que les individus effectuent.

De manière intéressante, comparativement aux individus faiblement fumeurs, les individus non-fumeurs présentaient un pattern de résultats différent de celui que nous avons prédit. En comparaison aux individus faiblement fumeurs qui présentaient plutôt un biais d'évitement (de manière similaire à ce que nous avons pu observer dans l'Expérience 9A), ceux-ci présentaient descriptivement un biais d'approche. Ainsi, comment expliquer que les individus faiblement fumeurs présentent plutôt un biais d'évitement (cf. Expérience 9A), qui plus est, significativement différent des individus non-fumeurs ? Avant d'aller plus loin dans

l'interprétation de cet effet, nous avons voulu répliquer ce pattern de résultats dans l'Expérience 9C.

5.8. EXPERIENCE 9C : Réplication de la modération du biais d'approche par le niveau de consommation

Cette expérience avait pour but de répliquer le pattern de résultat obtenu dans l'Expérience 9A et 9B, à savoir une modération du biais d'approche par le niveau de consommation. Nous souhaitions également tester si le pattern de résultat obtenu chez les non-fumeurs, à savoir des résultats tendant vers un biais d'approche et différent de celui des faibles fumeurs, se maintenait dans cette expérience.

5.8.1.Méthode

Participants et plan expérimental. Soixante-dix-sept participants (dont 20 participants non-fumeurs, $M_{age} = 22.24$, $ET_{age} = 18.59$, 59 femmes) ont pris part à cette expérience en échange d'une rémunération de 10 euros. Comme précédemment, les participants étaient contactés via leur boîte mail universitaire et étaient sélectionnés en fonction de leurs réponses au questionnaire de pré-inclusion (identique à celui de l'Expérience 9B). Les participants étaient recrutés de sorte à ce qu'il y ait environ 25% de participants non-fumeurs (pour les participants fumeurs, $M = 44.28$ cigarettes/semaine, $ET = 26.89$). Dans cette expérience, nous avons utilisé un plan 2 (compatibilité de l'essai : compatible vs. incompatible) x continue (niveau de consommation : nombre de cigarettes/semaine) avec la dernière variable en inter-sujets. Le plan expérimental était le même que dans l'Expérience 9A.

Procédure. Comme précédemment, l'étude était présentée comme une « Etude sur l'addiction et l'attention visuelle ». Au sein de questions fillers, comme précédemment, l'intensité de la consommation était mesurée. Après avoir rempli le questionnaire en ligne, les participants recrutés devaient passer la VAAST en laboratoire. La version de la VAAST et les consignes associées étaient identiques à celles de l'Expérience 9A. Pour rappel, les participants avaient la consigne d'approcher ou d'éviter les stimuli en fonction de leur orientation (i.e., penchés à droite vs. penchés à gauche) et ceux-ci pouvaient ou non faire référence à du tabac.

5.8.2.Résultats

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

Notre prédiction principale portait sur l'observation d'un biais d'approche modéré par le niveau de consommation de tabac des participants. Dans cette expérience, comme dans les expériences précédentes, lorsque tous les participants étaient pris en compte (i.e., y compris les participants non-fumeurs), le biais d'approche n'était pas significatif, $F < 1$ ($dz = 0.02$), il ne variait pas significativement entre les participants, $\chi^2 = 0.07$, $p = .79$, et n'était pas significativement modéré par le niveau de consommation, $F < 1$ (voir Figure 28). En revanche, contrairement à ce à quoi nous nous attendions, lorsque les participants non-fumeurs étaient exclus des analyses, le pattern de résultats était identique : le biais d'approche n'était pas significatif, $F < 1$, il n'était pas significativement variable, $\chi^2 = 0.0001$, $p = .99$, ni significativement modéré par le niveau de consommation $F < 1$. Ainsi, l'interaction entre le biais d'approche et le niveau de consommation, pourtant obtenue dans les Expériences 9A et 9B sans les individus fumeurs, n'a pas été répliquée dans cette expérience. Concernant la différence de biais d'approche entre les participants non-fumeurs et les participants faiblement fumeurs, la différence qui avait été observée dans l'Expérience 9B n'a pas non plus été répliquée, $F < 1$.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

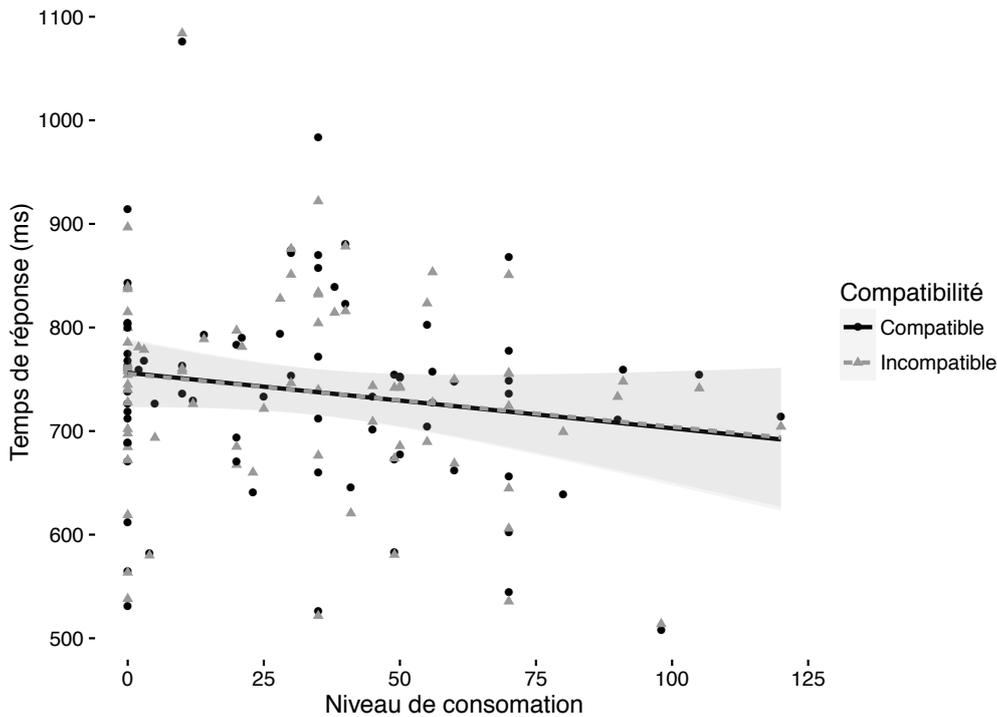


Figure 28. Temps de réponse (ms) en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau de consommation de tabac (nombre de cigarette/semaine) des participants (avec les individus non-fumeurs). Les zones grisées représentent les intervalles de confiance à 95%.

5.8.3. Discussion

Cette expérience avait pour objectif principal de répliquer l'interaction entre le biais d'approche et le niveau de consommation obtenu dans les expériences précédentes. Contrairement à ce que nous avons prédit, cet effet s'est avéré non significatif. Par ailleurs, la différence entre les participants non-fumeurs et faiblement fumeurs n'a pas non plus été répliquée. Au vu des résultats des Expériences 9A et 9B et du fait que nous avons sélectionné les participants de sorte à maximiser nos chances d'obtenir un effet, il semble surprenant que nous n'ayons pas réussi à répliquer celui-ci. Dans le but d'avoir une démarche d'analyse la plus intégrative possible, nous avons choisi de mener une analyse intégrative permettant de tester cet effet d'interaction au sein d'un modèle regroupant les données de ces trois études. Cette analyse permettra ainsi de savoir si, en moyenne, l'interaction entre la compatibilité et le niveau de consommation est significative. Etant donné que le niveau de consommation des participants était également mesuré dans l'Expérience 10, celle-ci a également été incluse dans cette analyse intégrative. La modulation du biais d'approche par le niveau de

consommation sera donc présentée dans la partie résultat de l'Expérience 10, mais les données correspondantes ont été prises en compte dans l'analyse intégrative ci-après.

5.9. Analyse intégrative des données des Expériences 9A- 10

La démarche de l'Analyse de Données Intégrative (ADI ; Curran & Hussong, 2009) est proche de celle de la méta-analyse, mis à part le fait que celle-ci porte sur les données non condensées, c'est-à-dire sur les données de base ayant permis les analyses classiques indépendantes de départ. Au contraire, la méta-analyse s'effectue lorsque les données de base ne sont pas disponibles, et donc uniquement sur la base d'indices statistiques (e.g., taille d'effet) résumant les effets obtenus à partir de ces données. Etant donné que les expériences présentées dans cette partie ont été réalisées par notre équipe de recherche et que nous avons ainsi accès à toutes les données, nous avons choisi d'effectuer une ADI en agrégeant les données de nos quatre expériences. Cela nous a permis de conserver une analyse en modèle mixte telle que nous l'avons effectuée à travers toutes nos études (une méta-analyse aurait nécessité une analyse ANOVA classique, étant donné qu'il n'existe pas, à notre connaissance, de norme concernant des méta-analyses en modèles mixtes). Cette technique ADI a également d'autres avantages. Comme la méta-analyse, elle permet notamment d'évaluer l'existence d'un effet avec beaucoup plus de fiabilité, car la puissance statistique est augmentée à travers l'addition des échantillons. Par ailleurs, le fait d'additionner les échantillons permet d'augmenter la fréquence de comportements « rares », c'est-à-dire des comportements relativement peu présents au sein de chaque échantillon (i.e., ici un niveau très élevé de consommation de tabac), mais sur lequel il devient possible de faire des estimations lorsque la proportion d'individus présentant ce comportement augmente (Curran & Hussong, 2009).

Nous avons ainsi regroupé les données de toutes nos expériences précédentes au sein d'un seul jeu de données ($N = 211$, seules les données de la VAAST ayant été conservées). N'ont été conservées, au sein de chaque étude, que les variables correspondant à l'interaction qui nous intéressait, à savoir les variables relatives à l'interaction entre la compatibilité et le niveau de consommation. Afin de simplifier l'analyse, nous avons également fait le choix de retirer les individus non-fumeurs, ceux-ci ayant donné lieu à un pattern de résultat opposé à celui des individus fumeurs ($M = 38.16$ cigarette/semaine, $ET = 31.84$). Les traitements sur les temps de réponse étaient les mêmes que précédemment. Pour nos traitements, nous avons utilisé une analyse en modèle mixte suivant un plan 2 (compatibilité de l'essai : compatible

vs. incompatible) x continue (niveau de consommation : nb cigarettes/jour) x 2 (Expérience : 9A vs. 9B vs. 9C vs. 10) x 2 (instruction : approcher les images penchées à droite vs. approcher les images penchées à gauche). Cette dernière variable ne modérant pas l'interaction d'intérêt ($p = .39$), elle a été retirée des analyses. Comme précédemment, nous avons estimé un modèle croisant la compatibilité et le niveau de consommation en effets fixes, et nous avons estimé les intercepts et pentes aléatoires de la compatibilité pour les participants, stimuli et leur interaction. Nous avons fait le choix de ne pas utiliser l'expérience comme terme aléatoire étant donné le faible nombre de modalités relatives à ce terme (i.e., quatre modalités : Expérience 9A, 9B, 9C ou 10)³⁸. En revanche, nous avons contrôlé la non-indépendance des résidus relative à l'expérience en rajoutant ce terme comme effet fixe.

5.9.1. Résultats

Dans cette analyse intégrative, notre prédiction principale portait sur l'obtention d'une modulation du biais d'approche par le niveau de consommation des individus. En moyenne, le biais d'approche n'était pas significatif, $F < 1$ ($dz = 0.02$)³⁹. De manière cruciale, et conformément à nos attentes, le biais d'approche était significativement modéré par le niveau de consommation, $F(1, 218.99) = 3.89$, $p < .05$ (voir Figure 29). Pour les individus hauts sur le niveau de consommation (i.e., à +1 écart-type), les participants étaient significativement plus rapides pour les essais compatibles par rapport aux essais incompatibles, $F(1, 170.87) = 3.71$, $p < .05$, par ailleurs, les participants bas sur le niveau de consommation (i.e., à -1 écart-type) étaient plus rapides pour les essais incompatibles par rapport aux essais compatibles (i.e., biais d'évitement), $F(1, 170.87) = 3.70$, $p < .05$. À noter que la modulation du biais d'approche par le niveau de consommation différait également significativement en fonction de l'expérience, $F(1, 181.68) = 13.42$, $p < .001$. De manière intéressante, lorsque les participants non-fumeurs étaient pris en compte dans l'analyse, ceux-ci différaient

³⁸ Utiliser comme terme aléatoire le type d'expérience aurait eu pour conséquence de réduire drastiquement la puissance statistique de cette analyse étant donné le faible nombre de modalités pour ce terme aléatoire (cf. Judd et al., 2012).

³⁹ La variabilité de cet effet n'a pas pu être estimée.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

tendanciellement des individus bas dans leur niveau de consommation (i.e., en dessous de la médiane) dans leurs tendances à l'approche/évitement, $F(1, 3365.9) = 3.39, p = .06$, de sorte à ce que les individus non-fumeurs présentent plutôt un biais d'approche en comparaison aux individus faiblement fumeurs (aucun des effets simples n'étant significatif).

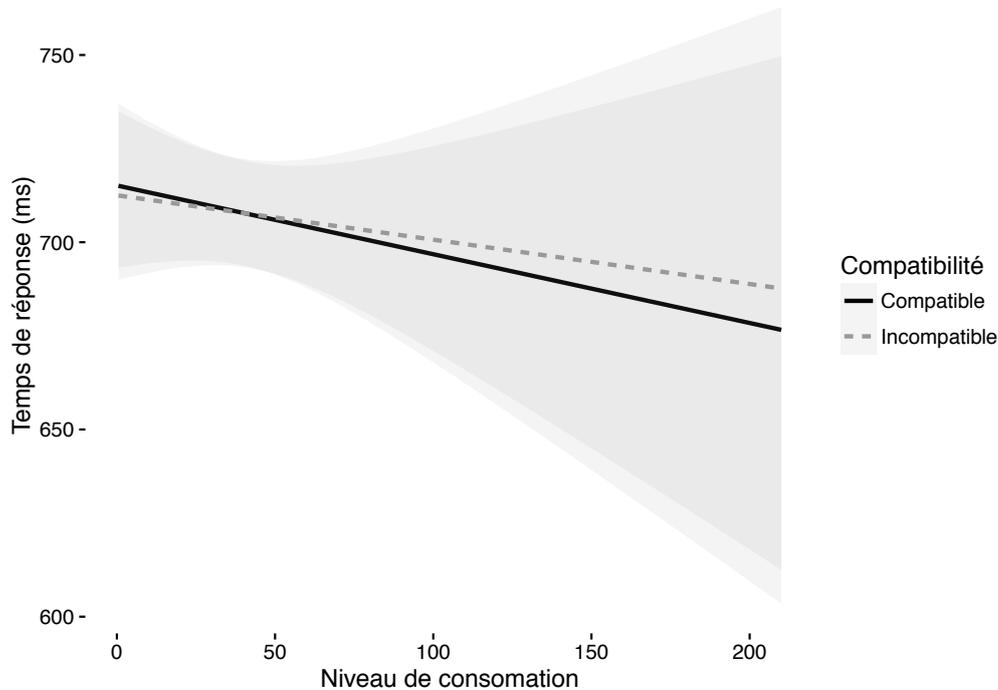


Figure 29. Temps de réponse (ms) en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau de consommation de tabac (nombre de cigarette/semaine) des participants. Les zones grisées représentent les intervalles de confiance à 95%.

5.9.2. Discussion

Les résultats obtenus dans les Expériences 9A et 9B, lorsqu'ils sont combinés avec ceux des expériences 9C et 10, produisent les effets attendus : les tendances d'approche/évitement des individus fumeurs sont significativement modérées par le niveau de consommation des individus. Les individus hauts sur le niveau de consommation présentaient plutôt un biais d'approche, alors que les individus bas sur le niveau de consommation présentaient plutôt un biais d'évitement. Ainsi, en plus du biais d'approche que nous avons pu mettre en avant dans certaines expériences (Expériences 9A et 9B), cette analyse intégrative nous a également permis de pouvoir montrer un biais d'approche, en lien avec les résultats généralement observés dans la littérature (Bradley et al., 2008 ; Mogg et al., 2003 ; Wiers et al., 2013). Par

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

ailleurs, nous avons pu observer, tel que dans l'Expérience 9B, une différence tendancielle de tendances d'approche/évitement entre les individus non-fumeurs et les individus faibles sur leur niveau de consommation. Descriptivement, les individus non-fumeurs présentaient plutôt un biais d'approche en comparaison aux individus faiblement fumeurs qui, quant à eux, présentaient davantage un biais d'évitement. De manière générale, donc, le niveau de consommation des individus a bien un impact sur leurs tendances comportementales envers le tabac. Si les individus hauts sur leur niveau de consommation présentent effectivement un biais d'approche, tel que cela a pu être observé généralement dans la littérature (e.g., Mogg et al., 2003), les individus bas sur leur niveau de consommation présenteraient plutôt un biais d'évitement. Qui plus est, ce biais d'évitement serait différent de celui des non-fumeurs. Bien que nous ayons prédit a priori que les tendances d'approche/évitement devraient dépendre du niveau de consommation des individus, de tels résultats concernant les individus faiblement fumeurs étaient inattendus. Des interprétations a posteriori concernant ce pattern de résultat seront abordées dans la discussion de cette partie.

Au-delà du niveau de consommation des individus, un facteur pouvant également constituer un important modérateur dans les tendances à l'approche/évitement concerne la qualité de l'information sensorielle de la tâche d'approche/évitement. Tel que nous l'avons exposé dans l'introduction de cette partie, notre cadre théorique nous amène à prédire que les tendances à l'approche des individus devraient dépendre de l'information (ici, visuelle) donnée aux participants durant la tâche. Si pour les individus fumeurs, le flux visuel d'approche devrait être associé au comportement de consommation dans les traces épisodiques, l'information sensorielle concernant le contexte de consommation devrait également être centrale. Effectivement, si un contexte de consommation est prototypique d'une situation de consommation pour un individu donné, alors l'information sensorielle associée à cette situation devrait être présente dans ces traces épisodiques. Au regard de ce raisonnement, une limite concernant les expériences précédentes porte sur l'image de fond que nous avons utilisée pour induire un flux visuel d'approche/évitement (i.e., le couloir, voir

Figure 8)⁴⁰. Un tel fond ne peut vraisemblablement pas être contextuellement prototypique, puisque celui-ci représente un environnement qui n'est pas réel et ainsi éloigné d'une potentielle situation de consommation. En revanche, reproduire, dans la VAAST, un environnement visuel proche d'une situation prototypique de consommation devrait faciliter la réactivation d'un biais d'approche envers le tabac.

5.10.EXPERIENCE 10 : Effet du contexte sur le biais d'approche

Dans l'analyse intégrative que nous avons effectuée, nous avons pu mettre en avant le fait que les tendances à l'approche/évitement des individus dépendent de leur niveau de consommation. Ces résultats sont cohérents avec l'idée que les tendances comportementales des individus sont réactivées sur la base de leurs comportements personnels passés. Dans cette expérience, nous avons voulu tester un autre paramètre qui devrait, lui aussi, être relié à des caractéristiques personnelles, à savoir la prototypie du contexte de consommation des individus. Notre hypothèse était qu'une tâche d'approche/évitement reproduisant un contexte de consommation prototypique devrait faire émerger un biais d'approche plus fort qu'une tâche reproduisant un contexte non relié à une situation de consommation. Pour tester cette hypothèse, nous avons fait varier le contexte visuel au sein de la VAAST, à savoir l'image de fond via laquelle était représenté le flux visuel d'approche/évitement. Afin de pouvoir manipuler la prototypie du contexte, nous avons sélectionné une population spécifique de consommateurs de tabac : des individus consommant principalement du tabac dans un contexte festif de soirée, donc pour qui il existe donc un contexte prototypique de consommation (par rapport à des fumeurs « classiques »). Il est important de noter que, de par la difficulté d'accéder à la population requise pour cette expérience, les passations pour cette expérience ne sont pas terminées et que les résultats présentés sont donc, pour le moment, préliminaires.

⁴⁰ Si ce contexte constitue une limite lorsque l'on s'intéresse à la prototypie du contexte, en revanche il a permis de mettre en avant une réactivation des tendances à l'approche/évitement chez les fumeurs en général.

5.10.1.Méthode

Participants et plan expérimental. Au moment des analyses, 71 participants ($M_{age} = 20.53$, $ET_{age} = 2.26$, 47 femmes), c'est-à-dire environ la moitié de l'échantillon final visé (i.e., $N = 140$), avaient pris part à cette expérience en échange d'une rémunération de 10 euros. Seuls les individus fumeurs qui consommaient principalement dans un contexte festif étaient recrutés pour l'expérience ($M = 15.59$ cigarettes/sem, $ET = 15.69$). Dans cette expérience, nous avons utilisé un plan 2 (compatibilité de l'essai : compatible vs. incompatible) x continue (niveau de consommation : nombre de cigarettes/semaine) x 2 (contexte : prototypique vs. non-prototypique) dont les deux dernières variables étaient en inter-sujet. Le plan expérimental utilisé dans la VAAST était identique à celui des Expériences 9A et 9C.

