



**HAL**  
open science

# Différentes voies pour favoriser le changement comportemental

Nicolas Kaczmarek

► **To cite this version:**

Nicolas Kaczmarek. Différentes voies pour favoriser le changement comportemental. Psychologie. Université de Lille, 2024. Français. NNT : 2024ULILH035 . tel-04797912

**HAL Id: tel-04797912**

**<https://theses.hal.science/tel-04797912v1>**

Submitted on 22 Nov 2024

**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.

# DIFFÉRENTES VOIES POUR FAVORISER LE CHANGEMENT COMPORTEMENTAL



Thèse en vue de l'obtention du grade de Docteur en Psychologie présentée et soutenue publiquement le 24/10/2024 par :

**Nicolas KACZMAREK**

Sous la direction de la Professeure Amélie ROUSSEAU et le co-encadrement de la Maître de Conférences Astrid MIGNON

École Doctorale des Sciences de l'Homme et de la Société  
Laboratoire PSITEC – ULR 4072 & Laboratoire SCALab – UMR 9193  
Université de Lille

Composition du jury :

<b>Pr. FOINTIAT Valérie</b>	Université d'Aix-Marseille	Examinatrice
<b>Pr. KHAZAAL Yasser</b>	Université de Lausanne	Examinateur
<b>Pr. MEYER Thierry</b>	Université de Paris-Nanterre	Président et Rapporteur
<b>Dr. MIGNON Astrid</b>	Université de Lille	Co-encadrante
<b>Pr. ROMO Lucia</b>	Université de Paris-Nanterre	Rapporteuse
<b>Pr. ROUSSEAU Amélie</b>	Université de Toulouse 2	Directrice

## Remerciements

Voici venu le temps des remerciements, et cette partie s'avère bien plus difficile à écrire qu'il ne pourrait y paraître. Je souhaite exprimer ma profonde gratitude aux nombreuses personnes que j'ai pu rencontrer et avec lesquelles j'ai pu partager mon quotidien pendant cette longue aventure, ô combien palpitante et semée d'embûches. Néanmoins, je sais d'avance qu'il ne sera pas chose aisée de remercier chacun à sa juste valeur, sans oublier personne.

Je tiens tout d'abord à remercier mes codirectrices de thèse, Mmes Amélie Rousseau et Astrid Mignon, sans qui rien de tout ceci n'aurait été possible. Merci pour la confiance que vous avez pu m'accorder, ainsi que pour le temps et l'énergie que vous avez consacrés à cette thèse. Plus encore, merci de m'avoir fourni un climat de travail propice à mon autodétermination et par extension à mon épanouissement : vous m'avez permis de bénéficier de votre précieuse expérience de recherche tout en m'accordant de l'autonomie tout au long de cette thèse, et en maintenant un cadre et une structuration de travail claire, avec moult de feedbacks constructifs. Tout cela bien évidemment, avec la chaleur et la bienveillance qui vous caractérisent toutes deux. 6 ans d'encadrement de thèse, 2 ans d'encadrement de mémoire, sans compter nos nombreux échanges préalables lorsque j'étais en Licence : cela fait beaucoup. Merci pour tous ces moments ensemble. Je n'aurais pu rêver meilleures codirectrices de thèse que vous, et ne saurais trouver les justes mots pour vous exprimer à quel point je vous estime toutes les deux, tant sur le plan professionnel que personnel. J'ai beaucoup appris à vos côtés et espère avoir de nombreuses autres occasions de collaborer avec vous à l'avenir.

Je tiens ensuite à remercier les partenaires avec lesquels j'ai eu la chance de collaborer activement sur les travaux de recherche menés au cours de cette thèse, ainsi que sur des projets de recherche annexes, en cours ou à venir. Je tiens à remercier particulièrement Charlotte Baey et Angelika Marlene Stefan d'avoir accepté de nous apporter leur expertise en statistiques

bayésiennes sur deux de nos études. En arrivant en thèse, j'étais à mille lieues des considérations statistiques qui ont pu s'esquisser de nos échanges. Vous m'avez permis d'entrevoir les nombreux intérêts que pouvaient avoir l'adoption d'un design analytique Bayésien, et je compte bien continuer à me former de mon côté dans les années à venir afin de gagner en compétences dans ce domaine. Je tiens également à remercier Eve Legrand pour nos nombreux échanges sur le changement comportemental et sur les habitudes. Je ne compte plus nos heures à s'échanger des messages sur Whatsapp pour faire avancer nos projets de recherche communs. Je te remercie pour cela, pour ton aide précieuse dans l'élaboration de mon étude de Master 2, ainsi que nos échanges concernant la rédaction de certains articles ou parties de thèse ardues. Je te remercie également pour ces nombreux temps de décompression qu'on a pu avoir ensemble, et qui m'ont reboosté à plusieurs reprises au cours de cette thèse. Je remercie aussi Sophie Berjot, Fabien Fenouillet, Julien Cestac, Dario Baretta, et Simon Lhullier pour les différents échanges qu'on a pu avoir ensemble sur des projets de recherche annexes à cette thèse, en cours et en devenir. Enfin, je tiens à remercier Matthieu Villatte pour nos nombreux échanges en vue d'un projet de recherche commun qui n'aurait malheureusement pas pu être réalisé au cours de cette thèse, pour des raisons de faisabilité. J'espère avoir l'occasion de collaborer avec vous à de nombreuses reprises à l'avenir. Et j'espère avoir l'occasion de rencontrer de nombreux autres collaborateurs également.

Dans la même optique, je tiens à remercier les personnes avec lesquelles je n'ai pas eu la chance de collaborer activement dans mes projets de recherche, mais qui m'ont pourtant apporté une aide précieuse, notamment dans la préparation du matériel expérimental de mes diverses études. Merci à Amélie Menut pour son aide lors de la procédure de rétro-translation de certains questionnaires utilisés dans cette thèse. Merci à Thierry Kosinski pour son aide précieuse sur l'apprentissage de la programmation sur Inquisit. Merci à Sylvain Clément pour son aide sur l'apprentissage de la programmation sur PsychoPy. Merci à Raphael Lecerf pour son aide afin

d'implémenter des opérations relativement complexes sur LimeSurvey. Merci à Patrick Mollaret et au Laboratoire Parisien de Psychologie Sociale de m'avoir permis d'utiliser leur compte Qualtrics afin de mener les projets pour lesquels LimeSurvey s'était avéré moins fonctionnel. Enfin, merci à tous les chercheurs que j'ai pu solliciter par mail concernant certains de leurs articles, pour leur réactivité et pour leur rigueur scientifique.

Je tiens également à remercier les membres du jury de thèse, Valérie Fointiat, Yasser Khazal, Thierry Meyer, et Lucia Romo, d'avoir accepté cette proposition et de consacrer du temps à la lecture de cette thèse. J'espère que vous prendrez autant de plaisir à lire cette thèse que j'ai pu avoir à l'écrire (entre deux sessions d'arrachage de cheveux).

Dans la même optique, je tiens à remercier les éditeurs et experts de revues, ainsi que les organisateurs et experts de congrès, qui ont accepté d'évaluer nos différentes propositions de communication. Les retours que nous avons pu recevoir, positifs comme négatifs, ont permis de nourrir ma réflexion autour des différentes thématiques abordées dans cette thèse. Je les en remercie donc sincèrement. Dans ce cadre, j'en profite pour remercier particulièrement *l'International Review of Social Psychology*, et par extension l'Association pour la Diffusion de la Recherche Internationale en Psychologie Sociale, pour offrir la possibilité aux chercheurs de soumettre des articles en *confirmatory report en open access*, sans coûts de publications associés – procédure qui s'est avérée ô combien enrichissante pour moi.

Je tiens également à remercier mon laboratoire de rattachement principal – PSITEC (ULR 4072), ainsi que mon laboratoire de rattachement secondaire – SCALAb (UMR 9193), de m'avoir hébergé au cours de cette thèse. Je vous remercie pour les nombreuses formations et séminaires auxquels vous m'avez permis d'assister, ainsi que pour l'appui que vous avez pu nous apporter sur nos divers projets de communication. Je tiens à remercier particulièrement Christine Humez, Sylvie Hivet, et Emmanuelle Fournier, pour leurs disponibilités et leurs aides concernant divers aspects administratifs de cette thèse.

J'ai également eu la chance de partager, quoique trop peu à mon goût, le quotidien de plusieurs doctorants et post-doctorants aux laboratoires, dont certains sont devenus des amis. Je remercie particulièrement Claire, Valentin, Clémence, Amélie, Oriane, Samantha, Florent, Marion, Camille, Elliot, Andrès, Lisa, Alexandra, Sophie, Léa, pour nos nombreux temps d'échanges professionnels et de décompression. Ça a été un plaisir pour moi de faire vos rencontres et de vivre une partie de nos thèses ensemble. Je remercie également tous ceux qui auront accepté de porter la responsabilité de représentants des doctorants pour le temps qu'ils ont consacré au soutien de l'ensemble des doctorants.

Cette thèse s'insérant dans le cadre d'un contrat CIFRE avec la clinique de la Mitterrie, je me dois également de remercier le directeur – Christophe Sadoine, pour la confiance qu'il aura pu m'accorder. Merci au responsable de la commission recherche – Michaël Rachodon d'impulser une dynamique à la clinique à ce niveau. Je tiens aussi à adresser mes sincères remerciements à la médecin référente du service d'addictologie – Marie Jasserand, et mon ancienne maîtresse de stage – Audrey Lefebvre, sans qui rien de tout ceci n'aurait été possible. Je remercie également Thomas Marchand pour les nombreuses passations qu'il m'a aidé (et continuera, je l'espère) à réaliser dans le cadre de mon étude clinique. Je remercie aussi tous mes collègues de la clinique, qui contribuent tant à mon épanouissement en tant que psychologue clinicien dans le service d'addictologie, et que je ne pourrais pas tous citer, faute de place : Cindy, Clémence, David, Jérémy, Céline, Audrey, Aurélie, Thomas, Jade, Julie, Ines, Yamina, Marie, Marine, Gwenaëlle, ainsi que l'ensemble des infirmiers et aides-soignants du service... Ainsi que mes anciens collègues, qui y contribuait également en leur temps : Louise, Christine, Océane, Jérémy, et Sylvain. Je tiens également à remercier le patient expert qui intervient dans le service d'addictologie – Christian pour les nombreux échanges qu'on a pu avoir ensemble et qui ont nourri ma représentation des addictions et de leur prise en charge. Je tiens enfin à remercier tous les stagiaires que j'ai pu encadrer à la clinique pour leur implication, et les

nombreux échanges enrichissants qu'on a pu avoir ensemble : Clémence, Clarisse, Elodie, Camille, Elodie, Elisa, Flavie et Caroline.

Mon activité clinique-recherche m'a également amené à m'impliquer au sein de l'Association Francophone pour une Science Comportementale Contextuelle, en tant que responsable de la commission recherche naissante. Je remercie Yannick Descharmes pour la confiance qu'il a pu m'accorder en me proposant de me joindre à cette aventure, et remercie également Anne Marrez, Déborah D'Hostingue, Cécile Magne, Martial Bouladou, Caroline Théau, et Isabelle Leboeuf, ainsi que tous les autres membres du Conseil d'Administration avec lesquels j'ai eu tant de plaisir à collaborer pendant ces nombreuses années ensemble.

Enfin, de façon plus personnelle, je tiens à remercier toutes les personnes que j'ai la chance de pouvoir considérer comme mes amis : Alan, Maxime, Jade, Faustine, Cindy, Thomas, Simon, Kmi, Camille, Victor, Jujute, Emma, Ju' (mention spéciale pour l'aide de correction d'orthographe tout au long de la thèse : ma responsabilité est ainsi diluée), Clémence, Yann, Anthony, Sarah, Alice, Mathieu, Léa, Adrien, Clément, Alexis, Sophie, Romain, Héri, Alban. Merci d'avoir partagé mon quotidien pendant toutes ces années. Merci pour votre compréhension, notamment concernant mes nombreuses absences ou temps de présence trop brève, car j'étais en train de courir un peu partout pour ma thèse ou pour je ne sais quelle autre raison. Merci également de m'avoir incité à sortir du droit chemin à plusieurs reprises, afin de profiter de quelques bouffées d'oxygène bien méritées. Plus que tout, merci d'être vous. Sans vous, ma vie ne serait clairement pas aussi belle qu'elle ne l'est aujourd'hui.

Je tiens également à adresser mes profonds remerciements à ma famille, et notamment ma mère – Marie, mon père – Richard et sa compagne – Nathalie (seconde mention spéciale pour l'aide de correction d'orthographe), ma sœur – Maïté, mon oncle – Jean Dominique, mon grand-père – Daniel, ainsi que ma grand-mère – Monique avec laquelle je ne pourrai malheureusement pas partager ce dépôt de thèse. Merci pour votre amour, merci pour votre présence, merci pour votre

soutien, et merci d'avoir contribué à faire de moi la personne que je suis aujourd'hui. Je vous aime de tout mon cœur.

Bien évidemment, je ne pourrai terminer cette liste sans remercier mon chat Moonky. Merci d'égayer chaque jour de mon quotidien. Merci de me forcer à prendre des pauses par moment, en venant te poser entre moi et l'ordinateur. Merci pour toute ton affection et ces moments de complicité. Je remercie également les chats de mon ex (et désormais amie), Haru et Xéna, avec lesquels j'aurais eu la chance de partager mon quotidien quelques temps.