Procédure. Comme précédemment, les participants répondaient à un questionnaire en ligne de pré-inclusion pour une étude portant sur « l'addiction et l'attention visuelle ». Au sein de questions fillers, l'intensité de la consommation était ici encore mesurée, ainsi que la prototypie du contexte de consommation, à savoir le contexte de soirée festive. Pour cela, deux questions étaient posées (i.e., « Fumez-vous principalement dans un contexte festif ? » et « A quel point fumez-vous d'avantage dans un contexte festif que dans votre vie quotidienne ? Indiquez un chiffre de 0 à 100 »). Seuls les participants reportant fumer principalement dans un contexte festif dans minimum 60% du temps étaient recrutés pour l'expérience. La version de la VAAST était identique aux expériences précédentes, mis à part le contexte (i.e., image de fond) qui était manipulé dans cette expérience (voir Figure 30). Comme précédemment, les participants avaient la consigne d'approcher ou d'éviter les stimuli en fonction de leur orientation (i.e., penchés à droite vs. penchés à gauche). Ces stimuli évoluaient également en fonction de l'action d'approche ou d'évitement des participants. En revanche, l'image de fond n'était plus un couloir (cf. Expériences 9A-9C), mais une photographie qui pouvait être soit prototypique soit non-prototypique du contexte de consommation des participants. La photographie prototypique représentait une terrasse de bar en soirée alors que la photographie non-prototypique représentait une rue commerçante en journée. Ces deux photographies ont été prises de sorte à donner une impression de perspective, mais également qu'aucun objet ou personne dans l'environnement ne puisse gêner une action d'approche ou d'évitement à travers une action du soi. Comme dans les expériences précédentes, ces images étaient zoomées/dézoomées en fonction de l'action d'approche/évitement du participant (le pourcentage de zoom/dézoom était identique aux expériences précédentes).



Figure 30. Contextes visuels présentés dans la VAAST. La photographie de gauche représentait un contexte non-prototypique de consommation et la photographie de droite représentait un contexte prototypique de consommation.

Etant donné que ces photographies avaient été prises dans le centre-ville de Grenoble, les participants pouvaient éventuellement être familiers avec ces environnements. Ainsi, à la fin de l'expérience, les participants devaient également indiquer dans quelle mesure la photographie qui leur était montrée en fond durant l'expérience (i.e., la terrasse de bar ou la rue commerçante) était, pour eux, plutôt positive ou négative (sur une échelle de 1 à 7), mais également si elle leur semblait familière (sur une échelle de 1 à 7). Effectivement, étant donné que ces images de fond n'avaient jamais été utilisées dans aucune de nos expériences, nous voulions pouvoir contrôler un éventuel effet de ces variables. Les modérations du biais d'approche par le contexte et le niveau de consommation n'étant ni affectées par les l'évaluation de la valence du contexte ($p = .53$ et $p = .97$, respectivement) ni par la familiarité du contexte ($p = .91$ et $p = .45$, respectivement), nous avons retiré ces facteurs contrôles des analyses.

5.10.2. Résultats

Modération de la compatibilité par le contexte. Conformément à nos attentes, le biais d'approche était significativement modéré par la prototypie du contexte de la tâche, $F(1, 68.73) = 8.39$, $p < .01$, $d = 0.60$ (voir Figure 31). Plus précisément, en condition non-prototypique, les participants présentaient un biais d'évitement : ils étaient plus rapides dans la condition incompatible ($M = 653$ ms, $ET = 90$ ms) par rapport à la condition compatible ($M = 666$ ms, $ET = 90$ ms), $F(1, 69.29) = 11.28$, $p < .01$, $dz = 0.61$. Au contraire, en condition prototypique, bien que la différence ne soit pas significative, $F(1, 71.47) = 0.12$, $p = .72$, $dz = 0.18$, les participants présentaient descriptivement un biais d'approche : ils étaient plus

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

rapides dans la condition compatible ($M = 730$ ms, $ET = 117$ ms) que dans la condition incompatible ($M = 736$ ms, $ET = 105$ ms). Par ailleurs, indépendamment de la condition, nous avons obtenu un biais d'évitement tendanciel, $F(1, 50.80) = 3.89$, $p = .054$, $dz = 0.06$, de sorte à ce que les participants soient, en moyenne, tendanciellement plus rapides dans la condition incompatible ($M = 696$ ms, $ET = 109$ ms) que dans la condition compatible ($M = 699$ ms, $ET = 106$ ms). En revanche, cet effet n'était pas significativement variable, $\chi^2 = 0.40$, $p = .53$. L'effet principal du contexte était lui aussi significatif, indiquant que les participants étaient plus rapides dans le contexte non-prototypique ($M = 655$ ms, $ET = 199$ ms) par rapport au contexte prototypique ($M = 732$ ms, $ET = 221$ ms), $F(1, 66.31) = 8.84$, $p < .01$, $d = 0.72$.

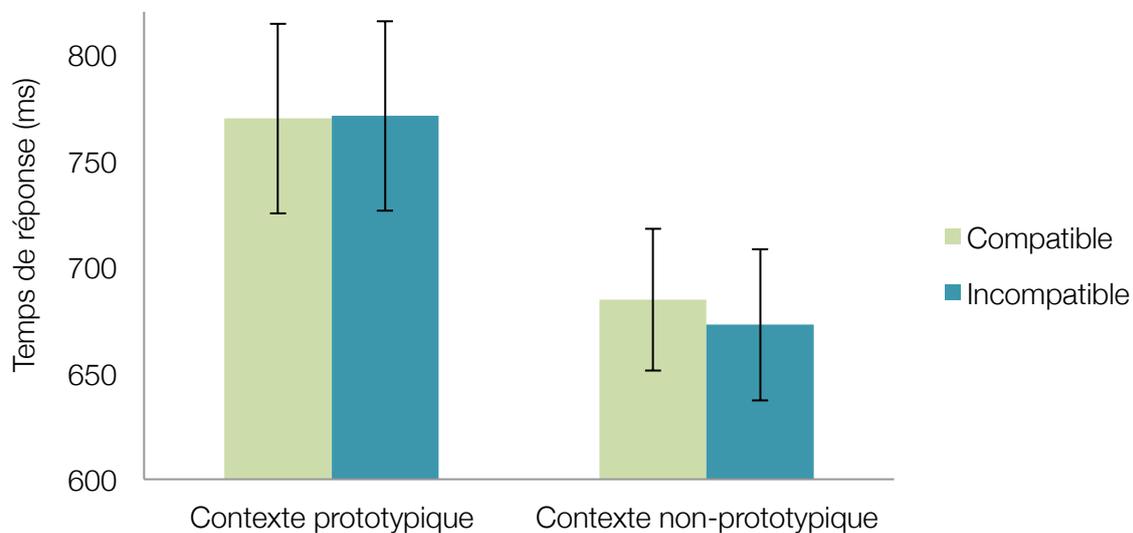


Figure 31. Temps de réponse (ms) en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du contexte de consommation (prototypique vs. non prototypique). Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95%.

Modération de la compatibilité par le niveau de consommation. Les données relatives à cette modération ont été prises en compte dans l'analyse intégrative qui a été décrite précédemment. Il nous semblait cependant intéressant de pouvoir détailler les résultats obtenus dans cette expérience. Contrairement à ce que nous avons obtenu dans les Expériences 9A et 9B, mais en accord avec les résultats de l'Expérience 9C, le biais d'approche n'était pas significativement modéré par le niveau de consommation, $F(1, 68.89) = 0.56$, $p = .46$ (voir Figure 32). Cette interaction ne variait pas non plus en fonction de la prototypie du contexte, $F < 1$. Ainsi, tel que dans l'Expérience 9C, l'interaction obtenue dans les expériences 9A et 9B sans individus fumeurs n'a pas été répliquée dans cette expérience.

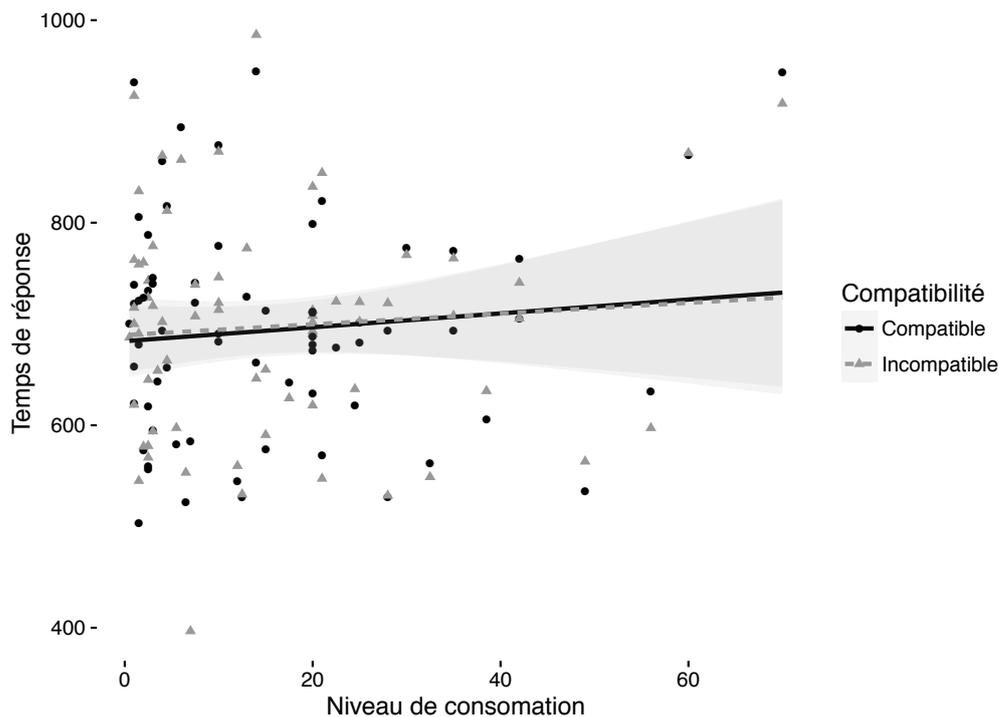


Figure 32. Temps de réponse (ms) en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau de consommation de tabac (nombre de cigarette/semaine) des participants. Les zones grisées représentent les intervalles de confiance à 95%.

5.10.3. Discussion

Dans cette expérience, nous voulions tester l'effet d'une autre caractéristique personnelle sur le biais d'approche, à savoir la prototypie du contexte de consommation. Pour tester cette hypothèse, nous avons recruté une population spécifique possédant un niveau de prototypie de contexte élevé : nos participants consommaient principalement du tabac dans un contexte de soirée festive. Certains participants effectuaient donc la VAAST dans un contexte prototypique de leur environnement de consommation, alors que d'autres participants effectuaient la VAAST dans un contexte non-prototypique. Indépendamment du contexte de la tâche, les participants présentaient tendanciellement un biais d'évitement : ceux-ci étaient descriptivement plus rapides dans la condition où ils devaient approcher des stimuli neutres et éviter des stimuli liés au tabac plutôt que l'inverse. Comme attendu, ce biais d'évitement était modéré significativement par la prototypie du contexte de la tâche : dans un contexte non-prototypique, les participants présentaient un biais d'évitement, alors que dans un contexte

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

prototypique, le biais d'évitement était réduit et allait descriptivement dans le sens d'un biais d'approche.

Le fait que les participants présentent en moyenne un biais d'évitement peut être expliqué par le fait que dans notre échantillon, le niveau de consommation des participants était faible : conformément aux résultats observés dans l'analyse intégrative, lorsque les individus ont un niveau de consommation faible, ceux-ci présentent descriptivement un biais d'évitement. La contrainte que nous nous étions fixée sur la prototypie du contexte de consommation pourrait être responsable du fait que nous ayons eu principalement des individus faibles sur leur niveau de consommation. Les individus qui consomment principalement du tabac dans un contexte de soirée festive semblent être des individus ayant un niveau de consommation plus faible, en moyenne, que des individus ne possédant pas de contexte privilégié de consommation. En revanche, si ces participants présentaient un biais d'évitement, ce biais était significativement réduit lorsque le contexte de consommation était prototypique.

Globalement, les résultats vont dans le sens attendu concernant l'effet du contexte sur la compatibilité d'approche/évitement. Un résultat qui nous semble important à souligner, cependant, concerne l'effet principal du type de contexte : dans le contexte non-prototypique, les participants étaient significativement plus rapides pour répondre en comparaison au contexte prototypique. Un tel résultat peut éventuellement être expliqué méthodologiquement par des propriétés relatives aux contextes visuels utilisés dans la tâche (e.g., une différence de luminosité et de contraste stimulus-fond entre les deux contextes). Afin de tester cette explication, une possibilité serait de tester un effet de compatibilité avec des mots valencés (cf. expériences de la Partie 1) avec chacun de ces deux fonds, afin de voir si une telle différence s'observe également avec ce type de stimulus. Au-delà de l'explication associée au fait que les individus étaient plus rapides lorsqu'il s'agissait du contexte non-prototypique, il est possible de craindre un éventuel effet plafond dans la condition du contexte prototypique. Plus précisément, le fait que les participants aient été bien plus lents, en moyenne, pour répondre, aurait pu avoir pour conséquence de diminuer le biais d'évitement (observé dans le contexte non-prototypique). Cette réduction du biais d'évitement ne serait ainsi pas due à la nature du contexte, mais plutôt au fait que les participants sont plus lents dans cette condition. De manière générale, nous ne pouvons tirer aucune conclusion définitive sur les résultats obtenus dans cette expérience étant donné que celle-ci n'en est, à ce jour, qu'à un stade

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

préliminaire. Il sera donc nécessaire de compléter l'échantillon initialement prévu et ainsi de voir, lorsqu'une puissance optimale sera atteinte, si l'effet du contexte se maintient. Si, à ce moment-là, un biais d'approche significatif est observé dans la condition du contexte prototypique, alors cette différence d'approche/évitement entre contextes prototypiques et non-prototypiques ne pourra pas être due à l'effet principal du contexte.

5.11. Discussion de la Partie 3

Dans cette partie, nous avons comme objectif principal de tester l'hypothèse selon laquelle les tendances comportementales d'approche/évitement activées face au tabac dépendaient de certaines caractéristiques personnelles, propres à l'expérience individuelle. Dans les Expériences 9A et 9B, nous avons pu montrer que les tendances d'approche/évitement envers le tabac dépendaient d'une première caractéristique personnelle, à savoir le niveau de consommation des individus : au plus ceux-ci consommaient du tabac, au plus ils présentaient de tendances à l'approche envers ce produit. En revanche, cette modulation des tendances à l'approche/évitement par le niveau de consommation n'a pas été répliquée dans les Expériences 9C et 10. L'analyse intégrative que nous avons effectuée, regroupant les données de ces quatre études, nous a permis de montrer que cet effet était, en moyenne, significatif et dans le sens attendu. De manière intéressante, cette analyse nous a permis de montrer à la fois un biais d'évitement pour les participants faiblement fumeurs, mais également un biais d'approche pour les participants fortement fumeurs. Une deuxième caractéristique personnelle que nous avons identifiée et testée était la prototypie du contexte de consommation (Expérience 10). Bien que cette expérience n'ait pas fini d'être complétée et que les résultats sont, pour le moment, encore préliminaires, la prototypie du contexte dans la tâche d'approche/évitement modérait ces tendances comportementales : lorsque le contexte était prototypique d'un contexte de consommation, le biais d'évitement que nous avons pu observer chez les individus faiblement consommateurs, lorsque le contexte était non-prototypique, était réduit. A travers l'Expérience 9B, nous avons également pu montrer que les effets mis en avant dans l'Expérience 9A étaient plus importants dans la VAAST que dans la tâche du Joystick. Ces deux derniers résultats viennent conforter le raisonnement théorique qui a été le notre depuis la première partie de cette thèse, à savoir qu'une tâche implémentant une information sensorimotrice prototypique de l'approche/évitement conduit à une meilleure réactivation de ces tendances comportementales.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

Au-delà de ces résultats qui soutiennent effectivement nos hypothèses de départ, certains résultats spécifiques posent question. Premièrement, les participants (faiblement consommateurs) de nos expériences présentaient souvent, en moyenne, un biais d'évitement (cf. Expériences 9A, 9B et 10). Seule l'analyse intégrative nous a permis de montrer un biais d'approche pour les individus hauts sur le niveau de consommation. Ce résultat pourrait paraître surprenant au vu du fait qu'un biais d'approche envers le tabac est généralement observé chez les fumeurs (Bradley, et al., 2004, 2008 ; Mogg et al., 2003 ; Watson et al., 2013 ; Wiers et al., 2013). Deuxièmement, les individus faibles sur leur niveau de consommation présentaient un biais d'évitement plus important que les individus non-fumeurs. Troisièmement, ce biais d'évitement était seulement réduit lorsque les participants effectuaient la tâche dans un contexte qui était pourtant prototypique d'un contexte de consommation. Enfin, quatrièmement, dans toutes nos expériences, nous avons également pu tester la variabilité du biais d'approche, mais cette variabilité n'a été significative seulement dans l'Expérience 9A (dans l'analyse de données intégrative, cet effet n'a pas pu être estimé).

5.12. Doit-on parler d'un « biais d'approche », ou plutôt un « biais d'évitement » ?

Dans nos expériences, nous avons pu mettre en avant le fait que les tendances comportementales d'approche/évitement des fumeurs dépendaient de leur niveau de consommation. Un résultat qui semblait particulièrement ressortir à travers nos expériences, est le fait que les individus semblaient, en moyenne, plutôt présenter un biais d'évitement qu'un biais d'approche. Dans chacune de nos expériences prises indépendamment de l'analyse intégrative, le biais d'évitement ne se renversait jamais significativement de sorte à ce qu'un biais d'approche apparaisse. Comment réconcilier ce résultat avec ceux généralement obtenus dans la littérature, à savoir un biais d'approche chez les individus fumeurs (Bradley, et al., 2004, 2008 ; Mogg et al., 2003 ; Watson et al., 2013 ; Wiers et al., 2013) ? Par ailleurs, comment expliquer que les individus ayant un niveau de consommation particulièrement faible présentent un biais d'évitement plus fort que les non-fumeurs ? Comme nous allons en discuter, les individus faiblement fumeurs, qui caractérisent finalement la population de nos expériences, pourraient posséder des tendances à l'approche/évitement ambiguës et fortement dépendantes de certains indices contextuels.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

5.12.1. Une différence de population

Une différence importante entre nos expériences et celles généralement réalisées dans la littérature concerne la population utilisée. Dans les travaux précédemment cités, la population avait généralement un niveau de consommation plus élevé que dans nos études. Effectivement, ce niveau variait d'environ 15 cigarettes/jour (Bradley et al., 2008 ; Mogg et al., 2003 ; Watson et al., 2013) jusqu'à 23 cigarettes/jour (Wiers et al., 2013). Or, dans nos expériences, ce niveau variait de 2 cigarettes/jour (Expérience10) jusqu'à 6-8 cigarettes/jour (Expérience 10). Ce faible niveau de consommation dans nos expériences, en comparaison aux travaux de la littérature, a pu participer à l'apparition d'un biais d'évitement, en moyenne, plutôt que d'un biais d'approche chez nos individus fumeurs. Effectivement, les résultats obtenus dans nos expériences (cf. analyse intégrative) nous montrent que lorsque les individus ont un niveau de consommation faible, alors ceux-ci présentent un biais d'évitement, alors que les individus ayant un niveau élevé de consommation présentent un biais d'approche. Un tel biais d'évitement n'a, à notre connaissance, jamais été produit au sein d'une population d'individus fumeurs. Comment est-il possible que les individus consommant du tabac présentent un biais d'évitement dans la VAAST ? Une explication possible est que cette population possède des tendances à l'approche/évitement envers le tabac relativement ambiguës. Comme nous allons en discuter, il est envisageable que cette population d'individus faiblement fumeurs ait des comportements de consommation qui soient contextuellement plus spécifiques. Ceci expliquerait qu'ils puissent posséder un biais d'évitement (significatif dans les Expériences 9A, 9B et 10 et descriptivement toujours dans le sens attendu), mais également que ce biais d'évitement soit parfois difficile à produire (cf. Expérience 9C).

5.12.2. Prototypie contextuelle chez les faibles consommateurs

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

Un paramètre que nous n'avons pas pris en compte dans ce raisonnement, et qui peut être crucial lorsqu'il s'agit des individus faiblement consommateurs, est le contexte de consommation. A contrario des individus ayant un haut niveau de consommation et qui consomment du tabac dans des situations diverses, il est possible que les faibles consommateurs de tabac possèdent un contexte dans lequel ceux-ci sont plus prompts à en consommer⁴¹. Il serait ainsi possible d'imaginer que dans la grande majorité des contextes, ces individus émettent plutôt des actions d'évitement, mais que dans des contextes particuliers, ceux-ci émettent des comportements d'approche. En lien avec cela, notre raisonnement introductif partait du postulat que les individus faiblement consommateurs restent généralement passifs (i.e., n'émettent aucun comportement, ni d'approche ni d'évitement) lorsqu'ils perçoivent du tabac dans leur environnement, et n'émettent que rarement des actions d'approche. En contraste avec ce raisonnement, ceux-ci possèdent plutôt des tendances à l'évitement envers le tabac (cf. Expériences 9A, 9B, 10 et analyse intégrative). Ceci pourrait être principalement le cas lorsque la situation de perception du tabac n'est pas prototypique d'une situation de consommation.

Ce raisonnement concernant le fait que les participants ayant un faible niveau de consommation implémenteraient plutôt des comportements d'évitement dans un contexte non-prototypique permettrait également d'expliquer que ceux-ci présentent un biais d'évitement plus fort que les non-fumeurs (cf. Expérience 9B et analyse intégrative). Si les participants faiblement consommateurs possédaient des tendances à l'approche/évitement ambiguës et variables en fonction du contexte, les participants non-fumeurs pourraient ne pas posséder de tendances comportementales claires concernant le tabac (en ce sens, ceux-ci n'ont jamais présenté de biais d'approche dans nos données, voir également Bradley et al., 2004). Le fait que les participants faiblement consommateurs possèdent des tendances à l'évitement plus fortes que les non-fumeurs reste, cependant, encore à expliquer. Une piste d'investigation

⁴¹ En ce sens, dans l'Expérience 10, il a été extrêmement complexe de recruter des participants qui fumaient principalement dans un contexte de soirée festive, tout en ayant un niveau de consommation suffisamment élevé pour qu'il soit comparable à nos autres expériences.

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

pourrait renvoyer au fait que les individus faiblement consommateurs, afin de conserver un niveau de consommation relativement faible, implémenteraient des actions d'évitement lorsque la situation est non-prototypique. En revanche, concernant les processus par lesquels ces actions d'évitement pourraient être activées dans un contexte non-prototypique, nous n'avons pas d'explication théorique claire à apporter à ce jour.

Si les individus faiblement consommateurs ont effectivement un contexte prototypique de consommation, l'environnement visuel de la VAAST utilisé dans les Expériences 9A-9C, ainsi que l'environnement non-prototypique de l'Expérience 10 pourraient avoir joué un rôle crucial dans l'apparition d'un biais d'évitement chez ces fumeurs. Ces environnements ne pouvaient vraisemblablement pas être prototypiques d'un contexte de consommation et de tels individus devraient, au contraire, posséder des contextes prototypiques de consommation variables et potentiellement spécifiques à chacun d'entre eux. Cette spécificité du contexte, quelle qu'elle soit, serait difficilement similaire au contexte que nous avons utilisé dans la tâche. En revanche, reproduire dans la tâche le contexte spécifique de consommation propre à chaque individu devrait maximiser les chances de pouvoir obtenir un biais d'approche au sein de cette population. Le test de cette hypothèse serait relativement complexe, mais il est possible d'imaginer demander aux participants de prendre en photographie l'environnement dans lequel ceux-ci consomment prototypiquement du tabac (vs. de prendre en photographie un environnement dans lequel ils n'en consomment pas) et d'implémenter cette image comme environnement visuel dans la VAAST. Une tâche reproduisant l'information visuelle prototypique de consommation devrait faire apparaître clairement un biais d'approche, contrairement aux résultats que nous avons obtenus dans l'Expérience 10, où les participants ne présentaient pas de biais d'approche dans la condition du contexte prototypique (même si descriptivement, les résultats allaient dans le sens attendu). Comme nous allons le développer par la suite, certaines limites peuvent expliquer le fait que les participants présentaient seulement un biais d'évitement réduit dans cette condition non-prototypique de l'Expérience 10.

En lien avec ce raisonnement, si les individus de notre échantillon, donc faiblement consommateurs, possèdent un contexte prototypique de consommation qui leur est propre, alors il est possible d'imaginer que le contexte visuel utilisé dans la VAAST ait pu jouer un rôle dans l'absence de variabilité des tendances d'approche/évitement (mais voir Expérience 9A). Effectivement, suivant le raisonnement que nous avons tenu, ce contexte visuel ne

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

pouvait pas faire appel à une situation de consommation, et ce, chez aucun de nos participants. Un tel environnement aurait alors pu avoir pour conséquence de réactiver des tendances comportementales « moyennes » chez nos participants (donc des tendances comportementales plutôt d'évitement). Si tel est le cas, il est logique que nous n'ayons pas observé de variabilité entre les individus puisque leurs tendances réactivées dépendaient ainsi uniquement de leur niveau de consommation personnel.

Les proposition d'interprétation que nous faisons ici, bien qu'elles reposent sur un raisonnement théorique, sont évidemment post-hoc et mériteraient d'être testées empiriquement. De manière générale, cependant, il nous semble important de souligner le fait que les tendances d'approche/évitement sont, tel que nous l'avions prédit, modérées par le niveau de consommation. Ces résultats sont cohérents avec l'idée que les tendances comportementales mesurées par la VAAST rendent compte des spécificités personnelles dans la manière qu'ont les individus d'interagir avec leur environnement. Qui plus est, ces résultats viennent questionner l'appellation généralement utilisée dans la littérature pour qualifier les tendances à l'approche/évitement des fumeurs envers le tabac : peut-on vraiment parler d'un « biais d'approche » ? Nos travaux viennent jeter un doute sur le fait que les individus fumeurs présenteraient tous un biais d'approche. Dans ce cas, devrait-on qualifier ces tendances comportementales de « biais d'évitement » ? Dans le sens de nos travaux et des travaux de la littérature, il semblerait que ces appellations dépendent de spécificités personnelles tel que le niveau de consommation des individus. Ces appellations devraient donc être utilisées en fonction de la population propre à chaque expérience.

5.13.Importance de l'informations sensorimotrice sur les tendances d'approche/évitement

De la même manière que dans la Partie 1, dans cette partie de thèse, nous avons pu tester l'importance de l'information sensorielle dans la tâche, mais cette fois lorsqu'il s'agissait de réactiver les tendances d'approche/évitement face au tabac. Nous avons pu montrer l'importance de l'information sensorielle d'approche/évitement en comparant la VAAST avec la tâche du Joystick. Egalement, nous avons pu montrer l'importance de la prototypie du contexte : la prototypie de l'information sensorielle du contexte de la tâche (concernant la situation de consommation) impactait les tendances d'approche/évitement réactivées.

5.13.1. Information visuelle d'une action du soi

Dans la Partie 1 de cette thèse, nous avons pu montrer que lorsque la tâche d'approche/évitement reproduisait une information que nous avons déterminée théoriquement comme étant prototypique, les effets d'approche/évitement étaient plus forts et robustes. Si ces effets avaient pu être mis en évidence à travers des stimuli clairement valencés, nous avons également évoqué la possibilité que la prototypie de l'action d'approche/évitement pouvait varier en fonction du type de stimulus. Ainsi, qu'en était-il du tabac ? Notre raisonnement était également que les comportements d'approche/évitement associés à la consommation devraient être ceux d'un mouvement du soi, plutôt que d'une action sur le stimulus. L'information sensorimotrice d'approche/évitement prototypique devrait donc être celle associée à un mouvement du soi, comme pour les stimuli valencés. Nous prédisions ainsi que la VAAST devrait amener à produire des effets d'approche/évitement plus importants que la tâche du Joystick, étant donné que cette dernière implémente les activations sensorimotrices d'une action sur le stimulus. Comme nous l'avions prédit, dans l'Expérience 9B, la VAAST a amené à produire une modération du biais d'approche par le niveau de consommation qui était plus importante que dans la tâche du Joystick.

Comme nous l'avons développé dans l'introduction de cette partie, il pourrait sembler contre-intuitif de faire une telle prédiction étant donné que lorsque nous sommes en train de consommer du tabac, cette action est accompagnée d'un mouvement de flexion/extension du bras plutôt que d'un mouvement du soi. Evidemment, nous n'argumentons pas sur le fait que ces mouvements de flexion/extension n'ont pas lieu durant le comportement général de consommation. Au contraire, nous argumentons sur le fait que ceux-ci ont lieu, mais de manière cruciale, qu'ils ont lieu au sein d'un même épisode général de consommation. Dans cet épisode de consommation, des mouvements de flexion/extension sont nécessairement effectués, chaque mouvement de flexion entraînant un mouvement d'extension. Difficile, donc, de considérer qu'un mouvement représente clairement de l'approche ou de l'évitement : si un mouvement de flexion permet effectivement de ramener la cigarette à soi et un mouvement d'extension de l'éloigner, ces deux actions sont intrinsèquement associées à une action de consommation. Notre raisonnement était que la perception de tabac devrait ainsi entraîner une réactivation des aspects sensorimoteurs, à la fois de flexion mais également

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

d'extension, puisque ceux-ci font partie de la consommation (la réactivation de l'un ou l'autre de ces aspects sensorimoteurs pouvant dépendre des instructions données durant la tâche, e.g., Seibt et al., 2008). En revanche, la perception de tabac devrait réactiver des aspects sensorimoteurs spécifiques d'une action du soi, étant donné que cette action devrait être soit un mouvement vers l'avant (biais d'approche) soit un mouvement vers l'arrière (biais d'évitement). Les résultats que nous avons observés sont cohérents avec cette hypothèse.

Il est important de noter, cependant, que la comparaison que nous avons effectuée dans l'Expérience 9B entre la VAAST et la tâche du Joystick est différente de la comparaison entre action du soi et action du stimulus de l'Expérience 2 (Partie 1). Ici, nous avons fait le choix de conserver la tâche du Joystick telle qu'elle est généralement utilisée dans la littérature, ceci de manière à pouvoir comparer la VAAST avec les paradigmes généralement utilisés pour faire apparaître un biais d'approche. Il est donc important de noter que ces deux tâches différaient sur de nombreux aspects, et pas seulement sur le type d'action qu'elles implémentent. En conséquence, il est difficile de conclure sur le fait que c'est précisément l'action du soi vs. l'action sur le stimulus qui a pu générer une différence d'effet entre ces tâches. En revanche, cette comparaison nous a permis de montrer que les effets d'approche/évitement étaient non seulement plus importants dans la VAAST que dans la tâche du Joystick, mais également que nous n'avons pas non plus répliqué les effets généralement produits dans la littérature avec la tâche du Joystick (e.g., Watson et al., 2013 ; Wiers et al., 2013).

5.13.2. Effet de la prototypie du contexte

Dans cette partie, nous faisons également l'hypothèse que la prototypie de l'information sensorielle relative au contexte pouvait varier à travers les individus : certains individus fumeurs devraient consommer du tabac dans un contexte très particulier qui, à force d'être associé à cette consommation, deviendrait prototypique de celle-ci. Nous avons pu montrer l'importance de la prototypie de cette information sensorielle par le biais de la prototypie contextuelle de cette information (Expérience 10).

Si, dans certaines de nos expériences, les participants fumeurs montraient, en moyenne, un biais d'évitement envers le tabac, nous avons pu montrer dans l'Expérience 10 que ce biais d'évitement était réduit lorsque le contexte visuel de la tâche était prototypique d'une

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

situation de consommation. Notre raisonnement était que la réactivation des tendances à l'approche envers le tabac devrait dépendre de la similarité sensorielle entre l'image de fond présentée dans la VAAST (situation présente) et le contexte prototypique de consommation (situations passées). Lorsque ces deux contextes sont proches au niveau de l'information sensorielle à laquelle ils renvoient, les activations sensorimotrices passées généralement associées à ce contexte prototypique de consommation devraient être réactivées. Ainsi, si les individus consomment effectivement plus de tabac dans un contexte prototypique, alors de l'information sensorimotrice d'approche devrait être réactivée, facilitant une action d'approche au sein de la VAAST. Pour qu'un tel biais d'approche puisse être observé, nous avons dû sélectionner notre population de sorte à avoir accès à leur contexte prototypique de consommation. Dans notre population spécifique, les résultats allaient dans le sens attendu avec une réduction du biais d'évitement qui allait descriptivement dans le sens d'un biais d'approche lorsque le contexte était prototypique. Cependant, bien que notre échantillon n'ait pas fini d'être complété, un renversement du biais d'évitement dans le sens d'un biais d'approche n'a pour le moment pas pu être observé lorsque le contexte était prototypique. Comment expliquer que ce contexte prototypique n'ait pas réactivé de tendances à l'approche chez nos participants ?

Pour représenter un contexte prototypique, l'image que nous avons utilisée dans la VAAST avait été sélectionnée de sorte à faire référence à un contexte de soirée festive. Qui plus est, cet environnement était propice à la consommation de tabac car celui-ci représentait une terrasse de bar en extérieur, donc un lieu où il est possible de fumer. Si ce contexte faisait effectivement référence au contexte prototypique de consommation de notre population, il n'est, cependant, pas certain que les aspects sensoriels de l'image représentent de manière prototypique les aspects sensoriels associés au contexte de soirée festive. Effectivement, nous avons représenté ces aspects visuels à travers une situation dans son entièreté, mais connaître les aspects visuels particulièrement prototypiques dans ce contexte de soirée n'est pas clair (e.g., s'agit-il de la perception associée à un verre d'alcool ? La perception d'un groupe d'individus ? Ou la simple vision d'un environnement à faible luminosité ?). A travers cette image, nous espérions pouvoir saisir tout du moins une partie des aspects visuels associés à ce contexte, cependant cette information visuelle est être extrêmement fournie et variée.

Face à cette limite, une solution pourrait être de représenter ce contexte prototypique à travers une autre modalité sensorielle dont on sait quels aspects sensoriels sont

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

particulièrement importants, voire combiner plusieurs modalités sensorielles afin de favoriser l'apparition du biais d'approche. Il est, par exemple, possible que la modalité auditive puisse représenter de manière prototypique ce contexte de soirée festive, et ce, plus facilement que la modalité visuelle. Effectivement, les aspects sensoriels pourraient être par exemple de la musique, des bruits de conversations, des rires, des bruits de verres, etc. Nous avons choisi de représenter ce contexte à travers la modalité visuelle afin de pouvoir également induire, par le biais du fond visuel, un flux visuel d'approche/évitement. En revanche, il est tout à fait possible d'imaginer pouvoir combiner plusieurs modalités sensorielles telles que les modalités visuelles et auditives pour représenter ce contexte. Tel que nous l'avons développé précédemment, combiner plusieurs modalités sensorielles conduirait à une réactivation optimale des traces d'approche/évitement correspondantes (voir Partie 2, Expérience 8). Combiner les modalités sensorielles (e.g., visuelles et auditives) associées au contexte prototypique de consommation pourrait ainsi amener à produire un biais d'approche chez les individus fumeurs ayant un niveau faible de consommation.

5.14.Limites associées au paradigme utilisé

Les travaux développés dans cette partie ne sont pas exempts de certaines limites. Comme nous le verrons, ces limites portent principalement sur le type de stimuli que nous avons utilisé et sur la mesure du niveau de consommation des individus. Confronter nos résultats à ces limites nous semble central, dans la perspective où même si la modération des tendances à l'approche/évitement par le niveau de consommation des individus, en moyenne, significatif, elle n'en reste pas moins difficile à produire (cf. Expériences 9C et 10).

5.14.1.Des stimuli « contextualisés »

Afin de rester cohérents avec la littérature portant sur le biais d'approche chez les fumeurs, nous avons choisi d'utiliser les mêmes stimuli que ceux généralement utilisés dans la littérature, à savoir des images associées au tabac vs. neutres. Si notre raisonnement est juste et que la réactivation des tendances à l'approche chez les individus de notre échantillon (i.e., individus faiblement fumeurs) dépend de la prototypie de l'environnement visuel dans la tâche, l'utilisation de tels stimuli pourrait être problématique. Comme nous l'avons développé dans la discussion de la Partie 1 de cette thèse, l'utilisation d'images (en plus du fait que

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

celles-ci puissent potentiellement réactiver des traces spécifiques) semble problématique étant donné que celles-ci apparaissent superposées avec le fond de la VAAST. Effectivement, ces images pouvaient parfois être des objets (e.g., paquet de cigarettes posé sur une table) ou des scènes entières (e.g., individu en train de fumer), mais dans l'un ou l'autre de ces cas, les stimuli étaient toujours accompagnés d'un contexte (e.g., table, rue, forêt). Dans cette situation, deux contextes peuvent donc être pris en compte : à la fois celui du fond, mais également celui du stimulus. En conséquence, il ne nous est pas possible de savoir sur quel contexte visuel s'est portée l'attention des participants, ce qui semble problématique au vu du fait que celui-ci pourrait jouer un rôle central dans la réactivation des tendances à l'approche/évitement. Deux solutions peuvent être envisagées afin de pallier à cette limite. Une première serait, plutôt que d'utiliser des stimuli picturaux, d'utiliser des mots (tel que nous l'avons fait dans la Partie 1 et dans certaines expériences de la Partie 2) relatifs au tabac ou neutres. Une deuxième solution serait de plutôt utiliser le stimulus en entier comme fond de la tâche. Cette solution serait plus complexe, car elle implique que le flux visuel soit induit par la photographie dans laquelle se trouve le stimulus. Il serait donc nécessaire que ces photographies soient calibrées de sorte à ce que l'environnement soit relativement contrôlé et similaire entre les stimuli.

5.14.2. La mesure du niveau de consommation

Concernant l'effet de modération du biais d'approche par le niveau de consommation, le fait que l'émergence de celui-ci soit relativement variable peut également être lié à la mesure du niveau de consommation. Tel que décrit dans l'introduction de cette partie, cette mesure nous permettait d'avoir accès à la prototypie de l'action d'approche en rapport avec le niveau d'exposition au tabac dans l'environnement. Pour un niveau d'exposition relativement constant entre les fumeurs, le niveau de consommation de tabac devrait rendre compte de la prototypie avec laquelle l'action d'approche est associée à la perception de tabac.

Cette mesure, cependant, pourrait ne pas être idéale pour accéder à la prototypie de l'approche envers le tabac. Effectivement, notre raisonnement reposait sur le fait que, chez les individus fumeurs, le niveau d'exposition au tabac devrait en moyenne être constant. Si le niveau d'exposition au tabac est constant entre les individus fumeurs, alors une mesure qui devrait rendre compte de la prototypie avec laquelle les actions d'approche sont associées avec la perception du tabac devrait être le niveau de consommation des individus. Cependant,

PARTIE 3 : BIAIS D'APPROCHE ET CONSOMMATION DE TABAC

il est possible d'envisager que l'exposition au tabac puisse varier entre les individus faiblement fumeurs et les individus fortement fumeurs. Si l'exposition au tabac varie entre ces populations, alors la mesure du niveau de consommation ne serait plus pertinente pour rendre compte de la prototypie de l'action d'approche. Afin d'évacuer cette limite, plutôt que de mesurer le niveau de consommation des individus, une mesure plus fiable pourrait porter directement sur la systématique avec laquelle les individus consomment du tabac. Plus précisément, une possibilité serait de demander aux individus, en moyenne, combien de fois par jour ceux-ci sont exposés au tabac (que ce soit par le biais d'autrui ou par le biais de leur propre consommation) et, parmi ces expositions, combien de fois ils consomment du tabac. Une telle mesure nous renseignerait plus directement sur la prototypie avec laquelle les individus effectuent des actions d'approche lorsqu'ils perçoivent du tabac.

5.15. Conclusion Partie 3

A notre sens, les objectifs de cette troisième partie ont été atteints, bien que les résultats que nous avons obtenus aient parfois été contrastés. Les travaux réalisés dans cette partie de thèse permettent de tirer des conclusions quant à l'influence de caractéristiques personnelles sur les tendances à l'approche/évitement envers le tabac. Il semblerait que ces tendances dépendent 1) du niveau de consommation des individus ainsi que 2) de la prototypie du contexte de consommation. Bien que nous ayons pu montrer ces effets, de nombreuses améliorations méthodologiques sont envisageables, afin de pouvoir produire ces effets avec plus de facilités. Une première piste d'amélioration pour pouvoir produire plus facilement la modération des tendances d'approche/évitement par le niveau de consommation serait, bien évidemment, de sélectionner des individus extrêmes (hauts et bas) sur leur niveau de consommation. Une autre piste d'amélioration, celle-ci concernant plus particulièrement les individus faiblement consommateurs, serait de focaliser l'environnement de la tâche sur le contexte prototypiquement associé à la consommation, et ce, à un niveau individuel. Si ces améliorations permettraient de pouvoir produire plus facilement un biais d'approche avec la VAAST (ce que nous avons seulement réussi à montrer par le biais d'une analyse intégrative), elle permettraient également de mieux comprendre les processus à l'œuvre dans l'apparition du biais d'évitement chez les individus ayant un faible niveau de consommation.