Je ne peux m'empêcher de remercier également le hasard. Il a beau être assez dérangeant dans le cadre d'une démarche statistique, il n'en est pas moins qu'il a contribué de façon significative à ce que je fasse la rencontre de tant de personnes si enrichissantes, tant sur le plan professionnel que personnel.

Enfin, je tiens à remercier toute personne qui prendra le temps de lire ce document, et toutes celles que j'aurais non-intentionnellement oubliées.



# Table des matières

Résumé .....	11
Abstract .....	14
Avant-propos .....	16
Contexte général.....	16
Vue d'ensemble de la thèse .....	17
<b>PARTIE THÉORIQUE .....</b>	<b>20</b>
Chapitre I. Modélisation du changement comportemental : la route est semée d'embûches .....	20
1.1. Approche classique des comportements .....	21
1.1.1. Vue générale des modèles classiques .....	21
1.1.2. L'exemple de la Théorie du Comportement Planifié .....	23
1.1.3. Le décalage entre intentions et comportements .....	25
Conclusion sur l'approche classique .....	26
1.2. Facteurs explicatifs du décalage entre intentions et comportements .....	26
1.2.1. Facteurs motivationnels influençant la qualité des intentions.....	27
1.2.2. Obstacles à l'initiation de la poursuite de buts.....	29
1.2.3. Obstacles au maintien de la poursuite de buts.....	31
1.2.4. Obstacles à la clôture de la poursuite de buts.....	35
Conclusion sur les facteurs explicatifs du décalage entre intentions et comportements..	36
1.3. Vers une approche intégrant les processus motivationnels et volitionnels du changement comportemental : le Modèle des Phases d'Action .....	37
1.3.1. Phase pré-décisionnelle .....	38
1.3.2. Phase pré-actionnelle.....	39
1.3.3. Phase actionnelle .....	40
1.3.4. Phase post-actionnelle .....	41
Conclusion sur le Modèle des Phases d'Action .....	43
Apports principaux du chapitre .....	43
Chapitre II. Stratégies motivationnelles et volitionnelles pour favoriser le changement comportemental .....	45
2.1. Stratégies motivationnelles .....	45
2.1.1. Contraste mental : Se projeter positivement dans l'atteinte de buts avant de considérer les obstacles qui se dressent en travers .....	45

2.1.2. Soutien à l'auto-détermination : Favoriser la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence, et d'appartenance sociale .....	54
2.1.3. Cadrage hiérarchique de buts : Relier les comportements dirigés vers l'atteinte de buts à des buts supra-ordonnés ou à des qualités d'action valorisées .....	61
Conclusion sur les stratégies motivationnelles.....	67
2.2. Stratégies volitionnelles .....	68
2.2.1. Entraînement à l'approche-évitement : Simuler l'exécution répétée de réponses d'approche-évitement cohérentes avec les buts .....	68
2.2.2. Intention d'implémenter : Préprogrammer la gestion des situations critiques à l'atteinte de buts au travers de plan en « si-alors ».....	78
Conclusion sur les stratégies volitionnelles .....	83
Apports principaux du chapitre .....	84
Problématique : Objectifs & Hypothèses .....	85
<b>PARTIE EXPERIMENTALE.....</b>	<b>89</b>
Chapitre I. Agir sur un levier motivationnel : Effets du cadrage hiérarchique de buts sur l'auto-détermination .....	89
Etude 1 : “Could relational framing have an impact on self-determination? An investigation on distress tolerance” .....	89
Dissémination et communication .....	112
Chapitre II. Agir sur un levier volitionnel : Combinaison de l'entraînement à l'approche-évitement et de l'intention d'implémenter .....	113
Etude 2 : « Validation Française du Short Alcohol Dependence Data questionnaire et du Short Inventory of Problem – Revised : de nouvelles perspectives pour mesurer la symptomatologie des troubles de l'usage de l'alcool ».....	113
Etude 3 : “Extending the validity of the French version of Short Alcohol Dependence Data questionnaire, the Short Inventory of Problem – Revised to assess Alcohol Use Disorders symptomatology and its evolution”.....	131
Etude 4 : “Evaluating the effectiveness of implementation intentions to strengthen approach-avoidance training: Pilot study on alcohol use disorder” .....	152
Dissémination et communication .....	202
Chapitre III. Agir à la fois sur un levier motivationnel et volitionnel : Combinaison du contraste mental et de l'intention d'implémenter.....	204
Etude 5 : “Comparing the effectiveness of mental contrasting, implementation intentions, and their combination to promote physical activity among insufficiently active people”	204
Dissémination et communication .....	237
<b>PARTIE DISCUSSION ET CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>238</b>

1.	Synthèse des objectifs généraux de la thèse .....	238
2.	Résultats, apports, limites et perspectives .....	240
3.	Conclusion.....	261
REFERENCES .....		263

## Résumé

Plusieurs modèles soulignent l'importance de la motivation et de la volition pour favoriser le changement comportemental. Cette thèse a pour originalité de combiner certaines stratégies motivationnelles et/ou volitionnelles afin d'identifier les mécanismes générés et les potentiels modérateurs, et *in fine*, cerner comment maximiser leur efficacité. Cinq stratégies sont considérées : le contraste mental, le soutien à l'autodétermination de la motivation, le cadrage hiérarchique de buts (stratégies motivationnelles), l'entraînement à l'approche-évitement, et l'intention d'implémenter (stratégies volitionnelles).

Le programme de recherche se décline en trois axes. L'axe 1 examine l'hypothèse selon laquelle une tâche difficile et stressante (*Paced Auditory Serial Addition Test – Computerized*) est mieux réussie, et génère plus d'autodétermination (*Intrinsic Motivation Inventory*) lorsque le but est cadré de manière hiérarchique (focalisation sur l'engagement) ou mixte hiérarchique-conditionnel (focalisation sur l'engagement et le résultat), que de manière conditionnelle (focalisation sur le résultat). Les résultats d'analyses fréquentistes des données de 167 étudiants ( $M_{age} = 23,3$ ,  $SD = 3,7$  ; 54,49% de femmes) ne confirment pas l'hypothèse. Le potentiel rôle du décalage entre cadrage de buts spontané et assigné, et d'autres facteurs motivationnels est discuté.

L'axe 2 se focalise sur l'intérêt de combiner l'entraînement à l'approche-évitement et l'intention d'implémenter pour aider les patients souffrant de troubles de l'usage de l'alcool à changer une tendance automatique à approcher l'alcool. Des variantes de l'*Approach-Avoidance Task* sont réalisées dans trois conditions : les entraînements standard et avec intention d'implémenter impliquent d'éviter systématiquement l'alcool, seules les consignes différaient (« Je m'éloigne de l'alcool » vs. « Si je vois de l'alcool, alors je m'en éloigne ») ; la condition contrôle implique autant d'approcher que d'éviter l'alcool. L'hypothèse est que

l'entraînement avec intention d'implémenter, et dans une moindre mesure l'entraînement standard (vs. condition contrôle), aident à changer : les tendances à l'approche-évitement (*Approach-Avoidance Task*) en post-test, et la consommation d'alcool (*Alcohol Use Disorder Identification Test – Consumption*), la dépendance (*Short Alcohol Dependence Data questionnaire*), et les retentissements biopsychosociaux (*Short Inventory of Problems – Revised*) en suivi à 2 mois. Nous avons validé et publié les questionnaires de dépendance et de retentissements en langue française. En août 2024, 75 patients souffrant de troubles de l'usage de l'alcool ont été recrutés ( $M_{age} = 47,5$ ,  $SD = 11,6$  ; 73,33% d'hommes) ; la collecte des données se poursuit actuellement. Les résultats préliminaires d'analyses bayésiennes fournissent des premiers éléments semblant souligner l'efficacité de l'entraînement mais l'absence de plus-value de l'intention d'implémenter. Des explications en termes de caractéristiques de l'intention d'implémenter utilisée et de dynamique de changement sont avancées. Le *confirmatory report* de cette étude est accepté à *l'International Review of Social Psychology*.

L'axe 3 examine l'hypothèse d'une efficacité du contraste mental et de l'intention d'implémenter (vs. condition contrôle) pour favoriser l'activité physique (*Godin Leisure Time Physical Activity Questionnaire*) lors d'un suivi à 1 mois, qui serait augmentée en les combinant ensemble. Nous supposons également que le contraste mental agirait surtout sur l'engagement tandis que l'intention d'implémenter agirait surtout sur l'automatisme comportementale (*Self-Report Behavioral Automaticity Index*). Six cents adultes insuffisamment actifs seront recrutés. Les résultats d'analyses bayésiennes fourniront probablement des éléments de preuve pour statuer sur l'efficacité des stratégies et leur fonctionnement. Le *confirmatory report* de cette étude est accepté à *l'International Review of Social Psychology*.

**Mots clés.** Intention d'implémenter, entraînement à l'approche-évitement, contraste mental, autodétermination, cadrage hiérarchique de buts, changement comportemental.

## Abstract

Several models emphasize the importance of motivation and volition for promoting behavior change. The original aim of this thesis is to combine some motivational and/or volitional strategies to identify the generated mechanisms and potential moderators, and ultimately to determine how to maximize their effectiveness. Five strategies are considered: mental contrasting, motivational self-determination support, hierarchical goal framing (motivational strategies), approach-avoidance training, and implementation intentions (volitional strategies).

The research program is divided into three axes. Axis 1 examines the hypothesis that a difficult and stressful task (Paced Auditory Serial Addition Test – Computerized) is better performed, and generates more self-determination (Intrinsic Motivation Inventory) when the goal is framed hierarchically (focus on commitment) or mixed hierarchically-conditionally (focus on commitment and outcome), than conditionally (focus on outcome). The results of frequentist analyses of data from 167 students ( $Mage = 23.3$ ,  $SD = 3.7$ ; 54.49% female) do not support the hypothesis. The potential role of the mismatch between spontaneous and assigned goal framing, as well as other motivational factors, is discussed.

Axis 2 focuses on the interest of combining approach-avoidance training and implementation intentions to help patients with alcohol use disorders changing an automatic tendency to approach alcohol. Variants of the Approach-Avoidance Task were performed in three conditions: standard training and training with implementation intentions involved systematic avoidance of alcohol, with only the instructions differing (“I move away from alcohol” vs. “If I see alcohol, then I move away from it”); the control condition involves approaching and avoiding alcohol equally. The hypothesis is that training with implementation intentions, and to a lesser extent standard training (vs. control condition), helps to change: approach-avoidance tendencies (Approach-Avoidance Task) at post-test, and alcohol consumption (Alcohol Use

Disorder Identification Test – Consumption), dependence (Short Alcohol Dependence Data questionnaire), and biopsychosocial repercussions (Short Inventory of Problems - Revised) at 2-month follow-up. We have validated and published the dependence and repercussions questionnaires in French. In August 2024, 75 patients with alcohol use disorders were recruited ( $Mage = 47.5$ ,  $SD = 11.6$ ; 73.33% male); data collection is currently ongoing. Preliminary results from Bayesian analyses provide initial evidence suggesting that training is effective, but that the implementation intentions has no added value. Explanations in terms of the characteristics of the implementation intentions used and the dynamics of change are put forward. A confirmatory report focusing on this study has been accepted by the *International Review of Social Psychology*.

Axis 3 examined the hypothesis of an effectiveness of mental contrast and implementation intentions (vs. control condition) in promoting physical activity (Godin Leisure Time Physical Activity Questionnaire) at 1-month follow-up, and its enhancement by combining them together. It was also hypothesized that mental contrast would act primarily on engagement, while implementation intentions would act primarily on behavioral automaticity (Self-Report Behavioral Automaticity Index). Six hundred insufficiently active adults will be recruited. The results of Bayesian analyses are likely to provide evidence on the effectiveness of the strategies and how they work. A confirmatory report focusing on this study has been accepted by the *International Review of Social Psychology*.

**Keywords.** Implementation intention, approach-avoidance training, mental contrasting, self-determination, hierarchical goal framing, behavior change.



### Contexte général

Imaginez un monde où nous n'aurions pas la possibilité de choisir la façon dont nous voulons nous comporter : nous pourrions, par exemple, être condamnés à une indécision permanente sur ce qui nous semble une « bonne » ou une « mauvaise » idée de faire ; nous pourrions tout aussi bien être condamnés à suivre toutes nos envies ou à répéter inlassablement les mêmes comportements, que nous le voulions ou non. Selon vous, comment s'en trouverait affecter votre vie personnelle (e.g., santé, relation conjugale, amicale, travail, loisir...) ? Comment s'en trouveraient affecter nos sociétés ? Il est probable qu'un tel monde soit assez chaotique, un peu comme dans le film « *American Nightmare – The Purge* ».

Fort heureusement, nous sommes en mesure de nous fixer des buts intentionnels afin de guider nos comportements. Un nombre considérable de modèles souligne le rôle central de nos intentions dans la détermination de nos comportements. Nous sommes capables de prendre des décisions pour l'avenir, en nous basant sur ce qui nous semble désirable et faisable. Nous pourrions alors essayer de traduire ses décisions en comportements, afin d'améliorer nos quotidiens.

Une des dérives possibles de ce type de modèles serait de penser que tout n'est qu'une question de motivation ou encore de volonté, comme l'illustre le biais d'intériorité (voir Ross, 1977). De bonnes intentions ne suffisent malheureusement pas toujours pour agir en accord avec ses buts, aussi bien dans le domaine de la santé (e.g., suivre une alimentation équilibrée ; s'abstenir/limiter une consommation de substances addictives, telles que le tabac ou l'alcool), que dans le domaine académique (e.g., réviser ses cours ; lire des articles pour aller plus loin), professionnel (e.g., préparer une présentation ; tenir ses deadlines), personnel (e.g., se lever tôt le matin ; pratiquer du sport régulièrement), relationnel (e.g., aborder les conflits

pacifiquement ; exprimer ses émotions) ou encore écologique (e.g., adopter une alimentation végétalienne ; privilégier le recours au transport en commun, à la marche et au vélo)... Quand j'écris ces lignes, je pense à toutes ces fois récemment où j'ai mangé trop rapidement et bien plus que de raison, en dépit de ma volonté d'avoir une alimentation saine ; à toutes ces fois où j'ai abandonné l'idée d'aller au sport en dépit de ma volonté de prendre soin de moi ; ou encore à toutes ces fois où j'ai acheté des choses dont je n'avais pas réellement besoin (e.g., cafetière dernier cri), en dépit de ma volonté de contrôler mon budget et de limiter mon impact environnemental...

*« Connaître ne suffit pas. Il faut savoir appliquer. La volonté ne suffit pas. Il faut savoir agir »* (Bruce Lee). Ces multiples exemples soulignent tous les limites des buts intentionnels pour déterminer nos comportements. Qu'est-ce qui fait que nous parvenons à poursuivre certains de nos buts, mais pas d'autres ? Quels sont les obstacles auxquels nous pouvons être fréquemment confrontés lors de la poursuite de buts ? Quelles stratégies pourraient nous aider dans nos tentatives de changement comportemental ? Comprendre les raisons du décalage entre les intentions et les comportements et comment y remédier s'avère crucial, tant d'un point de vue théorique (e.g., mieux identifier les déterminants de nos comportements) qu'appliqué (e.g., favoriser le changement comportemental), et aussi bien à un niveau individuel (e.g., se sentir mieux dans son quotidien) que sociétale (e.g., limiter la mortalité évitable ; réduire les émissions de gaz à effet de serre).

### **Vue d'ensemble de la thèse**

Au regard de ce contexte, l'objectif général de cette thèse est d'investiguer des pistes, aussi variées que complémentaires, pour favoriser le changement comportemental. Ce travail de thèse au format articles s'articule autour de trois grandes parties : une partie théorique, une partie expérimentale, et une partie discussion et conclusion générale.

La partie théorique se décompose en deux chapitres. Dans le premier chapitre, nous essaierons d'analyser le rôle ainsi que les limites des intentions pour déterminer les comportements. Dans ce cadre, nous approfondirons un ensemble de facteurs motivationnels pouvant faire varier la qualité des intentions, ainsi que d'obstacles pouvant entraver leur traduction en comportements. La prise en compte de ces facteurs nous amènera à revenir sur la distinction entre processus motivationnels et volitionnels et à présenter un modèle intégrant ces deux éléments centraux à l'atteinte de buts intentionnels. Dans le second chapitre, nous présenterons et nous discuterons d'un ensemble de stratégies motivationnelles et volitionnelles pour favoriser le changement comportemental. Nous commencerons par analyser le potentiel du contraste mental, du soutien à l'auto-détermination, et du cadrage hiérarchique de buts pour agir sur des processus motivationnels. Nous analyserons ensuite celui de l'entraînement à l'approche-évitement, et de l'intention d'implémenter pour agir sur des processus volitionnels.

La partie expérimentale se décompose en trois chapitres (Figure 1). Dans le premier chapitre, nous investiguerons une manière d'agir sur un levier motivationnel au changement comportemental. Nous présenterons ainsi une première étude menée au cours de cette thèse, testant l'efficacité du cadrage hiérarchique de buts pour favoriser l'auto-détermination de la motivation dans une tâche difficile et stressante, en population étudiante. Dans le second chapitre, nous investiguerons une manière d'agir sur un levier volitionnel. Nous présenterons trois études menées au cours de cette thèse : une deuxième et une troisième étude ayant pour objectif de valider en langue française deux questionnaires centrés sur l'alcool (qui seront mis à profit dans l'étude suivante); et une quatrième étude, testant l'efficacité de l'intention d'implémenter pour renforcer l'entraînement à l'approche-évitement en addictologie. Dans le troisième chapitre, nous investiguerons une manière d'agir à la fois sur un levier motivationnel et sur un levier volitionnel. Nous présenterons une cinquième et dernière étude conçue au cours

de cette thèse, et visant à tester l'efficacité du contraste mental avec intention d'implémenter pour promouvoir l'activité physique chez des personnes insuffisamment actives physiquement. Enfin, dans la dernière partie, nous discuterons des apports et limites de ces résultats, ainsi que des perspectives qui en découlent. Nous reviendrons notamment sur les enjeux liés à l'opérationnalisation du cadrage hiérarchique de buts ainsi que de ces conditions contrôle, afin de bien cerner la portée de ce type d'interventions (i.e., basé sur l'axe 1). Nous reviendrons également sur les enjeux liés à l'identification des modérateurs de l'entraînement à l'approche-évitement ainsi que des manières d'optimiser ce type de programme (i.e., basé sur l'axe 2). Nous reviendrons enfin sur les enjeux liés à la mesure des mécanismes de changement du contraste mental et de l'intention d'implémenter (i.e., basé sur l'axe 3), avant de conclure.

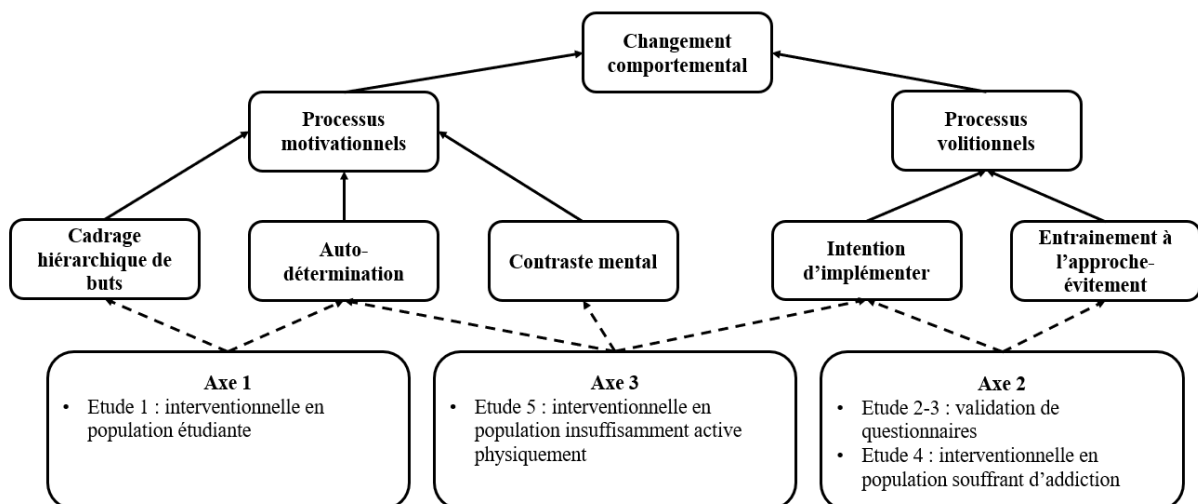


Figure 1. Résumé du programme de recherches mené durant cette thèse, en fonction des types de leviers de changement comportemental ciblés.

## **PARTIE THÉORIQUE**

### **Chapitre I. Modélisation du changement comportemental : la route est semée d'embûches**

Pourquoi les individus se comportent-ils comme ils le font ? Cette question s'avère centrale en psychologie et il est possible d'y apporter bien des réponses : parce qu'ils sont motivés (ou pas) ; parce qu'ils ont de la volonté (ou pas) ; parce qu'ils en ont envie (ou pas) ; parce que c'est dans leurs habitudes ou dans leur nature (ou pas) ; parce que les circonstances les y ont incités ou contraints (ou pas) ; parce qu'ils se sont suffisamment préparés (ou pas). La réponse théorique que nous apportons à cette question est tout sauf anodine, dans la mesure où elle va façonner notre conception du changement comportemental et des manières de le favoriser. Dans ce premier chapitre théorique, nous exposerons une vue générale d'un ensemble de facteurs susceptibles d'influencer les comportements. Nous commencerons par présenter une approche dite « classique » accordant un rôle central aux intentions dans la détermination des comportements (e.g., Théorie du Comportement Planifié ; Ajzen, 1985, 1991, 2011), ainsi que les limites de cette conception au regard du décalage non-négligeable entre les intentions et les comportements. Nous présenterons ensuite une revue de la littérature des facteurs pouvant contribuer à ce décalage (voir Sheeran & Webb, 2016). Nous exposerons certains facteurs motivationnels susceptibles d'influencer la qualité des intentions (e.g., raisons d'adopter un but intentionnel) et des obstacles susceptibles d'entraver l'initiation (e.g., l'oubli), le maintien (e.g., la force des habitudes) et la clôture de la poursuite de buts (e.g., difficulté d'évaluation des effets des comportements). En nous appuyant sur ces facteurs, nous terminerons ce chapitre par la présentation d'un modèle intégrant conjointement des processus motivationnels (i.e., formation de buts intentionnels de qualité) et volitionnels (i.e., gestion des obstacles à la poursuite de buts) du changement comportemental (i.e., le Modèle des Phases d'Action ;

Gollwitzer, 1990, 2012 ; Heckhausen et al., 1987 ; Heckhausen & Gollwitzer, 1987 ; Heckhausen & Heckhausen, 2018).

## **1.1. Approche classique des comportements**

Au quotidien, les individus sont exposés à d'innombrables campagnes de communication ayant pour fonction d'influencer leurs comportements, dans des domaines variés (e.g., « *Kinder Bueno : Le plaisir des petites faims* » ; « *Frauder c'est moche et ça se voit* » ; « *Fumer Tue* »). Les individus sont également incités, à plusieurs occasions, à former des intentions pour le futur (e.g., résolution de Nouvel An ; vœux de mariage ; serment d'Hippocrate). Dans cette section, nous présenterons une approche dite « classique » des déterminants des comportements, permettant de comprendre les fondements scientifiques de ce type de démarches couramment observé dans le sens commun. Nous verrons également en quoi cette approche ne peut être considérée comme suffisante pour favoriser le changement comportemental chez les individus.

### ***1.1.1. Vue générale des modèles classiques***

**Présentation.** Une approche dite « classique » a cherché à identifier les principaux déterminants des comportements. Elle regroupe un ensemble de modèles, tels que la Théorie du Comportement Raisonnée (Ajzen & Fishbein, 1980 ; Fishbein & Ajzen, 1975), son extension la Théorie du Comportement Planifiée (Ajzen, 1985, 1991, 2011), le Modèle des Croyances de Santé (Rosenstock, 1974), la Théorie de la Motivation à la Protection (Rogers, 1975, 1983), le Modèle des Comportements Interpersonnels (Triandis, 1977, 1980), ou encore la Théorie Sociale Cognitive (Bandura, 1986, 2001 ; Bandura et al., 1999). Ces modèles ont pour point commun de souligner le rôle central des intentions dans la détermination des comportements et l'importance de variables motivationnelles sous-jacentes, renvoyant à des notions de désirabilité (e.g., selon les modèles, concepts d'attentes de résultats, d'attitudes et de normes

subjectives, de valeurs incitatives...) et de faisabilité (e.g., concepts d'attentes d'auto-efficacité, de contrôle perçu, d'attentes de réussite...).

L'approche classique a donné lieu à un nombre considérable d'applications interventionnelles. La stratégie générale consiste à cibler les variables motivationnelles à l'origine de l'intention, en vue de la modifier et de favoriser l'émission de comportements désirés et/ou la réduction l'arrêt de comportements non-désirés (voir Sheeran et al., 2016 ; Webb & Sheeran, 2006). À titre d'exemple, l'Institut Santé publique France (2023) a mené un nombre important de campagnes de prévention agissant sur ce type de leviers. Les différents sites de prévention rattachés à cet Institut regorgent de podcasts, vidéos, images, slogans, textes, quizz, statistiques, médias de communication, etc, tous plus inventifs les uns que les autres pour influencer des variables motivationnelles relatives à la désirabilité et à la faisabilité de comportements de santé ou de société (e.g., « Fumez-Tue » ; « *Quand on est libre, pourquoi choisir d'être dépendant ?* » ; « *Au volant, adoptez les bons réflexes* » ; « *Il n'y a pas d'âge pour faire du sport* » ; « *Pour vous aider jour après jour à manger varié et équilibré, la Fabrique à Menus vous propose des idées de menus, des recettes et prépare même votre liste de courses* » ; « *Le consentement : si ce n'est pas oui, c'est non* » ...).

Il ne s'agit pas de discuter de façon détaillée du fonctionnement et de la pertinence de ces campagnes de prévention (voir Atkin & Salmon, 2013 à ce propos). Nous nous attacherons principalement à faire comprendre comment peuvent se décliner les notions de désirabilité et de faisabilité des buts intentionnels, en prenant appui sur une théorie de référence et représentative de l'approche classique : la Théorie du Comportement Planifié (Ajzen, 1985, 1991, 2011).