6. DISCUSSION GENERALE

L'étude des tendances à l'approche et à l'évitement a attiré de nombreux chercheurs dans de nombreux domaines de la psychologie, tel que la psychologie sociale (e.g., Paladino & Castelli, 2008), la psychologie cognitive (e.g., van Dantzig et al., 2009), la psychologie de la santé (e.g., Wiers et al., 2010) et la psychopathologie (e.g., Rinck & Becker, 2007). Ce travail de thèse s'inscrit dans cet intérêt général pour les tendances à l'approche et à l'évitement en s'attardant plus particulièrement sur les processus sensorimoteurs pouvant être à l'œuvre dans l'apparition de ces effets. Dans ce travail, nous avons défendu la thèse selon laquelle les tendances à l'approche/évitement seraient réactivées sur la base de l'activation passée sensorimotrice—ayant généralement été associée à ces comportements—et de sa similarité avec l'activation sensorimotrice présente.

Dans la première partie de cette thèse, nous nous sommes intéressés aux comportements d'approche/évitement partagés entre les individus, c'est-à-dire envers des stimuli relativement peu spécifiques et susceptibles de réactiver des tendances comportementales similaires chez la plupart des individus. Nous avons déterminé théoriquement que les activations sensorimotrices prototypiquement associées aux comportements d'approche/évitement (i.e., les activations les plus représentatives de ces actions) devraient être associées à un mouvement du soi. A travers huit expériences, nous avons pu montrer empiriquement que lorsqu'une tâche d'approche/évitement (i.e., la VAAST) reproduisait l'information visuelle d'approche/évitement que nous avons identifiée comme étant probablement la plus prototypique, alors les effets produits étaient généralement forts et répliquables. Nous avons également testé si cette tâche permettait de produire des effets d'approche/évitement plus forts en comparaison à des situations où cette information visuelle prototypique n'était pas présente. Comme nous l'avons vu, la VAAST permettait de produire des effets plus forts qu'une tâche ne reposant pas sur des aspects sensorimoteurs (i.e., la tâche du Mannequin, Expérience 1A). Par ailleurs, la VAAST permettait également de produire des effets plus forts que des conditions d'approche/évitement dans lesquelles ces aspects sensoriels étaient absents ou rendus non prototypiques (Expériences 1D et 2). Cette tâche nous a également permis de produire des effets dans des conditions sous-optimales, c'est-à-dire lorsque les instructions d'approche/évitement étaient absentes (Expérience 1D) et où les

DISCUSSION GENERALE

stimuli n'étaient pas traités sur leur dimension de valence (Expérience 5). De manière générale, l'information visuelle prototypique d'approche/évitement dans la VAAST 1) permettrait l'émergence d'un effet de compatibilité généralement fort et répliquable, 2) serait suffisante pour produire un effet, et 3) tiendrait un rôle important, car sans elle l'effet serait réduit. Parmi les théories explicatives contemporaines des effets d'approche/évitement, l'importance de l'information sensorimotrice a souvent été sous-estimée. En contraste avec ces théories explicatives, nos travaux qui reposent sur une approche de cognition incarnée ont permis de réaffirmer l'importance de ces aspects sensorimoteurs d'approche/évitement.

Si cette première partie s'est intéressée aux tendances à l'approche/évitement théoriquement basées sur des comportements partagés entre les individus, les Parties 2 et 3 ont plutôt porté sur les différentes interindividuelles pouvant impacter ces tendances comportementales. Effectivement, le cadre théorique général dans lequel nous nous inscrivons prédit que la réactivation des tendances comportementales dépend de l'expérience passée au niveau individuel. Nous avons donc prédit que les tendances à l'approche/évitement devraient varier à travers la population lorsque les stimuli utilisés dans l'expérience font référence à des groupes sociaux (i.e., endogroupe vs. exogroupe), mais également lorsqu'ils font référence à des produits addictifs (i.e., tabac). Dans ces deux parties, nous avons mis en lien les tendances à l'approche/évitement, activées face à ces stimuli, avec des spécificités personnelles théoriquement reliées au comportement généralement effectué sur ces stimuli. Dans la Partie 2, nous avons pu montrer que les tendances à l'approche/évitement variaient en fonction de l'évaluation auto-rapportée des membres exogroupes (Expérience 6), du groupe d'appartenance des individus (Expérience 6 et 7) et du niveau de prototypie des stimuli endogroupes et exogroupes (Expérience 8). Dans la Partie 3, nous avons montré un lien entre le niveau de consommation de tabac et les tendances généralement activées envers ce produit (Expériences 9A-10, analyse intégrative), mais nous avons également montré l'influence du contexte de consommation sur ces tendances comportementales (Expérience 10). Ces deux parties nous ont permis de mettre en lien les tendances d'approche/évitement des individus avec des spécificités personnelles a priori associées au comportement personnel des individus. Au niveau de notre cadre théorique, ces résultats sont cohérents avec l'idée que les tendances à l'approche/évitement sont réactivées sur la base de l'expérience personnelle avec les stimuli. Au niveau des domaines d'études spécifiques à chacune de ces parties (i.e., relations intergroupes et consommation de produit), ces résultats constituent également des apports non négligeables. Concernant la Partie 2, nos résultats soutiennent l'hypothèse que la mesure des

DISCUSSION GENERALE

tendances à l'approche/évitement pourrait constituer une bonne mesure des attitudes : contrairement à certaines mesures indirectes, classiquement utilisées dans la littérature (e.g., IAT, amorçage affectif), celle-ci pourrait être moins influencée par des facteurs extra-personnels. Concernant la Partie 3, le fait que les tendances à l'approche/évitement dépendent de spécificités personnelles permettrait d'améliorer l'efficacité des procédures de remédiations cognitives existantes visant à ré-entraîner les tendances comportementales des individus afin de diminuer leur consommation de produits addictifs.

Pour résumer, pris dans leur globalité, ces travaux sont cohérents avec la thèse que nous soutenons, à savoir que les tendances à l'approche/évitement mesurées par la tâche dépendent de nos comportements d'approche/évitement passés, et sont réactivés sur la base de l'information sensorimotrice qui accompagnait ces actions. Cette proposition théorique n'a jamais été abordée en tant que telle, dans la littérature d'approche/évitement. Au contraire, la cognition incarnée dans l'approche/évitement a souvent été sous-estimée et, à notre sens, mal interprétée. Pourtant, une approche en termes de cognition incarnée nous a permis 1) d'expliquer de nombreux résultats de la littérature qui pourraient sembler ambigus et contre-intuitifs, mais également 2) de fournir un cadre théorique suffisamment formalisé pour construire des hypothèses précises. Comme nous allons le voir par la suite, si notre approche théorique est cohérente avec nos résultats, certains auteurs ont également prédit l'importance de la conséquence perceptive de son action dans l'apparition d'un effet de compatibilité. Cette prédiction peut se retrouver à la croisée d'ancrages théoriques pourtant variables, mais ayant comme point commun d'être tous différents d'une approche de cognition incarnée. Comme nous le verrons, même si ces auteurs prédisent l'importance de cette information sensorielle, leur prédiction est limitée au vu de certains de nos résultats. Par Ailleurs, si notre approche théorique est cohérente avec les effets que nous avons obtenus, celle-ci questionne, de manière importante, la notion d'intention comportementale et le déterminisme environnemental. Nous aborderons brièvement ces notions et la manière dont pourrait se placer notre approche théorique face à ces grandes questions. Pour finir, nous aborderons une limite générale à tous nos travaux, à savoir l'inférence sur le comportement réel pour déterminer l'information sensorimotrice en mémoire, puis nous exposerons les travaux à envisager afin de pouvoir pallier à ces limites.

6.1. Conséquence de son action : oui, mais pas seulement

DISCUSSION GENERALE

Dans ce travail de thèse, nous avons pu mettre en avant l'importance de simuler, dans la tâche d'approche/évitement, l'information sensorielle associée à un mouvement du soi. Notre raisonnement était que l'effet de compatibilité dans la VAAST dépendait d'une compatibilité de flux visuel entre le stimulus présenté—par exemple, un mot positif réactivant un flux visuel d'approche et un mot négatif un flux visuel d'évitement—et la touche—la touche A génère un flux visuel d'approche et la touche B un flux visuel d'évitement. Avec l'idée générale que les traces épisodiques en mémoire devraient être stockées sous une forme dynamique (i.e., ayant une certaine amplitude temporelle), un stimulus positif devrait faciliter l'appui sur une touche générant un flux visuel d'approche : le stimulus aurait automatiquement pré-activé un flux visuel d'approche et ainsi l'action motrice permettant d'appuyer sur la touche correspondant à ce flux. Certains des résultats que nous avons obtenus dans l'Expérience 1D de la Partie 1 soutiennent particulièrement cette hypothèse. Dans cette expérience, nous avons pu montrer que lorsque seule l'information sensorielle—dont on suppose qu'elle représente prototypiquement en mémoire les actions passées d'approche/évitement—était présentée, c'est-à-dire lorsque toute mention à des actions d'approche/évitement était supprimée, cette information sensorielle suffisait à créer un effet de compatibilité. En revanche, lorsqu'elle était absente, l'effet était significativement réduit. Cette expérience est cohérente avec l'hypothèse que le flux visuel permettrait de réactiver les tendances à l'approche/évitement et que cette réactivation se ferait par le biais d'une sorte d'« anticipation » des conséquences de l'action. Plus précisément, l'aspect dynamique des traces épisodiques permettrait de faire le lien entre l'action à effectuer (i.e., appuyer sur telle touche) et la conséquence (i.e., flux visuel), car l'action et sa conséquence seraient liées au sein d'une même trace dynamique—liant temporellement l'action et la conséquence perceptive. En lien avec ce raisonnement, il nous semble que certains auteurs, s'inscrivant pourtant dans des approches théoriques différentes, prédiraient également que la conséquence perceptive de son action est importante pour produire un effet de compatibilité. Si leurs explications théoriques permettent de rendre compte de certains de nos résultats, certains de nos résultats ne pourraient être expliqués qu'à partir d'une approche offrant un rôle central au langage sensorimoteur.

Certains auteurs, s'inscrivant dans une approche motivationnelle, expliquent qu'un effet de compatibilité d'approche/évitement puisse apparaître par le biais de motivation à réduire/augmenter la distance entre soi et le stimulus (e.g., Krieglmeier & Deutsch, 2010 ; Strack & Deutsch, 2004 ; voir aussi Seibt et al., 2008). En fonction des contraintes

DISCUSSION GENERALE

expérimentales, ces motivations permettraient d'implémenter une réponse comportementale flexible ayant pour conséquence d'augmenter vs. de diminuer la distance entre soi et le stimulus. Pour ce faire, les actions d'approche/évitement dépendraient de l'information perceptive dispensée au cours de la tâche qui renseignerait sur la régulation de distance entre soi et le stimulus. Selon d'autres auteurs, l'effet de compatibilité peut également s'expliquer par le biais d'un codage affectif entre le stimulus valencé et la conséquence perceptive d'approche/évitement (van Dantzig et al., 2008). Cette explication s'appuie sur la théorie du codage d'événement, qui postule que les actions et leurs conséquences seraient reliées au sein d'un espace de codage commun et par le biais de caractéristiques affectives (Hommel et al., 2001 ; voir aussi théories idéomotrices Shin et al., 2010)⁴². Plus précisément, d'une part, une action d'approche posséderait un code positif et une action d'évitement un code négatif, et, d'autre part, les stimuli valencés possèderaient des codes positifs et négatifs. Une caractéristique affective serait donc partagée entre les stimuli positifs et une action d'approche et entre les stimuli négatifs et une action d'évitement. Ce recoupement au niveau de la caractéristique affective faciliterait ainsi une action d'approche pour les stimuli positifs et une action d'évitement pour les stimuli négatifs. Selon van Dantzig et al. (2008), une action « neutre » (i.e., non reliée a priori à de l'approche/évitement) pourrait devenir associée à de l'approche/évitement, et donc à des codes affectifs, si le fait de l'exécuter implique une réduction ou une augmentation de distance. Ce serait donc la conséquence perceptive de l'action qui permettrait à un effet de compatibilité d'apparaître. Même si ces explications ne sont pas basées sur les mêmes processus, elles prédisent toutes deux l'importance de la

⁴² A noter que l'approche de codage évaluatif, que nous avons développée précédemment, s'inscrit également dans cette théorie du codage d'évènement. En revanche, cette approche fait l'hypothèse que l'effet de compatibilité serait dû à une compatibilité de caractéristiques affectives entre les stimuli présentés (e.g., positifs et négatifs) et les *labels* de réponses d'approche/évitement (i.e., « approche » est codé positivement et « évitement négativement ; Lavender & Hommel, 2007 ; Eder & Rothermund 2008). Van Dantzig et al., (2008), au contraire, prédisent que ce serait plutôt la conséquence perceptive de l'action qui permettrait qu'un effet de compatibilité apparaisse : une conséquence perceptive d'approche serait codée positivement et une conséquence perceptive d'évitement, négativement.

DISCUSSION GENERALE

perception de régulation de distance sur l'émergence d'un effet de compatibilité⁴³. En conséquence, elles admettent une prédiction commune avec notre approche théorique, à savoir que l'effet de compatibilité dépend de la conséquence perceptive de ses actions. De telles explications théoriques permettraient ainsi d'expliquer que l'on ait pu obtenir un effet de compatibilité lorsque seulement l'information sensorielle était présente (cf. Expérience 1D). Une différence cruciale, cependant, entre les explications théoriques précédemment citées et le cadre théorique de cognition incarnée concerne le fait que cette information est théoriquement conservée sous sa forme perceptive dans une approche de cognition incarnée. En conséquence, ces approches en termes motivationnelles et de codage évaluatif ne pourraient pas expliquer certains de nos résultats.

Effectivement, ces deux explications théoriques proposent que le lien entre l'action et la perception de régulation de distance repose sur un recodage de l'information sous un format détaché d'un langage sensorimoteur. L'information perceptive est théoriquement censée être recodée dans un langage motivationnel (e.g., Krieglmeyer & Deutsch, 2010 ; Strack & Deutsch, 2004) ou affectif (e.g., van Dantzig et al., 2008), alors que pour une approche de cognition incarnée, elle resterait sous sa forme originelle. Ce dernier cadre théorique nous a amené à prédire que la nature de cette information était centrale pour réactiver tout le pattern sensorimoteur qui lui était associé : cette information sensorielle doit être prototypique. En revanche, une approche motivationnelle ou de codage affectif prédiraient seulement que l'information perceptive d'approche/évitement est importante car elle génère une régulation de distance. En conséquence, si de telles approches semblent similaires au niveau des prédictions qu'elles amènent à faire, le fait que celles-ci impliquent un recodage abstraitif de l'information implique également qu'elles ne puissent pas prédire certains de nos résultats. Les Expériences 2 (Partie 1) et 10 (Partie 3) nous ont permis de mettre en avant le fait que ce n'est pas simplement la perception de la conséquence de son action (en termes de régulation

⁴³ En ce sens, certains auteurs argumentent que la théorie du codage d'événement serait conceptuellement très proche d'une approche de cognition incarnée (Richardson & Spivey, 2001).

de distance) qui compte, mais également la nature de l'information sensorimotrice reliée à l'action d'approche/évitement⁴⁴. Dans l'Expérience 2, la perception des conséquences de son action en termes de régulation de distance était identique entre les deux conditions (mouvement du soi vs. action sur le stimulus), pourtant l'effet de compatibilité était plus important lorsque le flux visuel d'approche/évitement était prototypique. Dans l'Expérience 10, lorsque le contexte visuel de la tâche représentait le contexte prototypique d'une situation de consommation, les participants présentaient un biais d'évitement significativement réduit.

Ce n'est donc pas seulement la perception des conséquences de son action qui est importante, mais également la nature de l'information perceptive (i.e., nature du flux et nature de l'environnement visuel). Si la perception des conséquences de son action est importante pour faire apparaître des effets de compatibilité, il est également important que ces conséquences sensorimotrices soient prototypiques de l'information théoriquement encodée en mémoire. Lorsque cette information sensorimotrice n'est pas prototypique, elle conduit à une réduction significative des effets de compatibilité. Evidemment, montrer que les approches précédemment citées ne sont pas cohérentes avec certains de résultats ne permet pas de rejeter l'idée que nos résultats puissent être expliqués par des approches abstractives. En revanche, si une approche abstraite veut pouvoir expliquer nos résultats, celle-ci doit rendre compte à la fois de l'importance de l'information sensorimotrice de la tâche, mais également de sa correspondance avec l'information sensorimotrice prototypiquement liée à l'approche/évitement.

6.2. Une réactivation de comportements passés : implications théoriques

Les résultats que nous avons obtenus dans nos travaux sont cohérents avec l'idée que les tendances à l'approche/évitement mesurées dans la tâche dépendent des actions passées. Les états sensorimoteurs présents (i.e., dans la tâche ou dans l'environnement réel)

⁴⁴ A noter qu'une approche motivationnelle ne permet pas non plus d'expliquer les résultats que nous avons obtenus dans l'Expérience 1A.

DISCUSSION GENERALE

réactiveraient les états sensorimoteurs passés par le biais de l'information sensorimotrice commune à chacune de ces situations (passée et présente). Si tel est le cas, et que mes actions présentes sont uniquement déterminées par mes actions passées, qu'en est-il de l'intention comportementale et, plus généralement, des facteurs de « haut niveau » (e.g., motivationnels) ? Ceci implique également de se poser la question de l'influence de l'environnement sur ses actions. Si nos actions sont déterminées par le biais de l'interaction passée avec l'environnement, peut-on toujours parler de contenu personnel (cf. Partie 2) ?

6.2.1. Approche/évitement et intention comportementale

Certaines approches explicatives de l'approche/évitement postulent des processus motivationnels (Krieglmeyer & Deutsch, 2010 ; Krieglmeyer et al., 2011 ; Neumann & Strack, 2000 ; Strack & Deutsch, 2004) ou des buts de codage (e.g., Lavender & Hommel, 2007 ; Eder & Rothermund, 2008; Eder & Klauer, 2009 ; voir aussi van Dantzig et al., 2008) qui participeraient à l'apparition d'un effet de compatibilité. Au contraire, notre raisonnement était que les comportements des individus seraient fonction de l'information sensorimotrice présente, celle-ci réactivant les expériences sensorimotrices passées associées (Versace et al., 2014). Dans le modèle Act-In, la perception et l'action sont mises sur un même plan et les processus intermédiaire dit « de haut niveau » ne seraient pas nécessaires pour que l'individu émette une action. Bien que le modèle Act-In propose que les traces en mémoire puissent contenir des composantes motivationnelles (au-delà des composantes sensorimotrices) et que leur réactivation puisse être modulée par l'intention des individus, nous n'avons pas eu besoin d'inclure ces facteurs pour formuler nos prédictions.

Au contraire, nos prédictions portaient simplement sur les activations sensorimotrices associées aux comportements d'approche/évitement passés et leur similarité avec la situation présente. Simplement par le biais des composantes sensorielles (visuelles ; excepté l'Expérience 8), nous avons été en capacité d'émettre des prédictions précises et de produire des résultats cohérents avec elles. On peut donc légitimement se poser la question de la nécessité théorique d'une intention de la part de l'individu dans l'implémentation d'une action d'approche/évitement. Bien que certains résultats soient difficiles à expliquer avec cette approche—qui semblent, au contraire, plus facilement explicables par des processus de haut niveau (e.g., Krieglmeyer et al., 2011)—dans l'absolu, il semble néanmoins plus parcimonieux de ne pas recourir à des explications par le biais de « boîtes vides » qui ne

DISCUSSION GENERALE

contiennent, selon certains auteurs, aucune valeur explicative (Eder et al., 2016). Par ailleurs, si une telle approche pourrait paraître peu fonctionnelle lorsqu'il s'agit de comportement d'approche/évitement plus délibérés et complexes, la richesse de nos actions passées—et des activations sensorimotrices reliées—couplée avec les processus prévus par le modèle Act-In—c'est-à-dire l'activation inter et intra composante et l'intégration multi-composante—pourraient éventuellement permettre de rendre compte de l'émergence de ces comportements. Nous ne pouvons évidemment pas rejeter l'implication de processus de haut niveau dans l'activation d'un comportement de la part de l'individu uniquement à partir de ces travaux de thèse, d'autant plus que certains effets suggèrent que de tels processus puissent intervenir dans l'apparition d'un effet de compatibilité. En revanche, dans l'explication théorique de ces effets, des processus sensorimoteurs de « bas niveau » peuvent parfois constituer une explication pertinente et parcimonieuse, face à des explications impliquant des processus de « haut niveau ».