### ***1.1.2. L'exemple de la Théorie du Comportement Planifié***

**Présentation.** La *Theory of Planned Behavior* ou Théorie du Comportement Planifié (Ajzen, 1985, 1991, 2011 ; voir Figure 2) fait partie des théories les plus influentes de l'approche classique, ne serait-ce qu'en termes de citations (e.g., selon *Google Scholar*, il y en aurait plus de 120 000, rien que pour Ajzen, 1991). Selon cette théorie, les comportements seraient principalement déterminés par la force des intentions comportementales, c'est-à-dire par la propension à fournir de l'effort pour les réaliser. La force des intentions serait quant à elles déterminée par trois variables motivationnelles clés : les attitudes, c'est-à-dire l'évaluation personnelle de la positivité/négativité de ces comportements (i.e., notion de désirabilité personnellement orientée) ; les normes subjectives, c'est-à-dire l'évaluation de la pression sociale à réaliser ou à ne pas réaliser ces comportements (i.e., notion de désirabilité médiatisée socialement) ; et le contrôle perçu, c'est-à-dire l'évaluation de l'aptitude à émettre ces comportements (i.e., notion de faisabilité)<sup>1</sup>. Chacune de ces variables dépendrait des croyances des individus. En effet, les attitudes dépendraient de croyances quant aux conséquences des comportements et de leur valence perçue (i.e., croyances comportementales) ; les normes subjectives dépendraient de croyances quant aux opinions d'autrui sur ces comportements et de la motivation à s'y conformer (i.e., croyances normatives) ; enfin, le contrôle perçu dépendrait de croyances relatives aux facteurs pouvant faciliter ou entraver la réalisation de ces comportements et à leurs forces respectives (i.e., croyance de contrôle). Enfin, chacune de ces croyances serait influencée par un ensemble de facteurs individuels (e.g., personnalité), sociaux (e.g., culture), et de niveaux d'information (e.g., connaissance, média...).

---

<sup>1</sup> Cette dernière variable pourrait également prédire de façon directe les comportements volontaires, en tant qu'indicateur subjectif du contrôle réel que les individus ont sur leurs comportements.



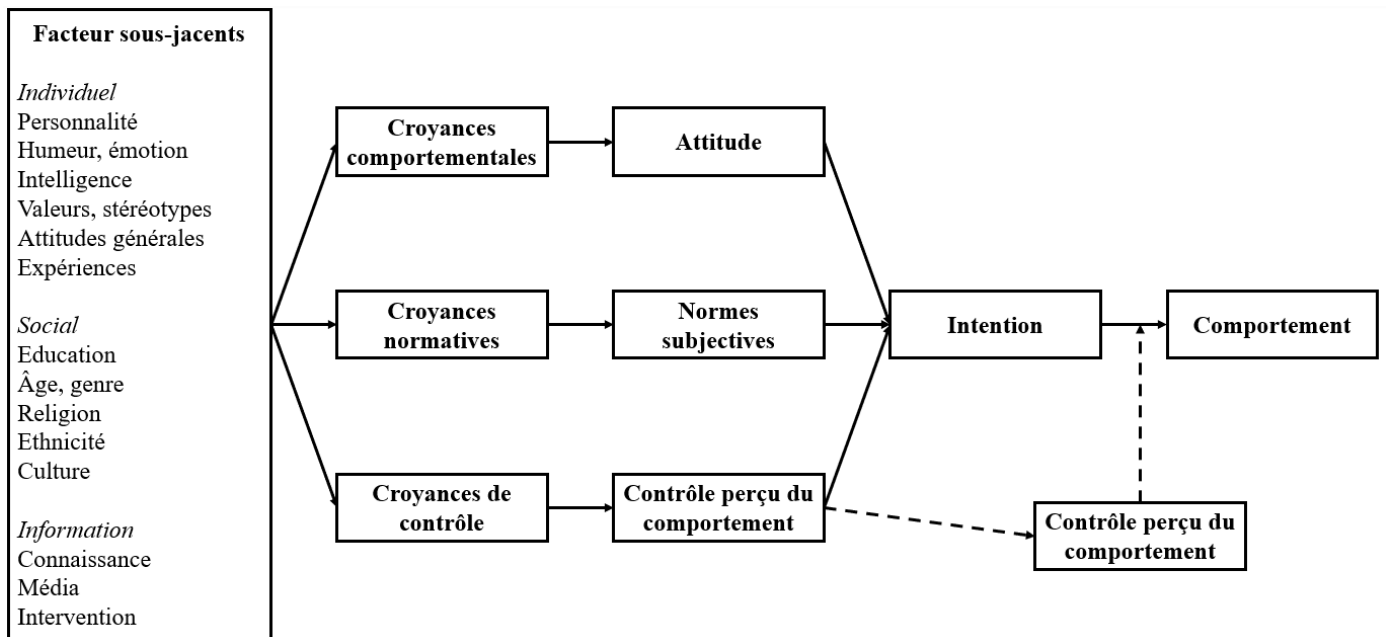


Figure 2. Schéma de la Théorie du Comportement Planifié (issu de Legrand, 2015, et basé sur Ajzen, 1985, 1991, 2011).

La Théorie du Comportement Planifié a permis de développer de nombreuses interventions (voir Sheeran et al., 2016 ; Webb & Sheeran, 2006). Nazari et al. (2013) ont par exemple créé une intervention en 4 séances d'environ 1 heure, afin de réduire le tabagisme chez des adolescents. Cette intervention ciblait les attitudes, les normes subjectives, et le contrôle perçu envers le tabagisme au travers de discours éducatifs, des sessions de questions-réponses, des vidéos éducatives, et l'affichage de poster. Les résultats de cette étude ont montré que, comparativement à une condition contrôle, cette intervention permettait d'augmenter les connaissances sur les conséquences délétères du tabagisme, de rendre les attitudes, normes subjectives, et le contrôle perçu plus défavorables au tabagisme, et d'augmenter la force de l'intention de s'abstenir de fumer. Si ces résultats s'avèrent encourageants, ils ne permettent toutefois pas de conclure sur les effets comportementaux de ce type d'interventions.

### *1.1.3. Le décalage entre intentions et comportements*

**Relation entre intention et comportements.** La question de la traduction des intentions en comportements effectifs est pourtant loin d'être anecdotique. Les études corrélationnelles révèlent qu'il existerait un décalage non-négligeable entre intention et comportements. Une méta-analyse de méta-analyses de Sheeran (2002), synthétisant les données de plus de 80 000 participants, s'est intéressée à cette question. Celle-ci a révélé que la force de l'intention expliquait en moyenne 28 % de la variance des comportements. Des analyses approfondies ont été menées afin de comprendre les 72 % de variance non-expliqués. Pour ce faire, les données ont été recatégorisées au sein d'une matrice de type : Intention {intention de réaliser vs. de ne pas réaliser un comportement} x Comportement {comportement réalisé vs. non-réalisé}. Ces analyses ont permis de révéler que, dans 47 % des cas, les individus ne parvenaient pas à réaliser des comportements qu'ils avaient pourtant l'intention de faire (e.g., ne pas réussir à aller régulièrement à la salle de sport, en dépit de motivations à le faire) ; là où, dans 7 % des cas, ils réalisaient des comportements qu'ils n'avaient pourtant pas l'intention de faire (e.g., faire des achats en ligne, en dépit de motivations à ne pas en faire).

Les résultats provenant d'études corrélationnelles ont été confirmés par ceux d'études interventionnelles. Les études corrélationnelles ont pour principale limite de ne pas permettre de conclusions causales : il est tout aussi bien possible qu'une variable cause l'autre (e.g., que des individus fassent un comportement parce qu'ils ont l'intention de le faire ; voir Ajzen, 1985, 1991, 2011) et inversement (e.g., que des individus pensent avoir eu l'intention de faire un comportement, parce qu'ils l'ont fait ; voir Beauvois & Joule, 1998, 2017), ou encore qu'une troisième variable non-mesurée cause les deux variables mesurées (e.g., que des individus fassent un comportement et pensent avoir eu l'intention de le faire, parce que c'est dans leurs habitudes de le faire ; voir Mazar & Wood, 2022). Les études interventionnelles (ou plus globalement, expérimentales) s'avèrent centrales pour permettre de trancher entre ces

différentes interprétations. Dans ce contexte, une méta-analyse de Webb et Sheeran (2006) s'est intéressée aux effets des interventions motivationnelles ciblant l'intention comportementale. Elle a montré que, pour obtenir un changement faible à modéré de comportements effectifs ( $d = 0.36$ , 95 %  $CI = [0.22, 0.50]$ ), il fallait produire un changement modéré à élevé d'intention ( $d = 0.66$ , 95 %  $CI = [0.51, 0.82]$ ). En outre, les effets comportementaux de ce type d'interventions tendraient à décliner au fil du temps ( $d = 0.46$  dans les 3 premiers mois vs.  $d = 0.23$  au-delà). Ainsi, même si l'intention représente une condition favorable au changement comportemental, elle ne peut être considérée comme une condition suffisante.

### ***Conclusion sur l'approche classique***

Nous retiendrons que l'approche classique du changement comportemental se centre principalement sur la modification d'intentions comportementales. Cette approche a permis de concevoir un grand nombre d'interventions motivationnelles, dont certaines sont relativement peu coûteuses et facilement disséminables (e.g., Santé publique France, 2023). Cette approche fait toutefois face à une limite de taille, par rapport au constat d'un décalage non-négligeable entre intentions et comportements. Il semble donc important de chercher à en comprendre les raisons, afin d'envisager des pistes complémentaires pour favoriser le changement comportemental.

### **1.2. Facteurs explicatifs du décalage entre intentions et comportements**

La revue de la littérature de Sheeran et Webb (2016 ; voir également Bargh et al., 2010 ; Gollwitzer & Sheeran, 2006) a identifié les principales raisons du décalage entre intentions et comportements. Elle souligne que plusieurs facteurs motivationnels pourraient influencer la qualité des intentions, et *in fine* leur traduction en comportements. Néanmoins, elle souligne également que le décalage entre intentions et comportements ne peut être résumé à une question de motivation. En effet, de multiples obstacles pourraient également entraver trois stades clés

de la poursuite de buts : l'initiation, le maintien, et la clôture. Dans cette section, nous nous attacherons à présenter de manière générale ces différents facteurs.

### ***1.2.1. Facteurs motivationnels influençant la qualité des intentions***

Tous les buts des individus ne seraient pas égaux en termes de probabilité d'être traduit en comportements. Quels sont les facteurs motivationnels qui pourraient influencer la qualité des buts intentionnels ? La revue de la littérature de Sheeran et Webb (2016) nous permet d'en envisager de trois types : l'élaboration mentale des buts, leur sous-bassement motivationnel, et leur cadrage.

**L'élaboration des buts.** « *Un jour j'irai vivre en Théorie, car en Théorie tout se passe bien* » (Anonyme). Les théories de l'approche classique ont permis d'identifier un ensemble d'attentes déterminant les intentions et donc indirectement les comportements (i.e., notion de désirabilité et de faisabilité ; voir [1.1.1.](#) et [1.1.2.](#)). En théorie, l'adoption d'un mode de « pensée positive » (e.g., « je peux atteindre mes buts et ça sera génial »), tel que prôné par de nombreux livres de développement personnel, devrait favoriser le développement de telles attentes et *in fine* le changement comportemental (voir Hill & Stone, 1997 ; Peale, 2003). En pratique, il semblerait que ce ne soit pas forcément le cas. À titre d'exemple, une étude a montré que les personnes souffrants d'obésité qui avaient tendance à idéaliser le processus de perte de poids ainsi que son résultat étaient celles qui avaient tendance à perdre le moins de poids, suite à un programme comportemental (Oettingen & Wadden, 1991). Les effets négatifs de ce mode de « pensée positive » sur le changement comportemental ont été constatés dans de nombreuses autres études, et dans des domaines variés (e.g., relation sentimentale, réussite académique, rétablissement suite à une opération ; Kappes et al., 2012 ; Kappes & Oettingen, 2011 ; Oettingen et al., 2016 ; Oettingen & Mayer, 2002 ; voir Oettingen & Reininger, 2016 pour une revue de la littérature). À contrario, d'autres modes d'élaboration des buts, tels que le contraste mental, pourraient être davantage propices au changement comportemental (voir [2.1.1.](#)).

**Le sous-bassement motivationnel des buts.** « *Choisis un travail que tu aimes, et tu n'auras pas à travailler un seul jour de ta vie* » (Confucius). L'approche classique souligne que de multiples motifs peuvent être à l'origine d'un même but intentionnel (e.g., la désirabilité d'un travail peut tout aussi bien provenir de l'envie de se conformer aux attentes de sa famille, de son salaire, ou de l'intérêt qu'on lui porte ; voir [1.1.1.](#) et [1.1.2.](#)). Néanmoins, en accordant une valeur centrale à la notion d'intention, cette approche a peut-être sous-estimé l'influence propre de ces motifs sur les comportements. À titre d'exemple, certaines études suggèrent que les intentions basées sur des attitudes émotionnelles (e.g., choisir un travail par intérêt) prédiraient mieux les comportements que celles qui sont basées sur des attitudes cognitives/instrumentales (e.g., choisir un travail pour sa rémunération ; Keer et al., 2014). De la même manière, les intentions reliées à un fort sentiment d'identité (e.g., choisir un travail, car il est en accord avec des valeurs altruistes) prédiraient mieux les comportements que celles qui n'y sont pas reliées (e.g., choisir un travail, car il est bien vu socialement ; Sheeran & Orbell, 2000 pour des résultats nuancés). Ces études soulignent l'influence de certaines variables motivationnelles sous-jacentes aux buts, telles que l'auto-détermination de la motivation sur leur traduction en comportements (voir [2.1.2.](#)).

**Le cadrage des buts.** « *Les mots sont [...] notre plus inépuisable source de magie. Ils peuvent à la fois infliger des blessures et y porter remède* » (Albus Dumbledore). À ce titre, la manière dont les individus « cadrent » leurs buts, au travers des mots qu'ils emploient pour les qualifier, pourrait avoir une incidence sur le décalage entre les intentions et les comportements. La littérature semble montrer que, pour favoriser le changement comportemental, il serait utile de privilégier des cadrages de buts : en termes d'approche plutôt que d'évitement (e.g., « mon but est de pratiquer du yoga pour me sentir bien vs. moins stressé » ; voir Elliot et al., 2011 ; Elliot & Hulleman, 2017), de standards absolus ou intrapersonnels plutôt que interpersonnels (e.g., « mon but est de pratiquer du yoga pour maîtriser un ensemble de postures vs.

m'améliorer vs. devenir meilleur que les autres » ; Elliot et al., 2011; Elliot & Hulleman, 2017), d'aspirations intrinsèques plutôt qu'extrinsèques (e.g., « mon but est de pratiquer du yoga pour être à l'écoute de mon corps vs. devenir plus attirant » ; voir Deci & Ryan, 2000 ; Ryan & Deci, 2019, 2020), ou encore hiérarchique plutôt que conditionnel (e.g., « mon but est de pratiquer du yoga, car cela peut contribuer à ma paix intérieure vs. aura pour conséquences d'améliorer ma forme physique » ; voir Murthy et al., 2019 ; Plumb et al., 2009; Torneke, 2010 ; Villatte et al., 2015 ; voir [2.1.3.](#)).

### ***1.2.2. Obstacles à l'initiation de la poursuite de buts***

« *Un voyage de mille lieues commence toujours par un premier pas* » (Lao Tseu). Néanmoins, ce premier pas peut s'avérer difficile à réaliser, en dépit des bonnes intentions des individus. Quels obstacles peuvent donc entraver l'initiation de la poursuite de buts ? La revue de la littérature de Sheeran et Webb (2016) a identifié trois obstacles fréquents à ce stade : la tendance à oublier d'agir, à manquer les opportunités d'agir, et à manquer de préparation.

**Oublier d'agir.** L'oubli constituerait une cause fréquente d'inaction. Même lorsque la motivation est présente, il peut s'avérer difficile de se rappeler d'agir, notamment lorsque les comportements à réaliser sont ponctuels (e.g., prendre un médicament ; rester à jeun avant une prise de sang), lorsque les individus les ont déjà reportés à de nombreuses reprises par le passé (e.g., gérer des paperasseries administratives ; méditer régulièrement), lorsqu'ils sont occupés sur d'autres tâches (e.g., papoter avec un collègue ; jouer aux jeux vidéo), ou lorsqu'ils ont d'autres buts à gérer simultanément (e.g., écriture d'une thèse ; passer des moments de complicités avec ses proches).

**Manquer les opportunités d'agir.** Même lorsque les individus parviennent à ne pas oublier d'agir, ils peuvent éprouver de grandes difficultés pour saisir les opportunités qui se présentent. En effet, les opportunités sont parfois de courtes durées (e.g., laps de temps où l'on doit choisir

d'accepter ou non une proposition d'alcool ; laps de temps où l'on croise une personne à qui l'on souhaite demander quelque chose), peu fréquentes (e.g., être en congé plusieurs semaines d'affilée ; avoir une discussion avec son employeur pour parler de ses conditions de travail), ou limitées dans le temps (e.g., délai pour soumettre une proposition de communication en congrès ; délai légal d'avortement). En outre, il peut être particulièrement difficile pour les individus d'agir lorsqu'une multitude de moyens s'offre à eux pour saisir l'opportunité et qu'ils n'ont pas clairement défini comment ils souhaitaient atteindre leur but (e.g., possibilité de se libérer du temps pour écrire sa thèse en limitant son temps d'écrans, de sports, d'activités sociales, de sommeil... ; possibilité de pratiquer une variété de sports, de façon autonome ou en club...). Enfin, des buts conflictuels et particulièrement des tentations momentanées (e.g., envie de se reposer ; envie de décompresser en consommant de l'alcool ou du tabac) peuvent les inciter à se raviser (e.g., « finalement, je trouve que c'est trop contraignant d'aller au travail en vélo » ; « le train c'est vraiment trop cher, autant prendre l'avion ») ou à procrastiner (e.g., « je suis trop fatigué aujourd'hui, donc j'irais au sport demain » ; « j'ai déjà craqué hier, alors pour maintenant autant commencer une alimentation équilibrée la semaine prochaine » ; voir [1.2.3.](#)). À force de manquer des opportunités d'agir, les intentions des individus pourraient finir par tomber dans l'oubli.

**Manquer de préparation.** Enfin, le manque de préparation est également une cause fréquente d'inaction. En effet, la poursuite de nombreux buts implique de réaliser une séquence comportementale précise, et non pas des comportements isolés (e.g., si l'on veut méditer quand on est en colère ou quand on a envie de consommer de l'alcool, alors cela peut impliquer d'avoir besoin d'avoir déjà identifié des supports de pratiques adaptés, et de savoir comment s'en servir ; si l'on veut avoir des rapports sexuels protégés, alors cela implique d'avoir à disposition des préservatifs). L'absence de réalisation de comportements prérequis pourrait ainsi empêcher les individus de saisir des opportunités et favoriser l'oubli.

### **1.2.3. Obstacles au maintien de la poursuite de buts**

« *Le seul endroit où le succès précède le travail est dans le dictionnaire* » (Vidal Sassoon). Bien souvent, la réalisation d'un seul petit pas ne suffit pas à atteindre ses buts. Malheureusement, il n'est pas toujours aisé de continuer à fournir de l'effort en direction de leur atteinte. Quels obstacles peuvent se mettre au travers du maintien de la poursuite de buts ? La revue de la littérature de Sheeran et Webb (2016) a identifié deux types d'obstacles fréquents à ce stade : l'absence de contrôle de l'état d'avancement de la poursuite de buts, et la présence de sources d'influence conflictuelle. Ces dernières incluent notamment : des « automatismes » – et en particulier des habitudes, des buts – et en particulier des tentations momentanées, ainsi qu'une sorte de « fatigue de la volonté ».

**Absence de contrôle de l'état d'avancement de la poursuite de buts.** L'absence de contrôle de l'état d'avancement de la poursuite de buts pourrait constituer un frein à son maintien dans le temps. Une revue de la littérature de Webb et al. (2013) semble indiquer que, dans bien des contextes, les individus pourraient avoir tendance à éviter, voire à rejeter les informations qui pourraient les aider à effectuer ce contrôle (e.g., ne pas mesurer son taux de glucose quand on souffre de diabète ; ne pas mesurer sa consommation d'énergie ou d'argent). Les auteurs qualifient ce phénomène de « politique de l'autruche », dans la mesure où il pourrait leur permettre d'éviter un certain inconfort (e.g., anxiété ; effets négatifs sur l'image de soi), mais que ce serait au détriment de leur poursuite de buts. En effet, le contrôle de l'état d'avancement pourrait les aider à maintenir leur attention sur leurs buts focaux (e.g., limiter son taux de glucose ; économiser de l'énergie/de l'argent) ainsi qu'à percevoir l'écart entre l'état actuel et l'état désiré (e.g., « pour le moment, j'ai réussi vs. n'ai pas réussi à équilibrer mon niveau de glucose » ; « ce mois-ci, j'ai réussi vs. je n'ai pas réussi à économiser 10 % d'énergie » ; voir également Carver & Scheier, 1982, 1990 ; voir [2.1.1.](#)). Il favoriserait ainsi le maintien de la poursuite de buts dans le temps (voir Harkin et al., 2016 pour une méta-analyse).



**Automatismes et habitudes conflictuelles.** Certains « automatismes » pourraient également entraver la poursuite de buts. Ce terme est couramment employé, de façon assez réductrice, pour décrire des patterns cognitifs et comportementaux possédant, dans une certaine mesure, plusieurs caractéristiques d'automaticité. L'automaticité peut en effet être vue comme un concept multidimensionnel, composé de dimensions indépendantes et continues (Bargh, 1994; Melnikoff & Bargh, 2018; Moors, 2016; Moors & De Houwer, 2006). Selon Moors (2016), l'automaticité inclurait notamment les notions d'absence de conscience, de rapidité, d'efficience, et de difficulté de contrôle. Un processus est considéré comme non-conscient s'il est réalisé en absence : a) de conscience de ses causes (i.e., input), b) de ses effets cognitifs et comportementaux (i.e., output), ou c) d'une relation de cause à effet (i.e., la transition de l'input vers l'output). Un processus est considéré comme rapide s'il requiert (relativement) peu de temps, et/ou s'il est de courte durée. Un processus est considéré comme efficient s'il requiert (relativement) peu de capacités attentionnelles, et *in fine* s'il peut être effectué en condition de faible attention (e.g., déficits exécutifs, double tâche, condition de stress, de fatigue...). Un processus est considéré comme difficile à contrôler si : a) il est effectué en l'absence d'un but définissant un état désiré, b) il est effectué en présence d'un but, mais sans que l'état désiré ne se produise, ou c) il n'y a pas de lien causal entre le but et la survenue de l'état désiré (e.g., incapacité à réaliser un processus ou incapacité à le stopper/l'altérer, manque de sensibilité aux contingences environnementales...).<sup>2</sup> Ces caractéristiques pourraient avoir une incidence majeure sur la poursuite de buts.

---

<sup>2</sup> Notons que les caractéristiques d'automaticité font l'objet d'un débat. Nous avons décidé de nous appuyer sur celles identifiées par Moors (2016) plutôt que celles identifiées par Bargh et al. (1994; Melnikoff & Bargh, 2018) pour deux raisons principales. D'une part, les caractéristiques de Moors ont le mérite d'être clairement définies et offrent donc un cadre commun pour parler d'automaticité. D'autre part, l'affirmation de Bargh et al. d'une non-intentionnalité/non-subordination aux buts des processus qui manquent de sensibilité aux contingences ou qui sont difficiles à changer fait l'objet de critiques considérables (voir notamment De Houwer et al., 2018; Hommel & Wiers, 2017; Kruglanski & Szumowska, 2020). En comparaison, l'affirmation de Moors d'une difficulté de contrôle de ces processus nous semble à la fois plus parcimonieuse et moins controversée.

Les habitudes représenteraient des « automatismes » centraux pour la poursuite de buts. Certaines études suggèrent qu'elles guideraient, en moyenne, plus d'un tiers des comportements quotidiens (Wood et al., 2002). Elles correspondraient à des associations mnésiques ou des tendances à l'action reliant des comportements spécifiques à des contextes stables, formées suite à leur répétition dans ces derniers (e.g., fumer une cigarette au réveil ; scroller sur les réseaux sociaux en rentrant du travail ; voir Carden & Wood, 2018 ; Mazar & Wood, 2018 ; Ouellette & Wood, 1998 ; Wood, 2016 ; Wood et al., 2022 ; Wood & Neal, 2007). Une fois formées, les habitudes se caractériseraient par plusieurs caractéristiques d'automaticité accrue. En effet, plusieurs études semblent montrer qu'elles pourraient être exécutées de façon rapide (e.g., effet maintenu/accentué lors de pression temporelle ; Hardwick et al., 2018; Luque et al., 2020), efficiente (e.g., effet maintenu/accentué en condition de charge cognitive, de fatigue; Itzhakov et al., 2018; Labrecque et al., 2017; Neal et al., 2013; Quinn et al., 2010; Wood et al., 2002), et qu'elles seraient difficiles à contrôler (e.g., effet présent en condition de faible motivation, manque de sensibilité à l'évolution des conséquences comportementales ; Danner et al., 2008; Gardner et al., 2011; Itzhakov et al., 2018; Ji & Wood, 2007; Labrecque et al., 2017; Neal et al., 2011; Orbell & Verplanken, 2010; Ouellette & Wood, 1998; Quinn et al., 2010; Rebar et al., 2014; Webb & Sheeran, 2006). Pour ces raisons, la présence d'habitudes en désaccord avec les buts pourrait entraver leur poursuite.

**Buts et tentations conflictuelles.** De façon concomitante, la présence de buts conflictuels pourrait écarter les individus de leur poursuite de certains buts. Généralement, les individus ne poursuivent pas qu'un but au quotidien, mais une multitude (e.g., but de s'améliorer dans son travail en approfondissant certaines thématiques ; but de faire du sport régulièrement ; but de maintenir des relations proches avec son entourage ; but de se reposer). Or, ils disposent d'un temps limité et il peut donc s'avérer difficile, voire impossible, de faire avancer tous leurs buts simultanément (e.g., poursuivre intensément les quatre buts susmentionnés sur son temps libre).

Qui plus est, certaines situations peuvent s'avérer opportunes à l'avancement de plusieurs buts et il est parfois nécessaire de choisir lesquels d'entre eux prioriser (e.g., la fin de journée de travail peut être une opportunité d'approfondir ces connaissances sur certaines thématiques, de faire du sport, de passer du temps avec ses proches, ou de se reposer, mais il n'est pas forcément possible de faire les quatre en même temps).