6.2.2. L'environnement comme (unique) déterminant

Si l'on part du postulat que les activations comportementales des individus ne dépendent pas de facteurs de « haut niveau », elles dépendraient alors uniquement de l'interaction entre l'individu et son environnement. A ce titre, peut-on toujours parler de facteurs « personnels » (en opposition à des facteurs extra-personnels) en lien avec les actions d'approche/évitement ? Et si oui, comment les définir ? Dans la Partie 2, nous avons particulièrement insisté sur le fait que l'effet de compatibilité d'approche/évitement pourrait rendre compte d'un contenu personnel plutôt qu'extra-personnel (ceci, en comparaison aux mesures indirectes classiques telles que l'IAT). Il nous paraît important d'éclaircir ce que nous définissons comme étant une réaction d'ordre « personnelle ». Cette réaction personnelle (ou « attitude ») serait constituée de tous les comportements (pouvant être catégorisés a posteriori comme étant positifs ou négatifs) relevant de *l'expérience personnelle* de l'individu en interaction avec l'environnement. L'environnement particulier dans lequel vivent les individus et la manière que ceux-ci ont eu d'agir avec l'environnement déterminerait les activations sensorimotrices que les individus possèdent en mémoire. A ce titre, l'expérience personnelle d'interaction avec l'environnement créerait des différences interindividuelles quant aux activations sensorimotrices représentées en mémoire. On peut donc parler d'accès à un contenu personnel, même si ce contenu personnel n'est pas lié à un substrat déterminé par

l'individu. L'attitude serait donc dépendante de l'environnement, cependant il existerait également des spécificités personnelles dans la manière d'agir (voir Partie 2). Une attitude pourra ainsi être partagée entre les individus lorsque ceux-ci agissent de manière similaire (e.g., face à des stimuli positifs et négatifs, Partie 1), mais également variable lorsque les individus diffèrent dans leurs comportements (e.g., stimuli intergroupes ou reliés à un produit de consommation, Parties 2 et 3). Cette interaction entre les individus et leur environnement, leurs réponses comportementales partagées et/ou plus personnelles face à celui-ci ont été inférées dans ce travail de thèse. Cette inférence constituerait, à notre sens, la principale limite de nos études.

6.3. Une inférence sur les comportements d'approche/évitement passés et l'activation sensorimotrice associée

Tout au long de ces travaux de thèse, nous avons tâché de déterminer les comportements d'approche/évitement qu'effectueraient les individus de manière générale (Partie 1) ou de manière plus spécifique (i.e., au niveau des différences interindividuelles, Partie 2 et 3). De cette manière, nous avons pu faire des inférences sur l'information sensorimotrice qui devrait être associée à ces actions d'approche/évitement générales et sur la manière dont celles-ci devraient varier. Ces raisonnements étaient basés sur des données empiriques et des déductions logiques. Cependant, une limite à ces raisonnements est qu'ils ne peuvent se substituer à l'accès réel aux comportements des individus : nos raisonnements quant à l'information sensorimotrice associée à ces comportements s'en trouve ainsi limitée. Nous ne pouvons pas être certains que l'information sensorimotrice d'approche/évitement la plus prototypique est réellement celle qui est associée à un mouvement du soi. De la même manière, nous ne pouvons pas être certains que les individus effectuant plus de comportements d'approche (ou d'évitement) envers une catégorie de stimuli ont, dans leurs traces en mémoire, des activations sensorimotrices d'approche (ou d'évitement) associées avec la perception de ces stimuli.

S'il semble impossible de pouvoir déterminer de façon exacte la nature de l'information stockée en mémoire (e.g., sous forme sensorimotrice ou abstraite), il est néanmoins possible de manipuler le comportement préalable des individus. En manipulant le comportement des individus en amont, l'activation sensorimotrice associée serait d'autant plus aisée à déterminer. Il serait possible d'imaginer, par exemple, entraîner les participants à effectuer un

DISCUSSION GENERALE

certain type d'action sur certains types de stimuli, et ce, dans l'environnement réel (voir la discussion de la Partie 1 pour un protocole plus détaillé). Par le biais d'un entraînement réel, de nombreux facteurs seraient contrôlables et ainsi l'information sensorimotrice associée à ces actions le serait aussi. Dans les travaux futurs concernant les aspects sensorimoteurs de l'approche/évitement, manipuler les comportements des individus fait partie des recherches les plus importantes. De tels travaux nous permettraient de mettre en avant un lien plus clair entre les aspects sensorimoteurs d'approche/évitement associés aux comportements des individus et les tendances à l'approche/évitement mesurées dans la tâche.

6.4. Pour conclure

S'il nous ne nous est pas possible d'affirmer que la réactivation des tendances à l'approche/évitement repose uniquement sur des processus sensorimoteurs, nos travaux ont pu montrer que ces processus pouvaient être impliqués dans l'apparition de ces tendances comportementales. Lorsqu'il s'agissait de comportements d'approche/évitement à un niveau général, nous avons pu montrer que des processus sensorimoteurs étaient impliqués dans l'apparition d'un effet de compatibilité chez la grande majorité de nos participants (Partie 1). Par ailleurs, lorsque les comportements d'approche/évitement dépendaient de spécificités plus personnelles, nous avons également pu prédire, à partir de ces processus, comment devaient varier les tendances comportementales des individus (Partie 2 et 3). De manière générale, ces travaux sont cohérents avec la thèse que nous défendons, à savoir que la réactivation des tendances à l'approche/évitement dépend de la similarité entre l'information sensorimotrice présente et l'information sensorimotrice associée à nos comportements d'approche/évitement passés.

7. BIBLIOGRAPHIE

- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, *84*(5), 888–918. doi: 10.1037/0033-2909.84.5.888
- Alexopoulos, T., & Ric, F. (2007). The evaluation-behavior link: Direct and beyond valence. *Journal of Experimental Social Psychology*, *43*(6), 1010–1016. doi: 10.1016/j.jesp.2006.10.017
- Allport, G. W. (1935) Attitudes. In C Murchinson (Ed.), *Handbook of social psychology*. (pp. 798–844) Worcester, MA: Clark University Press.
- Arkes, H. R., & Tetlock, P. E. (2004). Attributions of Implicit Prejudice, or “Would Jesse Jackson ‘Fail’ the Implicit Association Test?” *Psychological Inquiry*, *15*(4), 257–278. doi: 10.1207/s15327965pli1504_01
- Arnaudova, I., Kryptos, A., Effting, M., Kindt, M., & Beckers, T. (2016). *Threat detection and defensive responding precede and determine the allocation of attention*. Poster présenté au 8th European Meeting on Human Fear Conditioning, Utrecht, Netherlands.
- Ashburn-Nardo, L., Knowles, M. L., & Monteith, M. J. (2003). Black Americans’ Implicit Racial Associations And Their Implications for Intergroup Judgment. *Social Cognition*, *21*(1), 61–87. doi: 10.1521/soco.21.1.61.21192
- Ashburn-Nardo, L., Voils, C. I., & Monteith, M. J. (2001). Implicit associations as the seeds of intergroup bias: How easily do they take root? *Journal of Personality and Social Psychology*, *81*(5), 789–799. doi: 10.1037/0022-3514.81.5.789
- Aube, B. (2015). *De la perception sociale à la discrimination : une contribution à l’étude des déterminants précoces des comportements discriminatoires* (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://www.theses.fr/2015BORD0124>
- Aubin, H.-J., Laque, G., Légeron, P., Azoulaï, G., Péliolo, S., Humbert, R., & Renon, D. (2004). Questionnaire de motivation à l’arrêt du tabac (Q-MAT). *Alcoologie et Addictologie*, *26*(4), 311–316.

- Bamford, S., & Ward, R. (2008). Predispositions to approach and avoid are contextually sensitive and goal dependent. *Emotion*, 8(2), 174–183. doi: 10.1037/1528-3542.8.2.174
- Barsalou, L. W. (1999). Perceptions of perceptual symbols. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(4), 637–660. doi: 10.1017/S0140525X99532147
- Barsalou, L. W., Kyle Simmons, W., Barbey, A. K., & Wilson, C. D. (2003). Grounding conceptual knowledge in modality-specific systems. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(2), 84–91. doi: 10.1016/S1364-6613(02)00029-3
- Barsalou, L. W., Niedenthal, P. M., Barbey, A. K., & Ruppert, J. A. (2003). Social Embodiment. In *Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 43, pp. 43–92). Elsevier.
- Barsalou, L. W., Santos, A., Simmons, W. K., & Wilson, C. D. (2008). Language and simulation in conceptual processing. In M. de la Vega, A. M. Glenberg, & A. C. Graesser (Eds.), *Symbols, embodiment, and meaning* (pp. 245–283). Oxford: Oxford University Press.
- Barsalou, L. W., & Wiemer-Hastings, K. (2005). Situating abstract concepts. In D. Pecher & R. A. Zwaan (Eds.), *Grounding cognition: The role of perception and action in memory, language, and thought* (pp. 129–163). New York, NY: Cambridge University Press.
- Beckers, T., De Houwer, J., & Eelen, P. (2002). Automatic integration of non-perceptual action effect features: the case of the associative affective Simon effect. *Psychological Research*, 66(3), 166–173. doi: 10.1007/s00426-002-0090-9
- Borghi, A. M., Binkofski, F., Castelfranchi, C., Cimatti, F., Scorolli, C., & Tummolini, L. (2017). The challenge of abstract concepts. *Psychological Bulletin*, 143(3), 263–292. doi: 10.1037/bul0000089
- Bradley, B., Field, M., Healy, H., & Mogg, K. (2008). Do the affective properties of smoking-related cues influence attentional and approach biases in cigarette smokers? *Journal of Psychopharmacology*, 22(7), 737–745. doi: 10.1177/0269881107083844
- Bradley, B., Field, M., Mogg, K., & De Houwer, J. (2004). Attentional and evaluative biases for smoking cues in nicotine dependence: component processes of biases in visual orienting. *Behavioural Pharmacology*, 15(1), 29–36. doi: 10.1097/00008877-200402000-00004

- Brunel, L., Labeye, E., Lesourd, M., & Versace, R. (2009). The sensory nature of episodic memory: Sensory priming effects due to memory trace activation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *35*(4), 1081–1088. doi: 10.1037/a0015537
- Cacioppo, J. T., Priester, J. R., & Berntson, G. G. (1993). Rudimentary determinants of attitudes: II. Arm flexion and extension have differential effects on attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, *65*(1), 5-17. doi: 10.1037/0022-3514.65.1.5
- Carr, E. W., Rotteveel, M., & Winkielman, P. (2016). Easy moves: Perceptual fluency facilitates approach-related action. *Emotion*, *16*(4), 540–552. doi: 10.1037/emo0000146
- Casasanto, D. (2009). Embodiment of abstract concepts: Good and bad in right- and left-handers. *Journal of Experimental Psychology: General*, *138*(3), 351–367. doi: 10.1037/a0015854
- Castelli, L., & Paladino, M. P. (2002, June). *Spontaneous behavioral tendencies in intergroup perception*. Poster session presented at the 13th General Meeting of the European Association of Experimental Social Psychology, San Sebastian, Spain.
- Castelli, L., Zogmaister, C., Smith, E. R., & Arcuri, L. (2004). On the Automatic Evaluation of Social Exemplars. *Journal of Personality and Social Psychology*, *86*(3), 373–387. doi: 10.1037/0022-3514.86.3.373
- Centerbar, D. B., & Clore, G. L. (2006). Do approach-avoidance actions create attitudes? *Psychological Science*, *17*(1), 22–29. doi: 10.1111/j.1467-9280.2005.01660.x
- Cesario, J., Plaks, J. E., Hagiwara, N., Navarrete, C. D., & Higgins, E. T. (2010). The Ecology of Automaticity: How Situational Contingencies Shape Action Semantics and Social Behavior. *Psychological Science*, *21*(9), 1311–1317. doi: 10.1177/0956797610378685
- Chandler, J., & Schwarz, N. (2009). How extending your middle finger affects your perception of others: Learned movements influence concept accessibility. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(1), 123–128. doi: 10.1016/j.jesp.2008.06.012
- Chao, L. L., & Martin, A. (2000). Representation of Manipulable Man-Made Objects in the Dorsal Stream. *NeuroImage*, *12*(4), 478–484. doi: 10.1006/nimg.2000.0635

- Chen, M., & Bargh, J. A. (1999). Consequences of Automatic Evaluation: Immediate Behavioral Predispositions to Approach or Avoid the Stimulus. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(2), 215–224. doi: 10.1177/0146167299025002007
- Clark, A. (1999). An embodied cognitive science? *Trends in Cognitive Sciences*, 3(9), 345–351. doi: 10.1016/S1364-6613(99)01361-3
- Clow, K. A., & Olson, J. M. (2010). Conceptual-motor compatibility and homonegativity: Approaching and avoiding words associated with homosexuality. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 42(4), 222–233. doi: 10.1037/a0020010
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159. doi: 10.1037/0033-2909.112.1.155
- Collins, A. M., & Quillian, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8(2), 240–247. doi: 10.1016/S0022-5371(69)80069-1
- Conrey, F. R., & Smith, E. R. (2007). Attitude Representation: Attitudes as Patterns in a Distributed, Connectionist Representational System. *Social Cognition*, 25(5), 718–735. doi: 10.1521/soco.2007.25.5.718
- Correll, J., Park, B., Judd, C. M., & Wittenbrink, B. (2002). The police officer's dilemma: Using ethnicity to disambiguate potentially threatening individuals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(6), 1314–1329. doi: 10.1037/0022-3514.83.6.1314
- Correll, J., Park, B., Judd, C. M., Wittenbrink, B., Sadler, M. S., & Keesee, T. (2007). Across the thin blue line: Police officers and racial bias in the decision to shoot. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6), 1006–1023. doi: 10.1037/0022-3514.92.6.1006
- Cousijn, J., Goudriaan, A. E., & Wiers, R. W. (2011). Reaching out towards cannabis: approach-bias in heavy cannabis users predicts changes in cannabis use: Approach-bias and cannabis use. *Addiction*, 106(9), 1667–1674. doi: 10.1111/j.1360-0443.2011.03475.x

- Curran, P. J., & Hussong, A. M. (2009). Integrative data analysis: The simultaneous analysis of multiple data sets. *Psychological Methods, 14*(2), 81–100. doi: 10.1037/a0015914
- Damasio, A. R. (1989). Time-locked multiregional retroactivation: A systems-level proposal for the neural substrates of recall and recognition. *Cognition, 33*(1–2), 25–62. doi: 10.1016/0010-0277(89)90005-X
- Dambrun, M., & Guimond, S. (2001). La théorie de la privation relative et l'hostilité envers les Nord–Africains. *Revue internationale de psychologie sociale, 14*(1), 57–89.
- Dambrun, M., & Guimond, S. (2004). Implicit and explicit measures of prejudice and stereotyping: do they assess the same underlying knowledge structure? *European Journal of Social Psychology, 34*(6), 663–676. doi: 10.1002/ejsp.223
- Dambrun, M., Villate, M., & Richetin, J. (2008). Implicit racial attitudes and their relationships with explicit personal and cultural beliefs: What personalized and traditional IATs measure. *Current Research in Social Psychology, 13*(16), 185–198.
- David, N., Bewernick, B. H., Cohen, M. X., Newen, A., Lux, S., Fink, G. R., ... Vogeley, K. (2006). Neural Representations of Self versus Other: Visual-Spatial Perspective Taking and Agency in a Virtual Ball-tossing Game. *Journal of Cognitive Neuroscience, 18*(6), 898–910. doi: 10.1162/jocn.2006.18.6.898
- De Houwer, J. (2003). The Extrinsic Affective Simon Task. *Experimental Psychology, 50*(2), 77–85. doi: 10.1026//1618-3169.50.2.77
- De Houwer, J. (2006). What are implicit measures and why are we using them? In R. Wiers & A. W. Stacy (Eds.), *The handbook of implicit cognition and addiction* (pp. 11–28). Thousand Oaks, CA: Sage.
- De Houwer, J., Crombez, G., Baeyens, F., & Hermans, D. (2001). On the generality of the affective Simon effect. *Cognition & Emotion, 15*(2), 189–206. doi: 10.1080/02699930125883
- De Houwer, J., & Moors, A. (2010). Implicit measures: Similarities and differences. In B. Gawronski & B. K. Payne (Eds.), *Handbook of implicit social cognition: Measurement, theory, and applications*. New York, NY: Guildford Press.

- De Houwer, J., & Moors, A. (2012). How to define and examine implicit processes? In R. W. Proctor & E. J. Capaldi (Eds.), *Psychology of Science: Implicit and Explicit Processes* (pp. 183–198). Oxford, Oxford University Press.
- de la Vega, I., de Filippis, M., Lachmair, M., Dudschig, C., & Kaup, B. (2012). Emotional valence and physical space: Limits of interaction. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *38*(2), 375–385. doi: 10.1037/a0024979
- DeFleur, M. L., & Westie, F. R. (1963). Attitude as a Scientific Concept. *Social Forces*, *42*(1), 17–31. doi: 10.2307/2574941
- Degner, J., Essien, I., & Reichardt, R. (2016). Effects of diversity versus segregation on automatic approach and avoidance behavior towards own and other ethnic groups: Diversity and Automatic Intergroup Behavior. *European Journal of Social Psychology*, *46*(6), 783–791. doi: 10.1002/ejsp.2234
- Degner, J., & Wentura, D. (2008). The extrinsic affective Simon task as an instrument for indirect assessment of prejudice. *European Journal of Social Psychology*, *38*(6), 1033–1043. doi: 10.1002/ejsp.536
- Deutsch, R., & Gawronski, B. (2009). When the method makes a difference: Antagonistic effects on “automatic evaluations” as a function of task characteristics of the measure. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(1), 101–114. doi: 10.1016/j.jesp.2008.09.001
- Devine, P. G. (1989). Stereotypes and prejudice: Their automatic and controlled components. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*(1), 5–18. doi: 10.1037/0022-3514.56.1.5
- Dotsch, R., & Wigboldus, D. H. J. (2008). Virtual prejudice. *Journal of Experimental Social Psychology*, *44*(4), 1194–1198. doi: 10.1016/j.jesp.2008.03.003
- Dotsch, R., Wigboldus, D. H. J., Langner, O., & van Knippenberg, A. (2008). Ethnic Out-Group Faces Are Biased in the Prejudiced Mind. *Psychological Science*, *19*(10), 978–980. doi: 10.1111/j.1467-9280.2008.02186.x
- Dovidio, J. F., Kawakami, K., Johnson, C., Johnson, B., & Howard, A. (1997). On the Nature of Prejudice: Automatic and Controlled Processes. *Journal of Experimental Social Psychology*, *33*(5), 510–540. doi: 10.1006/jesp.1997.1331

- Duckworth, K. L., Bargh, J. A., Garcia, M., & Chaiken, S. (2002). The Automatic Evaluation of Novel Stimuli. *Psychological Science*, *13*(6), 513–519. doi: 10.1111/1467-9280.00490
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Orlando, FL: Harcourt Brace Jovanovich College.
- Eberl, C., Wiers, R. W., Pawelczack, S., Rinck, M., Becker, E. S., & Lindenmeyer, J. (2014). Implementation of Approach Bias Re-Training in Alcoholism-How Many Sessions are Needed? *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, *38*(2), 587–594. doi: 10.1111/acer.12281
- Eder, A. B., & Klauer, K. C. (2009). A common-coding account of the bidirectional evaluation–behavior link. *Journal of Experimental Psychology: General*, *138*(2), 218–235. doi: 10.1037/a0015220
- Eder, A. B., & Rothermund, K. (2008). When do motor behaviors (mis)match affective stimuli? An evaluative coding view of approach and avoidance reactions. *Journal of Experimental Psychology: General*, *137*(2), 262–281. doi: 10.1037/0096-3445.137.2.262
- Eder, A. B., Rothermund, K., De Houwer, J., & Hommel, B. (2015). Directive and incentive functions of affective action consequences: an ideomotor approach. *Psychological Research*, *79*(4), 630–649. doi: 10.1007/s00426-014-0590-4
- Eder, A. B., Rothermund, K., & Hommel, B. (2016). Commentary: Contrasting motivational orientation and evaluative coding accounts: on the need to differentiate the effectors of approach/avoidance responses. *Frontiers in Psychology*, *7*. doi: 10.3389/fpsyg.2016.00163
- Eerland, A., Guadalupe, T. M., Franken, I. H. A., & Zwaan, R. A. (2012). Posture as Index for Approach-Avoidance Behavior. *PLoS ONE*, *7*(2), e31291. doi: 10.1371/journal.pone.0031291
- Ellis, R., & Tucker, M. (2000). Micro-affordance: The potentiation of components of action by seen objects. *British Journal of Psychology*, *91*(4), 451–471. doi: 10.1348/000712600161934

- Erle, T. M., & Topolinski, S. (2017). The grounded nature of psychological perspective-taking. *Journal of Personality and Social Psychology*, *112*(5), 683–695. doi: 10.1037/pspa0000081
- Essien, I., Stelter, M., Kalbe, F., Koehler, A., Mangels, J., & Meli, S. (2017). The shooter bias: Replicating the classic effect and introducing a novel paradigm. *Journal of Experimental Social Psychology*, *70*, 41–47. doi: 10.1016/j.jesp.2016.12.009
- Fazio, R. H. (2007). Attitudes as Object–Evaluation Associations of Varying Strength. *Social Cognition*, *25*(5), 603–637. doi: 10.1521/soco.2007.25.5.603
- Fazio, R. H., Jackson, J. R., Dunton, B. C., & Williams, C. J. (1995). Variability in automatic activation as an unobtrusive measure of racial attitudes: A bona fide pipeline? *Journal of Personality and Social Psychology*, *69*(6), 1013–1027. doi: 10.1037/0022-3514.69.6.1013
- Fazio, R. H., & Olson, M. A. (2003). Implicit Measures in Social Cognition Research: Their Meaning and Use. *Annual Review of Psychology*, *54*(1), 297–327. doi: 10.1146/annurev.psych.54.101601.145225
- Fiedler, K., Messner, C., & Bluemke, M. (2006). Unresolved problems with the “I”, the “A”, and the “T”: A logical and psychometric critique of the Implicit Association Test (IAT). *European Review of Social Psychology*, *17*(1), 74–147. doi: 10.1080/10463280600681248
- Field, M. (2005). Craving and cognitive biases for alcohol cues in social drinkers. *Alcohol and Alcoholism*, *40*(6), 504–510. doi: 10.1093/alcalc/agh213
- Field, M., Caren, R., Fernie, G., & De Houwer, J. (2011). Alcohol approach tendencies in heavy drinkers: Comparison of effects in a relevant stimulus-response compatibility task and an approach/avoidance Simon task. *Psychology of Addictive Behaviors*, *25*(4), 697–701. doi: 10.1037/a0023285
- Field, M., Kiernan, A., Eastwood, B., & Child, R. (2008). Rapid approach responses to alcohol cues in heavy drinkers. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *39*(3), 209–218. doi: 10.1016/j.jbtep.2007.06.001
- Fodor, J. A. (1998). *Concepts: where cognitive science went wrong*. Oxford : New York: Clarendon Press ; Oxford University Press.