Les tentations momentanées représenteraient des buts conflictuels centraux pour la poursuite de buts. Elles correspondraient à des envies à court terme qui entrent en conflit avec l'avancement de buts à plus long terme (e.g., envie de se reposer devant Netflix au lieu d'aller au sport ; envie de manger de la viande alors qu'on souhaite adopter une alimentation végétarienne ; voir Fujita, 2011). Certaines études suggèrent que, en moyenne, les individus y seraient confrontés pendant plus de 25 % de leur temps éveillé (Hofmann et al., 2012 ; Milyavskaya et al., 2021), et qu'ils auraient tendance à y céder dans près de 50 % des cas (Milyavskaya et al., 2021). Les tentations momentanées seraient particulièrement attractives par rapport à l'émission de comportements dirigés vers l'atteinte de buts à plus long terme, en raison d'un phénomène de *delay discounting* ou biais de préférence pour l'immédiateté (voir Ainslie, 1975 ; Matta et al., 2012). Comparativement aux comportements dirigés vers l'atteinte de buts à plus long terme (e.g., adopter une alimentation saine ; arrêter de fumer), l'assouvissement de tentations momentanées (e.g., manger des aliments très gras et sucrés ; consommer de l'alcool ou du tabac) générerait des conséquences appétitives dans l'immédiateté, auxquels les individus auraient tendance à accorder subjectivement plus de valeur. Dans ce contexte, les tentations momentanées seraient particulièrement difficiles à réprimer.

**Fatigue de la volonté.** Même en étant relativement « doués » pour gérer les tentations momentanées, les individus ne seraient pas forcément à l'abri d'un phénomène de « fatigue de la volonté ». En effet, il semblerait que l'aptitude à gérer des tentations momentanées puissent

relever aussi bien d'un trait propre aux individus (voir De Ridder & Lensvelt-Mulders, 2012 ; Hofmann et al., 2014 ; Tangney et al., 2004), que d'un état sujet à variation (voir Baumeister et al., 1998 ; Muraven et al., 1998). Le terme de « fatigue de la volonté » ou d'*ego depletion* a été développé pour décrire une difficulté à fournir de l'effort pour maintenir la poursuite d'un but donné face à des tentations, après en avoir fourni antérieurement pour maintenir la poursuite de ce but ou d'autres buts (e.g., difficulté à manger sainement pendant la période de rédaction d'une thèse ; difficulté à garder son calme dans un contexte donné, après avoir passé une bonne partie de la journée à prendre sur soi dans un autre contexte). Une méta-analyse de Hagger et al. (2010) semble indiquer que l'état de « fatigue de la volonté » pourrait avoir une incidence immédiate sur la poursuite de buts, de taille modérée à large ( $d = 0.62$ , 95 %  $CI = [0.57, 0.67]$ )<sup>3</sup>.

#### **1.2.4. Obstacles à la clôture de la poursuite de buts**

« *Mon Dieu, donne-moi la sérénité d'accepter les choses que je ne peux pas changer, le courage de changer celles que je peux changer et la sagesse de les distinguer* » (Marc Aurèle). Il n'est pas toujours évident de savoir quand faire preuve de persévérance et quand faire preuve de flexibilité dans la poursuite de buts (voir Cohen et al., 2007 ; Kurzban et al., 2013). La revue de la littérature de Sheeran et Webb (2016) a identifié deux types de difficultés fréquentes pour clôturer de façon adéquate la poursuite de buts : une tendance à arrêter prématurément ou au contraire à persévérer excessivement.

**Arrêter prématurément.** Un premier type de problème à la clôture de la poursuite de buts serait d'arrêter de fournir de l'effort prématurément. La poursuite de buts peut s'avérer coûteuse (e.g., réviser une matière ennuyante ; argent dépensé dans des formations professionnelles). Qui plus est, il n'est pas toujours possible de déterminer quand l'effort fourni s'avère suffisant ou

---

<sup>3</sup> Notons toutefois qu'une controverse remet actuellement en question l'explication et l'ampleur de ce phénomène (voir Friese et al., 2019 pour une analyse détaillée).

non pour atteindre son but (e.g., difficulté à savoir à partir de quel moment on est « prêt » pour passer un examen ; ou à partir de quel moment on « maîtrise » le sujet d'un type de formation). Dans ce contexte, il peut s'avérer séduisant d'arrêter de fournir de l'effort de façon prématurée.

**Persévérer excessivement.** Un second type de problème à la clôture de la poursuite de buts serait au contraire de persévérer excessivement. En effet, les individus peuvent manifester des difficultés à se rendre compte quand leurs comportements dirigés vers l'atteinte de buts s'avèrent/sont devenus relativement futiles, inefficaces, voire délétères (e.g., lutter à tout prix pour trouver le sommeil alors même que cela peut avoir tendance à exacerber les difficultés de sommeil ; faire des régimes drastiques pour perdre du poids, alors même que cela peut favoriser la prise de poids sur le long terme). En outre, il ne suffit pas de s'intéresser aux conséquences des comportements sur l'atteinte d'un but spécifique, mais bien sur l'ensemble des buts poursuivis (e.g., passer son temps libre au bar entre amis peut s'avérer bénéfique d'un point de vue social, mais nuire à la qualité de son travail ; passer tout son temps libre à écrire sa thèse peut s'avérer bénéfique pour la terminer, mais nuire à sa vie sociale). Qui plus est, même en se rendant compte que certains comportements sont futiles, inefficaces, voir délétères, il peut malgré tout s'avérer difficile d'y renoncer, comme l'illustre le cas de « l'escalade d'engagement » (e.g., s'endetter dans une entreprise qui ne fonctionne pas et avoir du mal à la placer en liquidation judiciaire ; perdre beaucoup d'argent aux jeux de hasard et d'argent et vouloir se refaire en jouant davantage ; voir Staw, 1976).

### ***Conclusion sur les facteurs explicatifs du décalage entre intentions et comportements***

Nous retiendrons qu'une multitude de facteurs non-exclusifs semble pouvoir expliquer le décalage entre les intentions et les comportements. D'une part, nous avons vu que plusieurs facteurs motivationnels, liés à l'élaboration des buts (e.g., « pensée positive » vs. contraste mental), à leur sous-bassement motivationnel (e.g., profil d'auto-détermination) ou à leur cadrage (e.g., hiérarchique vs. conditionnel) pouvaient influencer la qualité des intentions, et *in*

*fine* leur traduction en comportements. Au vu de l'influence de ces trois types de facteurs sur le passage de l'intention aux comportements, nous présenterons de façon détaillée trois stratégies susceptibles de les influencer (i.e., respectivement, le contraste mental, le soutien à l'auto-détermination et le cadrage hiérarchique de buts), ainsi que leurs applications dans le prochain chapitre (voir [2.1.](#)).

D'autre part, nous avons vu qu'une multitude d'obstacles pouvait entraver l'initiation, le maintien et la clôture adéquate de la poursuite de buts, en dépit des bonnes intentions des individus. Par exemple, il pourrait s'avérer difficile de se rappeler d'agir ou de saisir les opportunités qui se présentent. Il pourrait également s'avérer difficile de faire face à des habitudes et à des tentations momentanées qui sont en conflit avec la poursuite de buts. Il pourrait aussi s'avérer difficile de déterminer quand conclure favorablement la poursuite de buts, quand la maintenir telle quelle, quand l'adapter, et quand l'abandonner. Au vu de l'influence de ces différents obstacles sur la poursuite de buts, nous présenterons de façon détaillée deux stratégies pouvant aider à les dépasser (i.e., l'entraînement à l'approche-évitement et l'intention d'implémenter) ainsi que leurs applications dans le prochain chapitre (voir [2.2.](#)).

### **1.3. Vers une approche intégrant les processus motivationnels et volitionnels du changement comportemental : le Modèle des Phases d'Action**

La prise en compte de ces multiples facteurs contribuant au décalage entre intentions et comportements nous amène à revenir à une distinction fondamentale, et pourtant souvent négligée, entre motivation et volition (voir Broonen, 2006). La notion de motivation permet de regrouper l'ensemble des facteurs influençant l'orientation des comportements, et en particulier la formation de buts intentionnels (et leur qualité). Celle de volition permet quant à elle de regrouper l'ensemble des facteurs influençant le contrôle de l'exécution des comportements (et notamment la gestion des obstacles à la poursuite de buts).

Dans cette section, nous présenterons le *Model of Action Phases* ou Modèle des Phases d'Action (Gollwitzer, 1990, 2012 ; Heckhausen et al., 1987 ; Heckhausen & Gollwitzer, 1987 ; Heckhausen & Heckhausen, 2018) afin de disposer d'un cadre de référence général, permettant d'intégrer à la fois les processus motivationnels et volitionnels au changement comportemental. Ce modèle présente 4 phases d'action consécutives qui permettraient de favoriser le changement comportemental (Figure 3) : une phase pré-décisionnelle, une phase pré-actionnelle, une phase actionnelle, et une phase post-actionnelle. Ces phases seraient entrecoupées par 3 points de transition : la formation de buts intentionnels, l'initiation de la poursuite de buts, et l'obtention de conséquences à la poursuite de buts. Nous détaillerons chacune de ces phases en faisant le lien avec les processus motivationnels et volitionnels impliqués dans le décalage entre intentions et comportements. Nous mentionnerons également les orientations cognitives adaptées à chaque phase (voir Encadré 1).

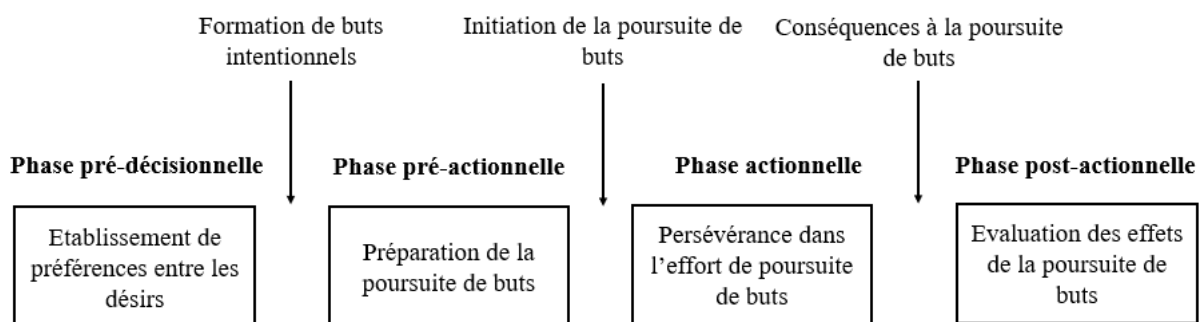


Figure 3. Schéma du Modèle des Phases d'Action (basé sur Gollwitzer, 1990, 2012 ; Heckhausen et al., 1987 ; Heckhausen & Gollwitzer, 1987 ; Heckhausen & Heckhausen, 2018).

### 1.3.1. Phase pré-décisionnelle

**Présentation.** La phase pré-décisionnelle a pour but d'établir des préférences entre les différents désirs pour le futur. Cette phase tire son importance du fait que les individus peuvent avoir d'innombrables désirs pour le futur, et qu'ils ne peuvent pas forcément tous les réaliser. D'une part, ils disposent d'un temps limité au quotidien, et il peut s'avérer insuffisant pour

poursuivre efficacement l'ensemble de leurs désirs (e.g., maîtriser la littérature scientifique sur toutes les stratégies de changement comportemental). D'autre part, certains de leurs désirs peuvent s'avérer incompatibles (e.g., vouloir profiter d'une soirée entre amis jusqu'au bout de la nuit et vouloir être en forme le lendemain). Enfin, il est aussi possible que certains de leurs désirs soient pratiquement irréalisables (e.g., gagner au loto). Dans ce contexte, il serait important pour les individus de délibérer sur la désirabilité et la faisabilité de leurs désirs, afin de pouvoir les prioriser.

**Processus impliqués.** Cette phase pourrait mobiliser une diversité de processus motivationnels influençant la formation de buts intentionnels et leur qualité. L'établissement de préférences entre les désirs tiendrait compte des attentes relatives à des notions de désirabilité et de faisabilité, ainsi que des variables sous-jacentes identifiées par l'approche classique (e.g., croyances comportementales, normatives, et de contrôle ; voir [1.1.1.](#) et [1.1.2.](#)). L'influence de ces préférences sur la qualité des intentions tiendrait compte du mode d'élaboration des désirs (e.g., « pensée positive » vs. contraste mental), de leur sous-bassement motivationnel (e.g., profil d'auto-détermination), ainsi que de leur cadrage (e.g., hiérarchique vs. conditionnel ; voir [1.2.1.](#)).

### ***1.3.2. Phase pré-actionnelle***

**Présentation.** Les délibérations de la phase pré-décisionnelle mèneraient à un premier point de transition, avec la formation de buts intentionnels. Cette transition marque l'entrée dans la phase pré-actionnelle, qui a pour but de préparer la poursuite de buts. Cette phase tire son importance du fait que les buts nouvellement formés ne peuvent pas forcément être atteints immédiatement. D'une part, les individus ont une multitude de buts à poursuivre au quotidien et certains d'entre eux peuvent s'avérer prioritaires à un instant t (e.g., profiter de ses vacances). D'autre part, toutes les situations ne sont pas forcément aussi opportunes à l'atteinte de buts et les individus doivent donc parfois différer leur poursuite (e.g., inscription académique exclusivement à une



période de l'année). Enfin, la plupart des buts ne peuvent être atteints par l'émission d'un comportement isolé, et les individus doivent donc souvent maintenir leur poursuite de buts dans le temps (e.g., une séance de sport ne suffit pas à améliorer son apparence, sa santé, ou ses compétences sportives). Dans ce contexte, il serait important de préparer le passage de l'intention aux comportements, notamment en planifiant où quand et comment poursuivre ses buts.