- Freina, L., Baroni, G., Borghi, A. M., & Nicoletti, R. (2009). Emotive concept nouns and motor responses: Attraction or repulsion? *Memory & Cognition*, *37*(4), 493–499. doi: 10.3758/MC.37.4.493
- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2006). Associative and propositional processes in evaluation: An integrative review of implicit and explicit attitude change. *Psychological Bulletin*, *132*(5), 692–731. doi: 10.1037/0033-2909.132.5.692
- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2007). Unraveling the Processes Underlying Evaluation: Attitudes from the Perspective of the Ape Model. *Social Cognition*, *25*(5), 687–717. doi: 10.1521/soco.2007.25.5.687
- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2014). Implicit and Explicit Evaluation: A Brief Review of the Associative-Propositional Evaluation Model: APE Model. *Social and Personality Psychology Compass*, *8*(8), 448–462. doi: 10.1111/spc3.12124
- Gawronski, B., De Houwer, J. (2014). Implicit measures in social and personality psychology. In H. T. Reis C. M. & Judd (Eds.), *Handbook of research methods in social and personality psychology* (2nd ed., pp. 283–310). New York: Cambridge University Press.
- Glenberg, A. M. (1997). What memory is for. *Behavioral and Brain Sciences*, *20*(1). doi: 10.1017/S0140525X97000010
- Glenberg, A. M., & Kaschak, M. P. (2002). Grounding language in action. *Psychonomic Bulletin & Review*, *9*(3), 558–565. doi: 10.3758/BF03196313
- Goff, P. A., Steele, C. M., & Davies, P. G. (2008). The space between us: Stereotype threat and distance in interracial contexts. *Journal of Personality and Social Psychology*, *94*(1), 91–107. doi: 10.1037/0022-3514.94.1.91
- Greenwald, A. G., Draine, S. C., & Abrams, R. L. (1996). Three Cognitive Markers of Unconscious Semantic Activation. *Science*, *273*(5282), 1699–1702. doi: 10.1126/science.273.5282.1699
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. K. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test. *Journal of Personality and Social Psychology*, *74*(6), 1464–1480. doi: 10.1037/0022-3514.74.6.1464

- Greenwald, A. G., Poehlman, T. A., Uhlmann, E. L., & Banaji, M. R. (2009). Understanding and using the Implicit Association Test: III. Meta-analysis of predictive validity. *Journal of Personality and Social Psychology, 97*(1), 17–41. doi: 10.1037/a0015575
- Hendricks, M., & Bootzin, R. (1976). Race and Sex as Stimuli for Negative Affect and Physical Avoidance. *The Journal of Social Psychology, 98*(1), 111–120. doi: 10.1080/00224545.1976.9923372
- Hintzman, D. L. (1984). MINERVA 2: A simulation model of human memory. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 16*(2), 96–101. doi: 10.3758/BF03202365
- Hofmann, W., Gawronski, B., Gschwendner, T., Le, H., & Schmitt, M. (2005). A Meta-Analysis on the Correlation Between the Implicit Association Test and Explicit Self-Report Measures. *Personality and Social Psychology Bulletin, 31*(10), 1369–1385. doi: 10.1177/0146167205275613
- Hommel, B., Müsseler, J., Aschersleben, G., & Prinz, W. (2001). Codes and their vicissitudes. *Behavioral and Brain Sciences, 24*(5), 910–926. doi: 10.1017/S0140525X01520105
- Huijding, J., de Jong, P. J., Wiers, R. W., & Verkooijen, K. (2005). Implicit and explicit attitudes toward smoking in a smoking and a nonsmoking setting. *Addictive Behaviors, 30*(5), 949–961. doi: 10.1016/j.addbeh.2004.09.014
- Jones, I. F., Young, S. G., & Claypool, H. M. (2011). Approaching the familiar: On the ability of mere exposure to direct approach and avoidance behavior. *Motivation and Emotion, 35*(4), 383–392. doi: 10.1007/s11031-011-9228-7
- Jost, J. T., Pelham, B. W., & Carvallo, M. R. (2002). Non-conscious forms of system justification: Implicit and behavioral preferences for higher status groups. *Journal of Experimental Social Psychology, 38*(6), 586–602. doi: 10.1016/S0022-1031(02)00505-X
- Judd, C. M., Westfall, J., & Kenny, D. A. (2012). Treating stimuli as a random factor in social psychology: A new and comprehensive solution to a pervasive but largely ignored problem. *Journal of Personality and Social Psychology, 103*(1), 54–69. doi: 10.1037/a0028347

- Judd, C. M., Westfall, J., & Kenny, D. A. (2017). Experiments with More than One Random Factor: Designs, Analytic Models, and Statistical Power. *Annual Review of Psychology*, *68*(1). doi: 10.1146/annurev-psych-122414-033702
- Karpinski, A., & Hilton, J. L. (2001). Attitudes and the Implicit Association Test. *Journal of Personality and Social Psychology*, *81*(5), 774–788. doi: 10.1037/0022-3514.81.5.774
- Kaschak, M. P., Madden, C. J., Therriault, D. J., Yaxley, R. H., Aveyard, M., Blanchard, A. A., & Zwaan, R. A. (2005). Perception of motion affects language processing. *Cognition*, *94*(3), B79–B89. doi: 10.1016/j.cognition.2004.06.005
- Kawakami, K., Phills, C. E., Steele, J. R., & Dovidio, J. F. (2007). (Close) distance makes the heart grow fonder: Improving implicit racial attitudes and interracial interactions through approach behaviors. *Journal of Personality and Social Psychology*, *92*(6), 957–971. doi: 10.1037/0022-3514.92.6.957
- Klein, A. M., Becker, E. S., & Rinck, M. (2011). Approach and Avoidance Tendencies in Spider Fearful Children: The Approach-Avoidance Task. *Journal of Child and Family Studies*, *20*(2), 224–231. doi: 10.1007/s10826-010-9402-7
- Kozlik, J., Neumann, R., & Lozo, L. (2015). Contrasting motivational orientation and evaluative coding accounts: on the need to differentiate the effectors of approach/avoidance responses. *Frontiers in Psychology*, *6*. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00563
- Kraus, S. J. (1995). Attitudes and the Prediction of Behavior: A Meta-Analysis of the Empirical Literature. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *21*(1), 58–75. doi: 10.1177/0146167295211007
- Krieglmeyer, R., De Houwer, J., & Deutsch, R. (2011). How farsighted are behavioral tendencies of approach and avoidance? The effect of stimulus valence on immediate vs. ultimate distance change. *Journal of Experimental Social Psychology*, *47*(3), 622–627. doi: 10.1016/j.jesp.2010.12.021
- Krieglmeyer, R., & Deutsch, R. (2010). Comparing measures of approach–avoidance behaviour: The manikin task vs. two versions of the joystick task. *Cognition & Emotion*, *24*(5), 810–828. doi: 10.1080/02699930903047298

- Krieglmeyer, R., & Deutsch, R. (2013). Approach Does Not Equal Approach: Angry Facial Expressions Evoke Approach Only When It Serves Aggression. *Social Psychological and Personality Science*, 4(5), 607–614. doi: 10.1177/1948550612471060
- Krieglmeyer, R., Deutsch, R., De Houwer, J., & De Raedt, R. (2010). Being Moved: Valence Activates Approach-Avoidance Behavior Independently of Evaluation and Approach-Avoidance Intentions. *Psychological Science*, 21(4), 607–613. doi: 10.1177/0956797610365131
- Labeye, E., Oker, A., Badard, G., & Versace, R. (2008). Activation and integration of motor components in a short-term priming paradigm. *Acta Psychologica*, 129(1), 108–111. doi: 10.1016/j.actpsy.2008.04.010
- Laham, S. M., Kashima, Y., Dix, J., & Wheeler, M. (2015). A meta-analysis of the facilitation of arm flexion and extension movements as a function of stimulus valence. *Cognition and Emotion*, 29(6), 1069–1090. doi: 10.1080/02699931.2014.968096
- Lang, P. J., & Bradley, M. M. (2013). Appetitive and Defensive Motivation: Goal-Directed or Goal-Determined? *Emotion Review*, 5(3), 230–234. doi: 10.1177/1754073913477511
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1990). Emotion, attention, and the startle reflex. *Psychological Review*, 97(3), 377–395. doi: 10.1037/0033-295X.97.3.377
- Langner, O., Dotsch, R., Bijlstra, G., Wigboldus, D. H. J., Hawk, S. T., & van Knippenberg, A. (2010). Presentation and validation of the Radboud Faces Database. *Cognition & Emotion*, 24(8), 1377–1388. doi: 10.1080/02699930903485076
- LaPiere, R. T. (1934). Attitudes vs. Actions. *Social Forces*, 13(2), 230–237. doi: 10.2307/2570339
- Larsen, H., Kong, G., Becker, D., Cousijn, J., Boendermaker, W., Cavallo, D., ... Wiers, R. (2014). Implicit Motivational Processes Underlying Smoking in American and Dutch Adolescents. *Frontiers in Psychiatry*, 5. doi: 10.3389/fpsy.2014.00051
- Lavender, T., & Hommel, B. (2007). Affect and action: Towards an event-coding account. *Cognition & Emotion*, 21(6), 1270–1296. doi: 10.1080/02699930701438152
- Lewin, K. (1935). *A dynamic theory of personality: Selected papers*. (D. K. Adams & K. E. Zener, Trans.). New York, NY: McGraw.

- Lowery, B. S., Hardin, C. D., & Sinclair, S. (2001). Social influence effects on automatic racial prejudice. *Journal of Personality and Social Psychology, 81*(5), 842–855. doi: 10.1037/0022-3514.81.5.842
- Machulska, A., Zlomuzica, A., Rinck, M., Assion, H.-J., & Margraf, J. (2016). Approach bias modification in inpatient psychiatric smokers. *Journal of Psychiatric Research, 76*, 44–51. doi: 10.1016/j.jpsychires.2015.11.015
- Marien, H., Custers, R., Hassin, R. R., & Aarts, H. (2012). Unconscious goal activation and the hijacking of the executive function. *Journal of Personality and Social Psychology, 103*(3), 399–415. doi: 10.1037/a0028955
- Markman, A. B., & Brendl, C. M. (2005). Constraining Theories of Embodied Cognition. *Psychological Science, 16*(1), 6–10. doi: 10.1111/j.0956-7976.2005.00772.x
- McConnell, A. R., & Leibold, J. M. (2001). Relations among the Implicit Association Test, Discriminatory Behavior, and Explicit Measures of Racial Attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology, 37*(5), 435–442. doi: 10.1006/jesp.2000.1470
- Mehta, R., & Zhu, R. (2009). Blue or Red? Exploring the Effect of Color on Cognitive Task Performances. *Science, 323*(5918), 1226–1229. doi: 10.1126/science.1169144
- Mogg, K., Bradley, B. P., Field, M., & De Houwer, J. (2003). Eye movements to smoking-related pictures in smokers: relationship between attentional biases and implicit and explicit measures of stimulus valence. *Addiction, 98*(6), 825–836. doi: 10.1046/j.1360-0443.2003.00392.x
- Mogg, K., Field, M., & Bradley, B. P. (2005). Attentional and approach biases for smoking cues in smokers: an investigation of competing theoretical views of addiction. *Psychopharmacology, 180*(2), 333–341. doi: 10.1007/s00213-005-2158-x
- Naugle, K. M., Hass, C. J., Joyner, J., Coombes, S. A., & Janelle, C. M. (2011). Emotional state affects the initiation of forward gait. *Emotion, 11*(2), 267–277. doi: 10.1037/a0022577
- Naugle, K. M., Joyner, J., Hass, C. J., & Janelle, C. M. (2010). Emotional influences on locomotor behavior. *Journal of Biomechanics, 43*(16), 3099–3103. doi: 10.1016/j.jbiomech.2010.08.008

- Neumann, R., Hess, M., Schulz, S. M., & Alpers, G. W. (2005). Automatic behavioural responses to valence: Evidence that facial action is facilitated by evaluative processing. *Cognition & Emotion, 19*(4), 499–513. doi: 10.1080/02699930441000364.001
- Neumann, R., Hülßenbeck, K., & Seibt, B. (2004). Attitudes towards people with AIDS and avoidance behavior: Automatic and reflective bases of behavior. *Journal of Experimental Social Psychology, 40*(4), 543–550. doi: 10.1016/j.jesp.2003.10.006
- Neumann, R., & Strack, F. (2000). Approach and avoidance: The influence of proprioceptive and exteroceptive cues on encoding of affective information. *Journal of Personality and Social Psychology, 79*(1), 39–48. doi: 10.1037/0022-3514.79.1.39
- New, B., Pallier, C., Brysbaert, M., & Ferrand, L. (2004). Lexique 2 : A new French lexical database. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 36*(3), 516–524. doi: 10.3758/BF03195598
- Niedenthal, P. M. (2007). Embodying Emotion. *Science, 316*(5827), 1002–1005. doi: 10.1126/science.1136930
- Niedenthal, P. M., Barsalou, L. W., Winkielman, P., Krauth-Gruber, S., & Ric, F. (2005). Embodiment in Attitudes, Social Perception, and Emotion. *Personality and Social Psychology Review, 9*(3), 184–211. doi: 10.1207/s15327957pspr0903_1
- Nier, J. A. (2005). How Dissociated Are Implicit and Explicit Racial Attitudes? A Bogus Pipeline Approach. *Group Processes & Intergroup Relations, 8*(1), 39–52. doi: 10.1177/1368430205048615
- Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2001). The Go/No-Go Association Task. *Social Cognition, 19*(6), 625–666. doi: 10.1521/soco.19.6.625.20886
- Nosek, B. A., Banaji, M. R., & Greenwald, A. G. (2002). Harvesting implicit group attitudes and beliefs from a demonstration web site. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice, 6*(1), 101–115. doi: 10.1037/1089-2699.6.1.101
- Novelli, D., Drury, J., & Reicher, S. (2010). Come together: Two studies concerning the impact of group relations on personal space. *British Journal of Social Psychology, 49*(2), 223–236. doi: 10.1348/014466609X449377
- Paladino, M.-P., & Castelli, L. (2008). On the Immediate Consequences of Intergroup Categorization: Activation of Approach and Avoidance Motor Behavior Toward

- Ingroup and Outgroup Members. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(6), 755–768. doi: 10.1177/0146167208315155
- Palfai, T. P. (2006). Activating Action Tendencies: The Influence of Action Priming on Alcohol Consumption Among Male Hazardous Drinkers. *Journal of Studies on Alcohol*, 67(6), 926–933. doi: 10.15288/jsa.2006.67.926
- Paulus, A., & Wentura, D. (2016). It depends: Approach and avoidance reactions to emotional expressions are influenced by the contrast emotions presented in the task. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 42(2), 197–212. doi: 10.1037/xhp0000130
- 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), 277–293. doi: 10.1037/0022-3514.89.3.277
- Pecher, D., Zeelenberg, R., & Barsalou, L. W. (2003). Verifying Different-Modality Properties for Concepts Produces Switching Costs. *Psychological Science*, 14(2), 119–124. doi: 10.1111/1467-9280.t01-1-01429
- Phaf, R. H., Mohr, S. E., Rotteveel, M., & Wicherts, J. M. (2014). Approach, avoidance, and affect: a meta-analysis of approach-avoidance tendencies in manual reaction time tasks. *Frontiers in Psychology*, 5. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00378
- Piqueras-Fiszman, B., Kraus, A. A., & Spence, C. (2014). “Yummy” versus “Yucky”! Explicit and implicit approach–avoidance motivations towards appealing and disgusting foods. *Appetite*, 78, 193–202. doi: 10.1016/j.appet.2014.03.029
- Plant, E. A., & Devine, P. G. (1998). Internal and external motivation to respond without prejudice. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(3), 811–832. doi: 10.1037/0022-3514.75.3.811
- Plant, E. A., & Devine, P. G. (2009). The active control of prejudice: Unpacking the intentions guiding control efforts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96(3), 640–652. doi: 10.1037/a0012960
- Posner, M. I., Nissen, M. J., & Klein, R. M. (1976). Visual dominance: An information-processing account of its origins and significance. *Psychological Review*, 83(2), 157–171. doi: 10.1037/0033-295X.83.2.157

- Proctor, R. W., & Zhang, Y. (2010). “Mother nature doesn’t have a bullet with your name on it”: Coding with reference to one’s name or object location? *Journal of Experimental Social Psychology*, *46*(2), 336–343. doi: 10.1016/j.jesp.2009.10.010
- Proffitt, D. R., & Linkenauger, S. A. (2013). Perception viewed as a phenotypic expression. In W. Prinz, M. Beisert, & A. Herwig (Eds.), *Action science: Foundations of an emerging discipline* (pp. 171–198).
- Pulvermüller, F., Shtyrov, Y., & Ilmonen, R. (2005). Brain Signatures of Meaning Access in Action Word Recognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *17*(6), 884–892. doi: 10.1162/0898929054021111
- Quillian, M. R. (1967). Word concepts: A theory and simulation of some basic semantic capabilities. *Behavioral Science*, *12*(5), 410–430. doi: 10.1002/bs.3830120511
- Ratcliff, R. (1993). Methods for dealing with reaction time outliers. *Psychological Bulletin*, *114*(3), 510–532. doi: 10.1037/0033-2909.114.3.510
- Rey, A. E., Riou, B., Muller, D., Dabic, S., & Versace, R. (2015). “The mask who wasn’t there”: Visual masking effect with the perceptual absence of the mask. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *41*(2), 567–573. doi: 10.1037/xlm0000051
- Richeson, J. A., Trawalter, S., & Shelton, J. N. (2005). African Americans’ Implicit Racial Attitudes and the Depletion of Executive Function after Interracial Interactions. *Social Cognition*, *23*(4), 336–352. doi: 10.1521/soco.2005.23.4.336
- Rinck, M., & Becker, E. S. (2007). Approach and avoidance in fear of spiders. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *38*(2), 105–120. doi: 10.1016/j.jbtep.2006.10.001
- Ross, L. (1977). The Intuitive Psychologist And His Shortcomings: Distortions in the Attribution Process. *Advances in Experimental Social Psychology*, *10*, 173–220. doi: 10.1016/S0065-2601(08)60357-3
- Rotteveel, M., Gierholz, A., Koch, G., van Aalst, C., Pinto, Y., Matzke, D., ... Wagenmakers, E.-J. (2015). On the automatic link between affect and tendencies to approach and avoid: Chen and Bargh (1999) revisited. *Frontiers in Psychology*, *6*. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00335

- Rotteveel, M., & Phaf, R. H. (2004). Automatic Affective Evaluation Does Not Automatically Predispose for Arm Flexion and Extension. *Emotion*, 4(2), 156–172. doi: 10.1037/1528-3542.4.2.156
- Rudman, L. A., Feinberg, J., & Fairchild, K. (2002). Minority Members' Implicit Attitudes: Automatic Ingroup Bias As A Function Of Group Status. *Social Cognition*, 20(4), 294–320. doi: 10.1521/soco.20.4.294.19908
- Saraiva, A. C., Schüür, F., & Bestmann, S. (2013). Emotional valence and contextual affordances flexibly shape approach-avoidance movements. *Frontiers in Psychology*, 4. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00933
- Schneirla, T. C. (1959). An evolutionary and developmental theory of biphasic processes underlying approach and withdrawal. In M. R. Jones (Ed.), *Nebraska symposium on motivation* (pp. 1–42). Oxford, England: Univer. Nebraska Press.
- Schwarz, N. (2007). Attitude Construction: Evaluation in Context. *Social Cognition*, 25(5), 638–656. doi: 10.1521/soco.2007.25.5.638
- Schwarz, N., & Oyserman, D. (2001). Asking Questions About Behavior: Cognition, Communication, and Questionnaire Construction. *American Journal of Evaluation*, 22(2), 127–160. doi: 10.1177/109821400102200202
- Seibt, B., Neumann, R., Nussinson, R., & Strack, F. (2008). Movement direction or change in distance? Self- and object-related approach–avoidance motions. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(3), 713–720. doi: 10.1016/j.jesp.2007.04.013
- Shin, Y. K., Proctor, R. W., & Capaldi, E. J. (2010). A review of contemporary ideomotor theory. *Psychological Bulletin*, 136(6), 943–974. doi: 10.1037/a0020541
- Simonsohn, U. (2015). Small Telescopes: Detectability and the Evaluation of Replication Results. *Psychological Science*, 26(5), 559–569. doi: 10.1177/0956797614567341
- Slepian, M. L., Young, S. G., Rule, N. O., Weisbuch, M., & Ambady, N. (2012). Embodied Impression Formation: Social Judgments and Motor Cues to Approach and Avoidance. *Social Cognition*, 30(2), 232–240. doi: 10.1521/soco.2012.30.2.232
- Solarz, A. K. (1960). Latency of instrumental responses as a function of compatibility with the meaning of eliciting verbal signs. *Journal of Experimental Psychology*, 59(4), 239–245. doi: 10.1037/h0047274

- Stins, J. F., Roelofs, K., Villan, J., Kooijman, K., Hagenars, M. A., & Beek, P. J. (2011). Walk to me when I smile, step back when I'm angry: emotional faces modulate whole-body approach–avoidance behaviors. *Experimental Brain Research*, *212*(4), 603–611. doi: 10.1007/s00221-011-2767-z
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and Impulsive Determinants of Social Behavior. *Personality and Social Psychology Review*, *8*(3), 220–247. doi: 10.1207/s15327957pspr0803_1
- Strack, F., Martin, L. L., & Stepper, S. (1988). Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: A nonobtrusive test of the facial feedback hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*(5), 768–777. doi: 10.1037/0022-3514.54.5.768
- Tajfel, H., Billig, M. G., Bundy, R. P., & Flament, C. (1971). Social categorization and intergroup behaviour. *European Journal of Social Psychology*, *1*(2), 149–178. doi: 10.1002/ejsp.2420010202
- Topolinski, S., Maschmann, I. T., Pecher, D., & Winkielman, P. (2014). Oral approach–avoidance: Affective consequences of muscular articulation dynamics. *Journal of Personality and Social Psychology*, *106*(6), 885–896. doi: 10.1037/a0036477
- Tucker, M., & Ellis, R. (1998). On the relations between seen objects and components of potential actions. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *24*(3), 830–846. doi: 10.1037/0096-1523.24.3.830
- Tulving, E. (1995). Organization of memory: Quo vadis? In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The Cognitive Neuroscience* (pp. 839–853). Cambridge, CA: The MIT Press.
- Vaes, J., Paladino, M. P., Castelli, L., Leyens, J.-P., & Giovanazzi, A. (2003). On the Behavioral Consequences of Infrahumanization: The Implicit Role of Uniquely Human Emotions in Intergroup Relations. *Journal of Personality and Social Psychology*, *85*(6), 1016–1034. doi: 10.1037/0022-3514.85.6.1016
- van Dantzig, S., Pecher, D., & Zwaan, R. A. (2008). Approach and avoidance as action effects. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *61*(9), 1298–1306. doi: 10.1080/17470210802027987

- van Dantzig, S., Zeelenberg, R., & Pecher, D. (2009). Unconstraining theories of embodied cognition. *Journal of Experimental Social Psychology, 45*(2), 345–351. doi: 10.1016/j.jesp.2008.11.001
- Van Gucht, D., Vansteenwegen, D., Van den Bergh, O., & Beckers, T. (2008). Conditioned craving cues elicit an automatic approach tendency. *Behaviour Research and Therapy, 46*(10), 1160–1169. doi: 10.1016/j.brat.2008.05.010
- Van Overwalle, F., & Siebler, F. (2005). A Connectionist Model of Attitude Formation and Change. *Personality and Social Psychology Review, 9*(3), 231–274. doi: 10.1207/s15327957pspr0903_3
- Versace, R., Labeye, É., Badard, G., & Rose, M. (2009). The contents of long-term memory and the emergence of knowledge. *European Journal of Cognitive Psychology, 21*(4), 522–560. doi: 10.1080/09541440801951844
- Versace, R., Vallet, G. T., Riou, B., Lesourd, M., Labeye, É., & Brunel, L. (2014). Act-In: An integrated view of memory mechanisms. *Journal of Cognitive Psychology, 26*(3), 280–306. doi: 10.1080/20445911.2014.892113
- Wagner, D. D., Dal Cin, S., Sargent, J. D., Kelley, W. M., & Heatherton, T. F. (2011). Spontaneous Action Representation in Smokers when Watching Movie Characters Smoke. *Journal of Neuroscience, 31*(3), 894–898. doi: 10.1523/JNEUROSCI.5174-10.2011
- Watson, P., De Wit, S., Cousijn, J., Hommel, B., & Wiers, R. W. (2013). Motivational Mechanisms Underlying the Approach Bias to Cigarettes. *Journal of Experimental Psychopathology, 4*(3), 250–262. doi: 10.5127/jep.030512
- Wells, G. L., & Petty, R. E. (1980). The Effects of Over Head Movements on Persuasion: Compatibility and Incompatibility of Responses. *Basic and Applied Social Psychology, 1*(3), 219–230. doi: 10.1207/s15324834basp0103_2
- Wentura, D., Rothermund, K., & Bak, P. (2000). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of approach- and avoidance-related social information. *Journal of Personality and Social Psychology, 78*(6), 1024–1037. doi: 10.1037/0022-3514.78.6.1024

- Westfall, J., Kenny, D. A., & Judd, C. M. (2014). Statistical power and optimal design in experiments in which samples of participants respond to samples of stimuli. *Journal of Experimental Psychology: General*, *143*(5), 2020–2045. doi: 10.1037/xge0000014
- Wicker, A. W. (1969). Attitudes versus Actions: The Relationship of Verbal and Overt Behavioral Responses to Attitude Objects. *Journal of Social Issues*, *25*(4), 41–78. doi: 10.1111/j.1540-4560.1969.tb00619.x
- Wiers, C. E., Kühn, S., Javadi, A. H., Korucuoglu, O., Wiers, R. W., Walter, H., ... Bermpohl, F. (2013). Automatic approach bias towards smoking cues is present in smokers but not in ex-smokers. *Psychopharmacology*, *229*(1), 187–197. doi: 10.1007/s00213-013-3098-5
- Wiers, R. W., Eberl, C., Rinck, M., Becker, E. S., & Lindenmeyer, J. (2011). Retraining Automatic Action Tendencies Changes Alcoholic Patients' Approach Bias for Alcohol and Improves Treatment Outcome. *Psychological Science*, *22*(4), 490–497. doi: 10.1177/0956797611400615
- Wiers, R. W., Rinck, M., Kordts, R., Houben, K., & Strack, F. (2010). Retraining automatic action-tendencies to approach alcohol in hazardous drinkers. *Addiction*, *105*(2), 279–287. doi: 10.1111/j.1360-0443.2009.02775.x
- Wiers, R. W., & Stacy, A. W. (2006). Implicit Cognition and Addiction. *Current Directions in Psychological Science*, *15*(6), 292–296. doi: 10.1111/j.1467-8721.2006.00455.x
- Wilkowski, B. M., & Meier, B. P. (2010). Bring it on: Angry facial expressions potentiate approach-motivated motor behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, *98*(2), 201–210. doi: 10.1037/a0017992
- Wittekind, C. E., Feist, A., Schneider, B. C., Moritz, S., & Fritzsche, A. (2015). The approach-avoidance task as an online intervention in cigarette smoking: A pilot study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *46*, 115–120. doi: 10.1016/j.jbtep.2014.08.006
- Wittenbrink, B., Judd, C. M., & Park, B. (2001). Spontaneous prejudice in context: Variability in automatically activated attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, *81*(5), 815–827. doi: 10.1037/0022-3514.81.5.815

- Word, C. O., Zanna, M. P., & Cooper, J. (1974). The nonverbal mediation of self-fulfilling prophecies in interracial interaction. *Journal of Experimental Social Psychology, 10*(2), 109–120. doi: 10.1016/0022-1031(74)90059-6
- Yzerbyt, V. Y., Muller, D., & Judd, C. M. (2004). Adjusting researchers' approach to adjustment: On the use of covariates when testing interactions. *Journal of Experimental Social Psychology, 40*(3), 424–431. doi: 10.1016/j.jesp.2003.10.001
- Zajonc, R. B., Pietromonaco, P., & Bargh, J. A. (1982). Independence and interaction of affect and cognition. In M. S. Clark & S. T. Fiske (Eds.), *Affect and cognition: The Seventeenth Annual Carnegie Symposium on Cognition* (pp. 221–227). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Zerhouni, O., Rougier, M., & Muller, D. (2016). “Who (Really) is Charlie?” French Cities with Lower Implicit Prejudice toward Arabs Demonstrated Larger Participation Rates in Charlie Hebdo Rallies. *International Review of Social Psychology, 29*(1), 69–76. doi: 10.5334/irsp.50
- Zhang, Y., Proctor, R. W., & Wegener, D. T. (2012). Approach–avoidance actions or categorization? A matching account of reference valence effects in affective S–R compatibility. *Journal of Experimental Social Psychology, 48*(3), 609–616. doi: 10.1016/j.jesp.2012.01.004
- Zhou, Y., Li, X., Zhang, M., Zhang, F., Zhu, C., & Shen, M. (2012). Behavioural approach tendencies to heroin-related stimuli in abstinent heroin abusers. *Psychopharmacology, 221*(1), 171–176. doi: 10.1007/s00213-011-2557-0

8. INDEX DES FIGURES

- Figure 1.* Représentation schématique du processus d'abstraction (issue de Barsalou et al., 2003). **Page 9**
- Figure 2.* Représentation schématique du processus de capture du pattern neuronal sensoriel par les neurones conjonctifs et de réactivation du pattern par ceux-ci (issue de Barsalou et al., 2003). **Page 18**
- Figure 3.* Représentation schématique (dans Paladino et Castelli, 2008) du dispositif expérimental de la tâche d'approche/évitement avec un clavier modifié (e.g., Vaes et al., 2003 ; Paladino & Castelli, 2008). **Page 31**
- Figure 4.* Représentation schématique des quatre conditions utilisées dans Krieglmeier et al., 2010 (reprise de l'article original). **Page 43**
- Figure 5.* Représentation schématique de l'approche théorique de régulation de distance (Krieglmeier & Deutsch, 2010). **Page 48**
- Figure 6.* Représentation schématique de la Théorie du Codage d'Evènements (Theory of Event Coding ; Hommel et al., 2001). **Page 51**
- Figure 7.* Représentation schématique du modèle Act-In (basée sur Versace et al., 2014). **Page 60**
- Figure 8.* Environnements visuels utilisés dans la VAAST. Dans l'exemple ci-dessus, un mot positif est présenté dans l'environnement. **Page 94**
- Figure 9.* Décours temporel d'un essai compatible dans la VAAST. **Page 105**
- Figure 10.* Décours temporel d'un essai compatible (à partir de l'apparition du stimulus) dans la tâche du Mannequin. **Page 107**
- Figure 11.* Temps de réponse (ms) en fonction de la tâche (VAAST vs. Mannequin) et du bloc (compatible vs. incompatible). **Page 108**
- Figure 12.* Temps de réponse (ms) en fonction de la condition (mouvement réel vs. zoom) et du bloc (compatible vs. incompatible). **Page 112**
- Figure 13.* Information visuelle d'un essai d'approche dans la condition de perspective à la troisième personne (dans le cas où la participante est une femme). **Page 116**
- Figure 14.* Temps de réponse (ms) en fonction de la condition (première personne vs. troisième personne) et du bloc (compatible vs. incompatible). **Page 117**
- Figure 15.* Temps de réponse (ms) en fonction de la condition (VAAST vs. sans labels vs. sans flux visuel) et du bloc (compatible vs. incompatible). **Page 122**
- Figure 16.* Temps de réponse (ms) en fonction de la condition (mouvement-du-soi vs. d'action-sur-le-stimulus) et du bloc (compatible vs. incompatible). **Page 127**
- Figure 17.* Décours temporel de la présentation des stimuli (pré-masque, stimulus valencé, post-masque et séquence de lettres cible) dans la VAAST pour un essai. **Page 135**
- Figure 18.* Temps de réponse (ms) en fonction de la tâche (VAAST vs. tâche du Mannequin) et du bloc (compatible vs. incompatible). **Page 190**

- Figure 19.* Temps de réponse (ms) dans la VAAST en fonction du mouvement (approche vs. évitement) et du niveau de préjugé pour les prénoms français. **Page 191**
- Figure 20.* Temps de réponse (ms) dans la VAAST en fonction du mouvement (approche vs. évitement) et du niveau de préjugé pour les prénoms maghrébins. **Page 192**
- Figure 21.* Temps de réponse (ms) dans la VAAST en fonction du bloc (compatible vs. incompatible) et de l'origine auto-rapportée des participants (française vs. maghrébine). **Page 197**
- Figure 22.* Photographies relatives aux trois prises de vues (i.e., regard à gauche, regard sur l'objectif et regard à droite) pour un participant donné. **Page 201**
- Figure 23.* Représentation schématique du dispositif expérimental utilisé dans l'Expérience 8. **Page 206**
- Figure 24.* Temps de réponse (ms) dans la tâche d'approche/évitement en fonction de la compatibilité de l'essai (i.e., compatible vs. incompatible) et du niveau de prototypie des visages. **Page 208**
- Figure 25.* Temps de réponse (ms) dans la VAAST en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau de consommation de tabac (nombre de cigarette/semaine) des participants. **Page 244**
- Figure 26.* Temps de réponse (ms) dans la VAAST en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau de consommation de tabac (nombre de cigarette/semaine) des participants (avec les individus non-fumeurs). **Page 249**
- Figure 27.* Temps de réponse (ms) dans la tâche du Joystick en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau de consommation de tabac (nombre de cigarette/semaine) des participants (avec les individus non-fumeurs). **Page 251**
- Figure 28.* Temps de réponse (ms) en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau de consommation de tabac (nombre de cigarette/semaine) des participants (avec les individus non-fumeurs). **Page 255**
- Figure 29.* Temps de réponse (ms) en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau de consommation de tabac (nombre de cigarette/semaine) des participants. **Page 258**
- Figure 30.* Contextes visuels présentés dans la VAAST. La photographie de gauche représentait un contexte non-prototypique de consommation et la photographie de droite représentait un contexte prototypique de consommation. **Page 262**
- Figure 31.* Temps de réponse (ms) en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du contexte de consommation (prototypique vs. non prototypique). **Page 263**
- Figure 32.* Temps de réponse (ms) en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau de consommation de tabac (nombre de cigarette/semaine) des participants. **Page 264**

9. INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1. *Plan expérimental utilisé dans les expériences de la Partie 1. Page 101*

Tableau 2. *Taille d'effet et sens de l'effet de compatibilité en fonction de l'analyse par participant/par stimuli et en fonction de la tâche/condition à travers toutes les expériences. Page 109*

10. MATERIEL SUPPLEMENTAIRE

10.1.PARTIE 1

10.1.1.Stimuli

Tableau 1.

Stimuli utilisés à travers toutes nos expériences de la Partie 1. Les stimuli indiqués pour l'Expérience 1A sont également présents dans les Expériences 1B-4 et les stimuli indiqués pour les Expériences 1B-4 sont également présents dans l'Expérience 5 (i.e., le nombre de stimuli a été augmenté de 16 à 40 entre l'Expérience 1A et 1B-4, puis de 10 entre les Expériences 1B-4 à 5).

Expérience 1A	Expériences 1B-4	Expérience 5
abandon	amour	fleur
accident	attentat	justice
bébé	bombe	fruit
cercueil	bonheur	grandeur
fête	cadeau	prairie
humour	calin	ride
maladie	cancer	doute
malheur	danger	timidité
misère	divorce	paresse
partage	douleur	larmes
plage	échec	
réussite	guerre	
santé	joie	
tombe	meurtre	
torture	mort	
triomphe	paix	
	passion	
	plaisir	
	poison	
	rire	
	soleil	
	sourire	
	suicide	
	vacances	

10.1.2. Statistiques complémentaires

Tableau 2.

Valeurs de P en fonction de l'effet d'intérêt (i.e., effet de compatibilité ou interaction entre compatibilité et tâche) à travers toutes nos expériences de la Partie 1.

Expériences	Traitement sur les TR		Tâche/condition	
			Tâche du Mannequin	Int. compatibilité par tâche
Exp. 1A	VAAST			
	Sans traitement	$p < .001$	$p < .01$	$p = .04$
	Cut-off 400-2000 ms	$p < .001$	$p < .01$	$p = .02$
	Cut-off 350-1500 ms	$p < .001$	$p = .03$	$p < .01$
	Cut-off 300-1000 ms	$p < .01$	$p = .10$	$p = .07$
	log(RT)	$p < .001$	$p < .01$	$p = .02$
	1/RT	$p < .001$	$p = .03$	$p = .01$
1.5 SD	$p < .001$	$p = .04$	$p = .07$	
Exp. 1B	Mouvement réel		Zoom	Int. compatibilité par condition
	No correction	$p < .001$	$p < .001$	$p = .60$
	Cut-off 400-2000 ms	$p < .001$	$p < .001$	$p = .55$
	Cut-off 350-1500 ms	$p < .001$	$p < .001$	$p = .29$
	Cut-off 300-1000 ms	$p < .001$	$p < .001$	$p = .77$
	log(RT)	$p < .001$	$p < .001$	$p = .52$
	1/RT	$p < .001$	$p < .001$	$p = .50$
1.5 SD	$p < .001$	$p < .001$	$p = .42$	
Exp. 1C	Première personne		Troisième personne	
	No correction	$p < .05$	$p < .001$	$p = .39$
	Cut-off 400-2000 ms	$p < .001$	$p < .001$	$p = .49$
	Cut-off 350-1500 ms	$p < .001$	$p < .001$	$p = .95$
	Cut-off 300-1000 ms	$p < .001$	$p < .001$	$p = .97$
	log(RT)	$p < .001$	$p < .001$	$p = .61$
	1/RT	$p < .001$	$p < .001$	$p = .93$
1.5 SD	$p < .001$	$p < .001$	$p = .98$	
Exp. 1D	VAAST		Sans labels	Sans flux visuel
	No correction	$p < .001$	$p < .001$	$p = .12$
	Cut-off 400-2000 ms	$p < .001$	$p < .001$	$p = .18$
	Cut-off 350-1500 ms	$p < .001$	$p < .001$	$p = .15$
	Cut-off 300-1000 ms	$p < .01$	$p < .001$	$p = .11$
	log(RT)	$p < .001$	$p < .001$	$p = .07$
	1/RT	$p < .001$	$p < .001$	$p = .08$
1.5 SD	$p < .001$	$p < .001$	$p = .15$	

Exp. 2	Action-du-soi	Action-sur-le-stimulus	Int. compatibilité par condition
No correction	$p < .001$	$p = .12$	$p < .01$
Cut-off 400-2000 ms	$p < .001$	$p = .20$	$p < .001$
Cut-off 350-1500 ms	$p < .001$	$p = .22$	$p < .001$
Cut-off 300-1000 ms	$p < .001$	$p = .89$	$p < .001$
log(RT)	$p < .001$	$p = .15$	$p < .001$
1/RT	$p < .001$	$p = .23$	$p < .001$
1.5 SD	$p < .001$	$p = .60$	$p < .001$
Exp. 3	VAAST (gauche/droite)		
No correction	$p < .001$		
Cut-off 400-2000 ms	$p < .001$		
Cut-off 350-1500 ms	$p < .001$		
Cut-off 300-1000 ms	$p < .001$		
log(RT)	$p < .001$		
1/RT	$p < .001$		
1.5 SD	$p < .001$		
Exp. 4	VAAST (court mouvement)		
No correction	$p < .001$		
Cut-off 400-2000 ms	$p < .001$		
Cut-off 350-1500 ms	$p < .001$		
Cut-off 300-1000 ms	$p < .001$		
log(RT)	$p < .001$		
1/RT	$p < .001$		
1.5 SD	$p < .001$		
Exp. 5	VAAST (sous-optimale)		
No correction	$p = .03$		
Cut-off 400-2000 ms	$p = .06$		
Cut-off 350-1500 ms	$p = .03$		
Cut-off 300-1000 ms	$p = .03$		
log(RT)	$p = .02$		

1/RT $p = .0245$
 1.5 SD $p = .03$

Tableau 3.