**Processus impliqués.** La phase pré-actionnelle pourrait quant à elle mobiliser une partie des processus volitionnels influençant la gestion des obstacles à la poursuite de buts. La planification de la manière dont les individus souhaitent atteindre leurs buts pourrait favoriser l'initiation de la poursuite de buts, notamment en limitant le risque d'oublier d'agir, celui de manquer des opportunités d'agir, ou encore celui de manquer de préparation (voir [1.2.2.](#)). Elle pourrait également favoriser le maintien de la poursuite de buts, en facilitant la gestion proactive des sources d'influence conflictuelle, telles que les habitudes en désaccord avec les buts, ou les tentations momentanées (voir [1.2.3.](#)).

### ***1.3.3. Phase actionnelle***

**Présentation.** Les délibérations de la phase pré-décisionnelle et la préparation de la phase pré-actionnelle mèneraient à un second point de transition du modèle avec l'initiation de la poursuite de buts. Cette transition marque l'entrée dans la phase actionnelle qui a pour but de persister dans l'effort de poursuite de buts, jusqu'à son terme. La persistance des individus serait influencée à la fois par les préférences établies entre leurs désirs (i.e., phase pré-décisionnelle) et par la préparation de la manière dont ils comptent poursuivre leurs buts (i.e., phase pré-actionnelle). Elle pourrait également être influencée par la confrontation à des obstacles à la poursuite de buts.

**Processus impliqués.** La phase actionnelle pourrait également mobiliser une partie des processus volitionnels influençant la gestion des obstacles à la poursuite de buts. Elle permet notamment de rendre compte des sources d'influence conflictuelle à la poursuite de buts, telles que les habitudes en désaccord avec les buts, ou les tentations momentanées (voir [1.2.3.](#)) et de l'application de stratégies, proactives comme réactives, pour les gérer.

#### *1.3.4. Phase post-actionnelle*

**Présentation.** La poursuite de buts durant la phase actionnelle mènerait à un dernier point de transition du modèle, avec l'obtention de conséquences associées. Cette transition marque l'entrée dans la phase post-actionnelle qui a pour but d'évaluer les effets de la poursuite de buts. Il s'agit d'abord de comparer l'efficacité des comportements dirigés vers l'atteinte de buts, par rapport à celle qui était attendue (e.g., est-ce que le temps de révision est suffisant pour obtenir ses partiels ?). Si le but a été atteint, il s'agit ensuite de comparer la valence des conséquences liées à l'atteinte de buts, par rapport à celle qui était attendue (e.g., est-ce que le fait de perdre du poids a bien amené à se sentir mieux dans sa peau ?). Si ces évaluations aboutissent à la conclusion que les comportements émis ont été efficaces et ont permis d'obtenir les conséquences désirées, alors il est possible de conclure favorablement la poursuite de buts. Si ces évaluations aboutissent à la conclusion opposée, alors il est important de déterminer s'il est préférable de maintenir la poursuite de buts telle quelle, de l'adapter ou de l'abandonner.

**Processus impliqués.** Enfin, la phase post-actionnelle pourrait à la fois mobiliser des processus motivationnels et volitionnels<sup>4</sup>. L'évaluation des effets de la poursuite de buts pourrait favoriser leur clôture adéquate (voir [1.2.4.](#)), mais également influencer les attentes des individus (voir

---

<sup>4</sup> Notons que le Modèle des Phases d'Action considère que cette phase impliquerait principalement des processus motivationnels. Nous estimons toutefois que cette phase est centrale au contrôle de l'exécution de la poursuite de buts (voir [1.2.4.](#)), et donc à la volition. Nous supposons que cette différence de point de vue peut en partie être attribuée à des divergences concernant la définition de la volition, qui n'est pas forcément clairement explicitée par les auteurs de ce modèle.

[1.1.1.](#) et [1.1.2.](#)) ainsi que d'autres variables motivationnelles (e.g., auto-détermination ; voir [1.2.1.](#)). En questionnant l'efficacité des comportements dirigés vers l'atteinte de buts ainsi que la désirabilité et la faisabilité des buts poursuivis, la phase post-actionnelle permettrait d'effectuer une rétroaction sur l'ensemble des phases d'action.

### **Encadré 1. Phases d'action et orientations cognitives**

**Orientations abstraite vs. concrète.** L'orientation cognitive pourrait influencer la réalisation des phases d'action La *Construal Level Theory* ou Théorie des Niveaux de Construit (voir Carnevale & Fujita, 2016 ; Fujita & Carnevale, 2012 ; Trope & Liberman, 2010) a notamment montré qu'une orientation abstraite (i.e., haut niveau de construit) pouvait améliorer le traitement de feedbacks utiles mais aversifs, ainsi que la gestion des tentations momentanées et de la fatigue de la volonté ; là où une orientation concrète (i.e., bas niveau de construit) pouvait favoriser une évaluation réaliste du délai de complétion de tâches, l'attention aux stimuli pouvant entraver leur bonne exécution, ou limiter les ruminations après un échec.

**Orientations adaptées aux phases d'actions.** Le Modèle des Phases d'Action (Gollwitzer, 1990, 2012 ; Heckhausen et al., 1987 ; Heckhausen & Gollwitzer, 1987 ; Heckhausen & Heckhausen, 2018) a spécifié le type d'orientation adapté à chaque phase d'action. La phase pré-décisionnelle bénéficierait d'une orientation délibérative, avec une attention ouverte visant un traitement objectif de toutes les informations concernant la probabilité de l'atteinte de buts et la valence des conséquences qui y seraient associées. La phase pré-actionnelle bénéficierait d'une orientation implémentative, avec une focalisation attentionnelle sur les éléments pouvant favoriser ou entraver l'atteinte de buts. La phase actionnelle bénéficierait d'une orientation actionnelle, avec une focalisation attentionnelle sur les éléments qui pourraient favoriser l'atteinte de buts, et au contraire un évitement attentionnel de ceux qui pourraient l'en écarter. Enfin, la phase post-actionnelle bénéficierait d'une orientation évaluative, avec une attention

focalisée visant le traitement objectif et précis de toutes les informations permettant la comparaison de l'efficacité des comportements dirigés vers l'atteinte de buts et de la valence des conséquences liées à l'atteinte de buts, à celles qui étaient attendues.

### ***Conclusion sur le Modèle des Phases d'Action***

Nous retiendrons qu'il peut être intéressant de considérer aussi bien les processus motivationnels que volitionnels impliqués dans le changement comportemental. Dans ce contexte, nous avons vu que le Modèle des Phases d'Action permettait de décrire un ensemble de 4 phases d'action, intégrant ces deux types de processus : pré-décisionnelle (i.e., processus motivationnels liés à l'établissement de préférence entre les désirs), pré-actionnelle (i.e., processus volitionnels liés à la préparation de la poursuite de buts), actionnelle (i.e., processus volitionnels liés à la persistance de l'effort de poursuite de buts), et post-actionnelle (i.e., processus motivationnels et volitionnels liés à l'évaluation des effets de la poursuite de buts). Il offre ainsi un cadre de référence général du changement comportemental, permettant de rendre compte des facteurs associés au décalage entre intentions et comportements et des stratégies pour y remédier. Dans le prochain chapitre, nous aborderons trois stratégies ciblant la phase pré-décisionnelle (i.e., contraste mental, soutien à l'auto-détermination, cadrage hiérarchique de buts ; voir [2.1.](#)) ainsi que deux stratégies ciblant la phase pré-actionnelle (i.e., entraînement à l'approche-évitement et intention d'implémenter ; voir [2.2.](#)).

### **Apports principaux du chapitre**

Dans ce premier chapitre théorique, nous avons vu que l'approche classique du changement comportemental s'est principalement intéressée aux manières de modifier les intentions comportementales. Malheureusement, nous avons vu que les bonnes intentions des individus ne se traduisaient pas toujours en comportements. Un nombre considérable d'explications non-exclusives ont été apportées au décalage entre intentions et comportements. Celles-ci incluent

plusieurs facteurs motivationnels pouvant influencer la qualité des intentions et leur traduction en comportements. Elles incluent également de multiples obstacles à l'initiation au maintien et à la clôture adéquate de la poursuite de buts. Nous avons vu qu'il était possible d'intégrer ces deux types de facteurs au sein d'une même approche afin d'améliorer notre compréhension des déterminants des comportements, avec l'exemple du Modèle des Phases d'Action. Nous en venons donc à une question primordiale : comment prendre en compte ces divers facteurs afin de favoriser le changement comportemental ?

## Chapitre II. Stratégies motivationnelles et volitionnelles pour favoriser le changement comportemental

Dans ce second chapitre théorique, nous exposerons plusieurs manières de prendre en compte les facteurs motivationnels et volitionnels énoncés dans le précédent chapitre afin de favoriser le changement comportemental. Nous commencerons par présenter trois stratégies susceptibles d'agir sur des processus motivationnels : le contraste mental, le soutien à l'auto-détermination, et le cadrage hiérarchique de buts. Nous présenterons ensuite deux stratégies susceptibles d'agir sur des processus volitionnels : l'entraînement à l'approche-évitement et l'intention d'implémenter. Nous discuterons de façon détaillée de l'efficacité de ces stratégies, de leur fonctionnement, ainsi que de leurs limites pour favoriser le changement comportemental.

### 2.1. Stratégies motivationnelles

Dans le précédent chapitre, nous avons vu que l'élaboration des buts, leur sous-bassement motivationnel, et leur cadrage pouvaient influencer la qualité des intentions, et *in fine* leur traduction en comportements (voir [1.2.1.](#) et [1.3.1.](#)). Dans cette section, nous discuterons du potentiel du contraste mental pour améliorer l'élaboration des buts, de celui du soutien à l'auto-détermination pour améliorer leur sous-bassement motivationnel, et de celui du cadrage hiérarchique de buts pour améliorer leur cadrage.

#### *2.1.1. Contraste mental : Se projeter positivement dans l'atteinte de buts avant de considérer les obstacles qui se dressent en travers*

**Rationnel.** Le contraste mental (Oettingen, 2000, 2012 ; Oettingen & Reininger, 2016) est une stratégie visant à améliorer l'élaboration des buts. Elle est issue de la *Fantasy Realisation Theory* ou Théorie de Réalisation des Désirs (Oettingen, 1996, 1999, 2012 ; Oettingen & Reininger, 2016). Cette théorie distingue 4 modes d'élaboration mentale des buts (Figure 4) : 1) l'*indulging* ou réalisation mentale consistant à se focaliser exclusivement sur le futur désiré

en cas d'atteinte de buts, comme nous pouvons couramment l'entendre en « pensée positive » (e.g., « en mangeant plus équilibré, je me sentirai mieux dans ma peau et serai plus en forme physiquement ») ; 2) le *dwelling* ou rumination mentale consistant à se focaliser exclusivement sur les obstacles de la réalité présente (e.g., « j'ai tendance à commander presque tous les jours de la malbouffe sur ubereat ») ; 3) le *mental contrasting* ou contraste mental consistant à se projeter positivement dans le futur désiré (i.e., réalisation mentale) avant de se focaliser sur les obstacles de la réalité présente se mettant en travers de ce futur (i.e., rumination mentale) ; et 4) le *reverse contrasting* ou contraste inversé consistant à élaborer sur les obstacles de la réalité présente (i.e., rumination mentale) avant de se projeter positivement dans le futur désiré (i.e., réalisation mentale). Ainsi, le contraste mental et le contraste inversé reprennent exactement le même contenu d'élaboration, mais dans un ordre opposé.

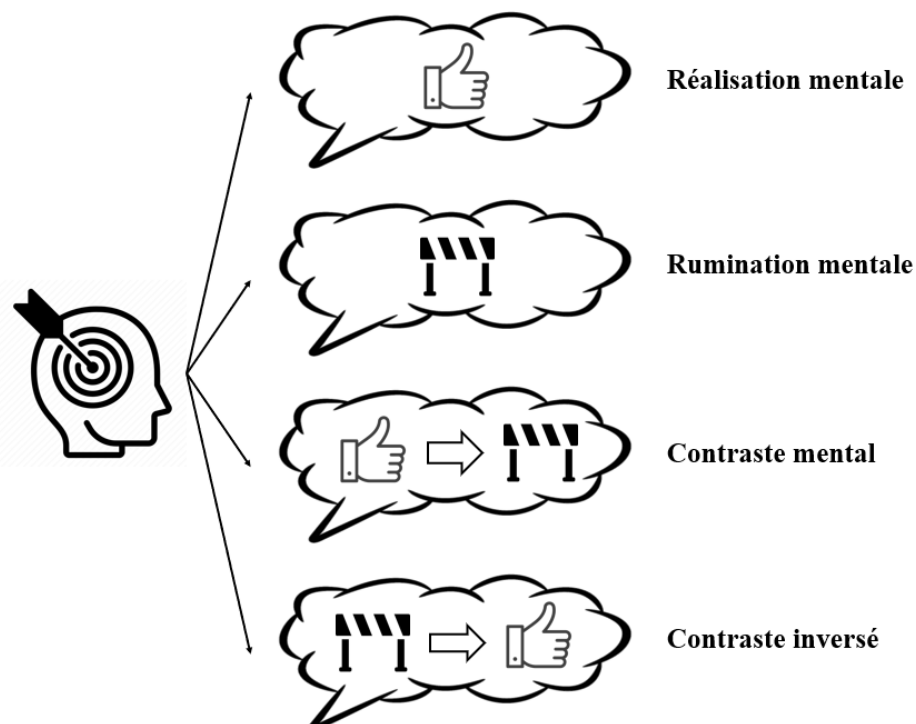


Figure 4. Illustration des modes d'élaboration mentale des buts issus de la Théorie de Réalisation des Désirs (Oettingen, 2000, 2012 ; Oettingen & Reiningger, 2016). *Légende.* Le symbole de visage avec une cible représente la sélection d'un objectif, le symbole « J'aime »

représente l'élaboration centrée sur les aspects positifs à l'atteinte de buts, et celui de barrière représente l'élaboration centrée sur les obstacles au changement comportemental.