Valeurs p de la variabilité de l'effet de compatibilité pour les termes aléatoires (i.e., participants, stimuli ou l'interaction participant par stimuli) à travers toutes nos expériences de la Partie 1.

Expérience	Termes aléatoires	Tâche/condition		
			Tâche	du
Exp. 1A		VAAST	Mannequin	
	Participants	$p < .001$	$p < .001$	
	Stimuli	$p < .001$	$p < .001$	
	Participants by stimuli	$p = .20$	$p < .01$	
Exp. 1B		Mouvement réel	Zoom	
	Participants	$p < .001$	$p < .001$	
	Stimuli	$p < .001$	$p < .001$	
	Participants by stimuli	$p = .26$	$p = .88$	
Exp. 1C		Première personne	Troisième personne	
	Participants	$p < .001$	$p < .001$	
	Stimuli	$p = .94$	$p < .001$	
	Participants by stimuli	$p < .001$	$p < .001$	
Exp. 1D		VAAST	Sans labels	Sans flux visuel
	Participants	$p < .001$	$p < .001$	$p < .001$
	Stimuli	$p = .06$	$p = .06$	$p = .38$
	Participants by stimuli	$p = 1$	$p = 1$	$p = 1$
Exp. 2		Action-du-soi	Action-sur-le-stimulus	
	Participants	$p < .001$	$p < .001$	
	Stimuli	$p < .001$	$p = .12$	
	Participants by stimuli	$p < .05$	$p = .06$	

⁴⁵ Dans cette expérience, nous avons trouvé un temps de réponse (i.e., 12671 ms) qui était clairement en décalage par rapport aux temps de réponses moyens. Nous avons donc reporté la valeur de p qui correspond à l'analyse dans cet essai.

Exp. 3		VAAST (gauche/droite)
	Participants	$p < .001$
	Stimuli	$p < .001$
	Participants by stimuli	NE
Exp. 4		VAAST (court mouvement)
	Participants	$p < .001$
	Stimuli	$p < .001$
	Participants by stimuli	$p < .05$
Exp. 5		VAAST (sous-optimale)
	Participants	$p = .93$
	Stimuli	$p = .14$
	Participants by stimuli	$p < .001$

Note. NE: Non Estimable.

Tableau 4.

Valeurs p des effets simples, c'est-à-dire de la différence entre d'une part l'approche et l'évitement (pour les stimuli positifs et négatifs) et d'autre part les stimuli positifs et négatifs (pour l'approche et l'évitement) à travers les expériences de la Partie 1.

Expérience	Tâche/Condition	Différence approche/évitement		Différence positif/négatif	
		Pour les mots positifs	Pour les mots négatifs	Pour l'approche	Pour l'évitement
Exp. 1A	VAAST	$p < .001$	$p < .05$	$p < .05$	$p < .001$
	Mannequin	$p < .001$	$p = .17$	$p = .19$	$p = .06$
Exp. 1B	Mouvement réel	$p < .001$	$p < .001$	$p < .001$	$p < .001$
	Zoom	$p < .001$	$p < .01$	$p < .001$	$p < .001$
Exp. 1C	Première pers.	$p < .001$	$p < .001$	$p < .001$	$p < .01$
	Troisième pers.	$p < .001$	$p < .001$	$p < .01$	$p < .001$
Exp. 1D	VAAST	$p < .001$	$p < .001$	$p < .01$	$p = .05$
	Sans labels	$p < .01$	$p < .01$	$p < .05$	$p = .071$
	Sans flux visuel	$p < .05$	$p = .75$	$p = .11$	$p = .80$
Exp. 2	Action-du-soi	$p < .001$	$p < .05$	$p < .001$	$p < .01$
	Action-sur-le-stimulus	$p = .32$	$p = .70$	$p = .64$	$p = .56$
Exp. 3	Court mouvement	$p < .001$	$p < .001$	$p < .001$	$p < .001$
Exp. 4	Gauche/droite	$p < .001$	$p < .001$	$p < .001$	$p < .01$
Exp. 5	Sous-optimal	$p < .05$	$p = .46$	$p < .01$	$p = .17$

Tableau 5.

Moyennes (en ms) en fonction de l'action d'approche/évitement pour les stimuli reliés au tabac et les stimuli neutres à travers les expériences de la Partie 1.

Exp.	Tâche/condition	Approche		Évitement	
		Positif	Négatif	Positif	Négatif
Exp. 1A	VAAST	701	737	778	702
	Mannequin	715	736	774	742
Exp. 1B	Mouvement réel	697	777	795	721
	Zoom	694	753	778	712
Exp. 1C	Première pers.	709	771	771	724
	Troisième pers.	717	769	725	784
Exp. 1D	VAAST	703	769	766	716
	Sans labels	702	734	734	702
	Sans flux visuel	733	753	748	755
Exp. 2	Action-du-soi	695	751	764	720
	Action-sur-le-stimulus	724	732	736	723
Exp. 3	Court mouvement	692	763	780	710
Exp. 4	Gauche/droite	668	707	723	683
Exp. 5	Sous-optimal	742	753	766	759

Tableau 6.

Valeurs de p de l'analyse complémentaire concernant la nature des stimuli à travers les huit expériences de la Partie 1. Les valeurs de p sont présentées en fonction de la variable abstrait concret (i.e., médiane ou moyenne).

Expérience	Médiane	Moyenne
Exp. 1A	$p = .22$	$p = .24$
Exp. 1B	$p = .009$	$p = .03$
Exp. 1C	$p = .83$	$p = .93$
Exp. 1D	$p = .41$	$p = .53$
Exp. 2	$p = .24$	$p = .28$
Exp. 3	$p = .016$	$p = .034$
Exp. 4	$p = .11$	$p = .13$
Exp. 5	$p = .88$	$p = .61$

L'analyse intégrative nous a permis d'observer un effet tendanciel lorsque la médiane était utilisée, $F(1, 54.00) = 3.75, p = .06$ (voir Figure 1). Lorsque la moyenne était utilisée, l'effet n'était plus significatif, $F(1, 54.08) = 2.47, p = .12$ (voir Figure 2).

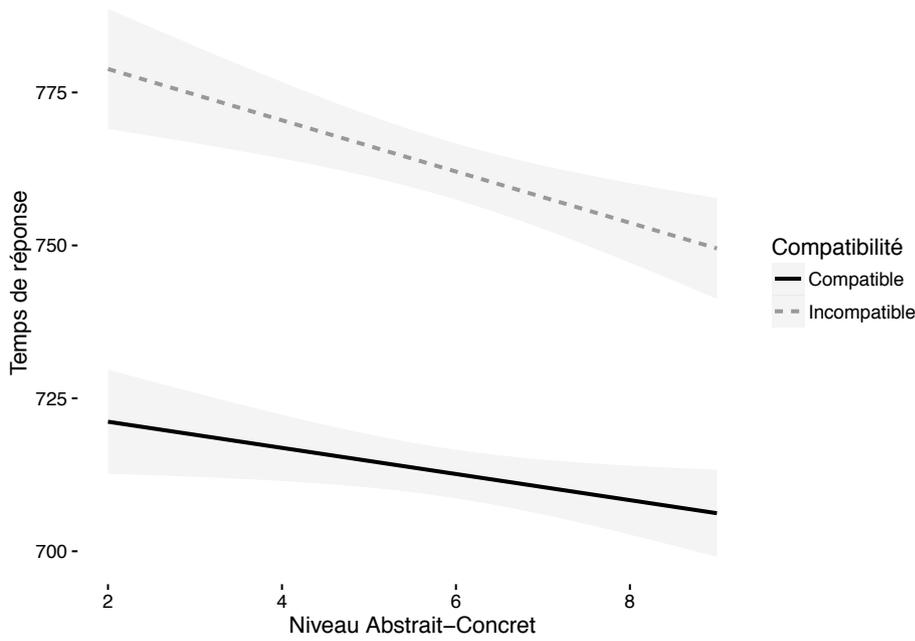


Figure 1. Temps de réponse (ms) en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau abstrait-concret des stimuli (où 1 = abstrait et 9 = concret) en utilisant la médiane. Les zones grisées représentent les intervalles de confiance à 95%.

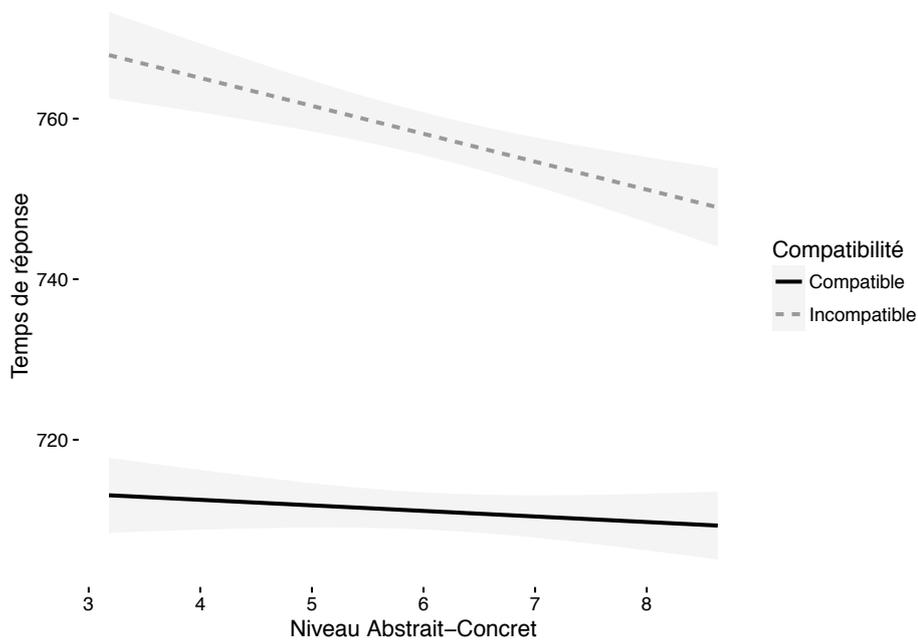


Figure 2. Temps de réponse (ms) en fonction du type d'essai (compatible vs. incompatible) et du niveau abstrait-concret des stimuli (où 1 = abstrait et 9 = concret) en utilisant la moyenne. Les zones grisées représentent les intervalles de confiance à 95%.

10.2.PARTIE 2

10.2.1.Stimuli

NB : Les visages utilisés dans l'Expérience 8 peuvent être téléchargés au lien suivant : <http://urlz.fr/5DPt>

Tableau 7.

Stimuli utilisés à travers les Expériences 6 et 7 de la Partie 2.

Prénoms typiquement français	Prénoms typiquement maghrébins
Alexandre	Mustafa
Jérôme	Amin
Laurent	Hakim
Julien	Karim
François	Malik
Nicolas	Abdul
Louis	Nadir
Antoine	Farouk
Philippe	Aziz
Pascal	Munir
Benoît	Farid
Thibault	Omar
Blaise	Zahir
Bastien	Youssef
Gautier	Kader
Rémy	Hassan
Matthieu	Ahmed
Fabrice	Mohammed
Sylvain	Hamid
Clément	Ali

1.1.1.Echelle de Préjugés Généralisés Expérience 6

Echelle d'opinion sur la diversité et l'immigration en France

Vous trouverez ci-dessous une liste de propositions portant sur la diversité et l'immigration. Vous pouvez être en total accord, en total désaccord ou plus neutre vis-à-vis de chacune de ces propositions.

Lisez-les attentivement et donnez votre propre position par rapport à chacune d'entre elles, en cochant la case correspondante, sachant que :

1	2	3	4	5	6	7
=	=	=	=	=	=	=
Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni d'accord ni pas d'accord	Plutôt d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord

Vérifiez que vous avez répondu à chaque proposition. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.

	1 Pas du tout d'accord	2 Pas d'accord	3 Plutôt pas d'accord	4 Ni d'accord ni pas d'accord	5 Plutôt d'accord	6 D'accord	7 Tout à fait d'accord
1- On peut facilement comprendre la colère que ressentent les Maghrébins en France.							
2- Les Français devraient être prioritaires en matière de logement							
3- Les étrangers qui vivent en France devraient avoir le droit de vote.							
4- Il est normal que les étrangers en situation irrégulière soient renvoyés dans leur pays d'origine.							
5- La diversité qu'apportent les étrangers est un enrichissement pour le pays.							
6- Les Français devraient être prioritaires en matière d'augmentation des prestations sociales.							

10.2.3. Statistiques complémentaires

Table 8.

Taille d'effet de sens de l'effet en fonction de l'analyse en par participant/par stimuli et en fonction de la tâche/condition à travers les expériences de la Partie 2.

Exp.	Tâche/condition	Taille d'effet (dz)		Effet dans le sens attendu (en pourcentages)	
		par participants	par stimuli	par participants	par stimuli
6	VAAST	0.38**	0.79***	63.83	75
	Tâche du Mannequin	0.27 ^t	0.29 ^t	61.70	55
7	Origine française	0.33**	0.50**	62.63	67.5
	Origine maghrébine	0.23*	0.69***	60.05	80
8	Mouvement du buste	0.07 ^{ns}	0.03 ^{ns}	44.61	50.85

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, ^t $p < .10$

Tableau 9.

Valeurs p de la variabilité de l'effet de compatibilité pour les termes aléatoires (i.e., participants, stimuli ou l'interaction participant par stimuli) à travers toutes nos expériences de la Partie 2.

Expérience	Termes aléatoires	Tâche/condition	
Exp. 6		VAAST	Tâche du Mannequin
	Participants	$p < .001$	$p < .001$
	Stimuli	$p < .001$	$p < .001$
	Participants by stimuli	$p = .42$	$p < .05$
Exp. 7		Origine Française	Origine Maghrébine
	Participants	$p < .001$	$p < .001$
	Stimuli	$p < .01$	$p = .47$
	Participants by stimuli	$p = .10$	NE
Exp. 8		Mouvement du buste	
	Participants	$p = .99$	
	Stimuli	$p < .001$	
	Participants by stimuli	$p < .001$	

Note. NE: Non Estimable.

Tableau 10.

Valeurs p des effets simples, c'est-à-dire de la différence entre d'une part l'approche et l'évitement (pour les stimuli maghrébins et français) et d'autre part les stimuli maghrébins et français (pour l'approche et l'évitement) à travers les expériences de la Partie 2.

Expérience	Tâche/Condition	Différence approche/évitement		Différence maghrébin/français	
		Stimuli français	Stimuli maghrébins	Approche	Evitement
Exp. 6	VAAST	$p < .001$	$p = .84$	$p = .41$	$p < .01$
	Mannequin	$p < .001$	$p < .01$	$p = .34$	$p < .05$
Exp. 7	Origine française	$p < .001$	$p = .85$	$p = .86$	$p < .01$
	Origine maghrébine	$p = .67$	$p < .001$	$p < .01$	$p = .78$
Exp. 8	Mouvement du buste	$p < .001$	$p = .75$	$p = .76$	$p = .42$

Tableau 11.

Moyennes (en ms) en fonction de l'action d'approche/évitement pour les stimuli français et maghrébins à travers les expériences de la Partie 2.

Exp.	Tâche/condition	Approche		Evitement	
		Stimuli français	Stimuli maghrébins	Stimuli français	Stimuli maghrébins
Exp. 6	VAAST	682.65	700.11	732.33	694.90
	Mannequin	691.11	705.20	760.82	733.48
Exp. 7	Origine française	640.57	645.14	670.70	638.33
	Origine maghrébine	663.73	635.33	661.46	661.17
Exp. 8	Mouvement du buste	471.87	472.75	532.22	535.51

10.3.PARTIE 3

10.3.1.Stimuli

NB : Tous les stimuli utilisés dans la Partie 3 peuvent être téléchargés au lien suivant : <https://goo.gl/GME8Va>

Tableau 12.

Taille d'effet de sens de l'effet en fonction de l'analyse en par participant/par stimuli et en fonction de la tâche/condition à travers les expériences de la Partie 3.

Exp.	Tâche/condition	Taille d'effet (dz)		Effet dans le sens attendu (en pourcentages)	
		par participants	par stimuli	par participants	par stimuli
9A	VAAST	0.21 ^{ns}	0.15 ^{ns}	51.72	45
9B	VAAST	0.03 ^{ns}	0.02 ^{ns}	48.15	47.5
	Tâche du Joystick	0.08 ^{ns}	0.01 ^{ns}	44.44	42.5
9C	VAAST	0.02 ^{ns}	0.02 ^{ns}	52.63	45
10	Contexte prototypique	0.18 ^{ns}	0.06 ^{ns}	55.55	43.75
	Contexte non prototypique	0.61 ^{**}	0.37 ^{**}	30.30	61.25

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

10.3.2. Statistiques complémentaires

Tableau 13.

Valeurs de p de la variabilité du biais d'approche en fonction du terme aléatoire (i.e., participants, stimuli ou l'interaction participants par stimuli) à travers toutes les expériences de la Partie 3. Les effets non-estimables par le modèle sont notés « NE ».

Expérience	Termes aléatoires	Tâche/condition	
Exp. 9A		VAAST	
	Participants	$p < .05$	
	Stimuli	$p = .11$	
	Participants par stimuli	$p < .001$	
Exp. 9B		VAAST	Tâche du Joystick
	Participants	$p = .48$	$p = .66$
	Stimuli	$p = .13$	$p = 1$
	Participants par stimuli	NE	NE
Exp. 9C		VAAST	
	Participants	$p = .99$	
	Stimuli	NE	
	Participants par stimuli	$p < .001$	
Exp. 10		Contexte prototypique	Contexte non prototypique
	Participants	NE	$p = .68$
	Stimuli	$p = .25$	$p = .37$
	Participants par stimuli	$p < .01$	$p < .01$

Note. NE: Non Estimable.

Tableau 14.

Valeurs p des effets simples, c'est-à-dire de la différence entre d'une part l'approche et l'évitement (pour les stimuli neutres ou reliés au tabac) et d'autre part les stimuli neutres et reliés au tabac (pour l'approche et l'évitement) à travers les expériences de la Partie 3.

Exp.	Tâche/condition	Différence approche/évitement		Différence tabac/neutre	
		Pour tabac	Pour neutre	Pour approche	Pour évitement
9A	VAAST	$p = .29$	$p < .05$	$p = .75$	$p = .09$
9B	VAAST	$p = .08$	$p < .05$	$p = .30$	$p = .77$
	Tâche du Joystick	$p = .05$	$p = .23$	$p = .81$	$p = .59$
9C	VAAST	$p = .59$	$p = .39$	$p = .67$	$p = .90$
10	Contexte prototypique	$p = .19$	$p = .31$	$p < .01$	$p = .24$
	Contexte non prototypique	$p = .52$	$p = .39$	$p = .67$	$p = .68$

Tableau 15.

Moyennes (en ms) en fonction de l'action d'approche/évitement pour les stimuli reliés au tabac et les stimuli neutres à travers les expériences de la Partie 3.

Exp.	Tâche/condition	Approche		Evitement	
		Tabac	Neutre	Tabac	Neutre
9A	VAAST	703.43	702.71	709.69	723.76
9B	VAAST	684.86	679.02	697.07	693.36
	Tâche du Joystick	983.95	984.88	996.16	993.51
9C	VAAST	739.04	736.55	740.87	738.90
10	Contexte prototypique	734.52	726.77	736.50	741.48
	Contexte non prototypique	645.81	662.08	663.63	652.48