Les modes d'élaboration des buts seraient à différencier des attentes les concernant (Oettingen, 1996, 1999, 2012 ; Oettingen & Reininger, 2016). Les attentes correspondraient à des évaluations subjectives concernant la probabilité que certains événements aient lieu à l'avenir (e.g., parvenir à manger plus équilibré ; que manger plus équilibré mène à se sentir mieux dans sa peau). Les modes d'élaboration des buts correspondraient quant à eux à un flux d'images et de pensées à propos d'événements futurs qui traversent l'esprit des individus, indépendamment de leur probabilité (e.g., « ce serait tellement mieux si je réussissais à manger plus équilibré : ma vie serait beaucoup plus belle... »). Il serait ainsi possible d'observer un décalage entre modes d'élaboration des buts et les attentes les concernant. Ainsi, le fait que des attentes positives envers des buts (e.g., liées à leur désirabilité et à leur faisabilité) puissent favoriser le changement comportemental n'impliquerait en rien que la réalisation mentale (i.e., « pensée positive ») en fasse de même. Un grand nombre d'études tend d'ailleurs à montrer le contraire (voir [1.2.1.](#)).

Selon la Théorie de Réalisation des Désirs (Oettingen, 1996, 1999, 2012 ; Oettingen & Reininger, 2016), au même titre que la rumination mentale et le contraste inversé, la réalisation mentale ne constituerait pas une base valide au changement comportemental. Dans la réalisation mentale, les individus s'immergeraient dans le futur désiré et accéderaient mentalement à son atteinte dans l'ici et maintenant. Dans la rumination mentale, ils se focaliseraient sur les difficultés de la réalité présente et manqueraient d'une direction claire vers laquelle avancer. Dans le contraste inversé, les individus penseraient au futur désiré sous le prisme du présent et ne seraient donc pas vraiment ancrés dans celui-ci. Par conséquent, ces trois modes d'élaboration ne permettraient pas aux individus de percevoir le futur désiré comme quelque chose qui doit être achevé en fournissant de l'effort. De cette manière, ils n'activeraient pas



suffisamment leurs attentes envers le futur pour qu'elles puissent guider leurs comportements : les individus risqueraient alors de s'engager<sup>5</sup> trop intensément envers des buts qui n'en valent pas la peine (i.e., faible désirabilité ou faisabilité) ou au contraire de ne pas s'engager assez envers des buts qui en valent la peine (i.e., forte désirabilité et faisabilité).

En revanche, le contraste mental pourrait constituer une base valide au changement comportemental (Oettingen, 1996, 1999, 2012 ; Oettingen & Reininger, 2016). En effet, il fournirait aux individus non seulement la direction dans laquelle avancer (i.e., via la réalisation mentale) mais également un sens clair de la réalité présente qui se dressent en travers de leur route (i.e., via la rumination mentale). Qui plus est, contrairement au contraste inversé, il permettrait aux individus de s'ancrer dans le futur désiré pour penser la réalité présente (i.e., en raison de la différence d'ordre d'élaboration mentale). Il rendrait ainsi saillant l'écart entre le futur désiré et la réalité présente, et permettrait donc aux individus de percevoir le futur désiré comme quelque chose qui doit être achevé en fournissant de l'effort (voir également Carver & Scheier, 1982, 1990). De cette manière, il permettrait d'activer suffisamment leurs attentes envers le futur pour qu'elles puissent guider leurs comportements : les individus pourraient alors s'engager pleinement vers l'atteinte des buts qui en valent la peine (i.e., forte désirabilité et faisabilité), et au contraire se désengager de ceux qui n'en valent pas la peine (i.e., faible désirabilité ou faisabilité). Il est toutefois important de souligner que les attentes doivent être plus ou moins « réalistes » pour que le contraste mental constitue une base valide au changement comportemental : si un individu a tendance à surévaluer ou à sous-évaluer la désirabilité ou la

---

<sup>5</sup> L'engagement peut être vu comme un concept connexe à celui de force de l'intention (voir [1.1.2.](#)). Ces deux concepts ont évolué dans la littérature de façon indépendante et peu de tentatives d'intégration ont été réalisées (voir Meyer et al., 2004 pour une discussion). Une des difficultés notables pour se faire est que le concept d'engagement a fait l'objet de nombreuses définitions, assez différentes les unes des autres (voir Klein et al., 2012; Meyer & Allen, 1991 pour une discussion). Ici, nous référerons à la notion d'engagement tel qu'elle est employée dans la Théorie de Réalisation des Désirs (e.g., Oettingen et al., 2001), comme « le degré de détermination avec lequel une personne tente de mettre en œuvre un objectif, englobant un fort sentiment de détermination, une volonté d'investir des efforts et une impatience à poursuivre son but ».

faisabilité de certains buts, alors le contraste mental pourrait également l'amener à fournir trop ou au contraire pas assez d'effort pour les atteindre.

**Présentation et opérationnalisations.** Le contraste mental (Oettingen, 2000, 2012 ; Oettingen & Reininger, 2016) pourrait être utilisé de manière stratégique afin d'améliorer l'élaboration des buts. Globalement, cette stratégie consiste en trois étapes successives (Figure 4) : 1) déterminer un but désirable et faisable pour le futur (e.g., manger plus équilibré) ; 2) élaborer mentalement sur le futur désiré, relié à l'atteinte du but (e.g., se sentir mieux dans sa peau et plus en forme physiquement) ; 3) élaborer mentalement sur les obstacles qui pourraient se mettre en travers de la réalisation du but (e.g., tendance à commander de la malbouffe sur ubereat entravant l'objectif d'équilibrer son alimentation).

Le contraste mental peut être opérationnalisé de plusieurs manières. Dans la majorité des études expérimentales, le mode d'élaboration des buts est manipulé à l'écrit. Il s'agit généralement de demander à tous les participants de commencer par lister à l'aide de mots-clés des aspects positifs et des obstacles à l'atteinte de buts. Il s'agit ensuite de leur demander de se focaliser sur des éléments différents pour manipuler le mode d'élaboration mentale des buts (Figure 4 ; voir Oettingen, 2000 ; Oettingen et al., 2001, 2009 ; Sheeran et al., 2013) : le contraste mental consiste alors à se focaliser successivement sur les aspects positifs puis sur les obstacles à l'atteinte de buts, là où la réalisation mentale consiste à se focaliser exclusivement sur les aspects positifs à l'atteinte de buts, la rumination mentale consiste à se focaliser exclusivement sur les obstacles à l'atteinte de buts, et enfin le contraste inversé consiste à se focaliser successivement sur les obstacles puis sur les aspects positifs à l'atteinte de buts (i.e., ordre inversé par rapport au contraste mental). Il serait également possible d'enseigner ces modes d'élaboration mentale de façon métacognitive, en soulignant leur intérêt pour favoriser l'atteinte de buts (voir Oettingen, Mayer, & Brinkmann, 2010).

En parallèle, dans quelques études, le mode d'élaboration spontané des buts est mesuré. Il s'agit généralement de demander aux participants d'élaborer librement sur leur but par écrit (e.g., « Pensez à votre but et décrivez tous les événements et les expériences qu'il vous évoque avec autant de détails que possible. Immergez-vous dans cet exercice, en laissant libre cours à vos idées et à votre imagination. Notez toutes les images et toutes les pensées qui vous traversent l'esprit »). Les expérimentateurs catégorisent ensuite les réponses des participants dans les différents modes d'élaboration des buts (voir Schrage et al., 2020 ; Sevincer et al., 2014, 2017 ; Sevincer & Oettingen, 2013) : contraste mental (i.e., présence successive d'aspects positifs puis d'obstacles à l'atteinte de buts), réalisation mentale (i.e., présence uniquement d'aspects positifs à l'atteinte de buts), rumination mentale (i.e., présence uniquement d'obstacles à l'atteinte de buts), ou contraste inversé (i.e., présence successive d'obstacles puis d'aspects positifs à l'atteinte de buts ; ordre inversé par rapport au contraste mental).

**Efficacité.** Le contraste mental a démontré son potentiel pour favoriser le changement comportemental. Un nombre important d'études semble montrer l'efficacité de cette stratégie, en comparaison de diverses conditions contrôle (e.g., réalisation mentale, rumination mentale, contraste inversé, sans élaboration mentale). Dans le domaine de la santé, le contraste mental pourrait favoriser une alimentation saine (Adriaanse et al., 2013 ; Johannessen et al., 2012 ; Wittleder, Kappes, Krott, et al., 2019), l'activité physique (Johannessen et al., 2012 ; Sheeran et al., 2013 pour des résultats significatifs ; Adriaanse et al., 2013 pour des résultats non significatifs), et le changement de consommation de tabac (Oettingen, Mayer, & Thorpe, 2010). Dans le domaine académique, le contraste mental pourrait favoriser les efforts d'apprentissages (Kappes et al., 2013 ; Oettingen et al., 2000 pour des résultats significatifs ; Oettingen et al., 2001 pour des résultats plus nuancés) et améliorer les performances académiques (Oettingen et al., 2000, 2000, 2012 ; Sevincer & Oettingen, 2013 pour des résultats significatifs ; Oettingen et al., 2001 pour des résultats plus nuancés). Dans le domaine professionnel, il pourrait optimiser

les performances lors d'entretiens professionnels (e.g., recrutement ; Kappes & Oettingen, 2014 ; Oettingen et al., 2009) ainsi que la prise de décisions et la gestion du temps au quotidien (Oettingen, Mayer, & Brinkmann, 2010). Enfin, dans les domaines personnel et relationnel, il pourrait favoriser la persévérance (Kappes et al., 2011 pour des résultats marginalement significatifs), les conduites de coopérations (Kirk et al., 2011) et l'émission de comportements dirigés vers la résolution de problèmes relationnels (Oettingen et al., 2001 ; Schrage et al., 2020).

Cette stratégie serait ainsi propice à l'atteinte de buts. Une étude a d'ailleurs montré que les participants qui réussissaient le mieux à atteindre leurs buts dans un domaine donné y avaient davantage recours (Sevincer et al., 2017). Néanmoins, l'utilisation spontanée du contraste mental par les individus resterait relativement faible (i.e., de 14 à 36 % selon les études ; Kappes et al., 2011 ; Sevincer et al., 2017 ; Sevincer & Oettingen, 2013). Il pourrait ainsi s'avérer particulièrement prometteur d'enseigner cette stratégie de façon métacognitive afin de favoriser l'atteinte de buts (Oettingen, Mayer, & Brinkmann, 2010).

**Fonctionnement.** Conformément aux hypothèses de la Théorie de Réalisation des Désirs (Oettingen, 1996, 1999, 2012 ; Oettingen & Reininger, 2016), le contraste mental semble agir sur des processus d'ordre motivationnel. Plusieurs études ont comparé les effets du contraste mental à celles de diverses conditions contrôle (e.g., réalisation mentale, rumination mentale, contraste inversé, sans élaboration mentale du but). Cette stratégie pourrait accroître l'engagement, tel qu'évalué au travers de mesures « directes » (i.e., échelle de Likert mesurant l'intensité de l'engagement ; Oettingen, 2000 ; Oettingen et al., 2005 pour des résultats

marginalement significatifs), ou via des indicateurs « indirectes »<sup>6</sup> comme la propension à planifier (Kappes et al., 2012; Oettingen, 2000; Oettingen et al., 2001, 2005), l'attribution de responsabilité personnelle (Kappes et al., 2013; Kappes & Oettingen, 2014; Oettingen et al., 2001), la déception anticipée en cas d'échec (Oettingen et al., 2009; Wittleder, Kappes, Krott, et al., 2019 pour des résultats significatifs ; Oettingen, 2000; Oettingen et al., 2001 pour des résultats plus nuancés), ou encore le sentiment « d'énergisation » envers son but (i.e., Kappes & Oettingen, 2014; Kappes et al., 2011; Oettingen et al., 2001, 2009; Sevincer et al., 2014; Wittleder, Kappes, Krott, et al., 2019).

Enfin, le contraste mental semble également pouvoir altérer le traitement cognitif des stimuli associés aux buts, avec certaines caractéristiques d'automatisme. Premièrement, cette stratégie pourrait augmenter la rapidité d'association entre le futur désiré et la réalité présente (e.g., penser à son but d'alimentation équilibrée et penser à sa tendance prépondérante à commander de la malbouffe sur ubereat ; Kappes & Oettingen, 2014). Deuxièmement, elle pourrait augmenter la rapidité de catégorisation de la réalité présente comme un obstacle à l'atteinte de buts (e.g., considérer les commandes régulières de malbouffe sur ubereat comme un obstacle à une alimentation équilibrée ; Kappes et al., 2013). Troisièmement, elle pourrait augmenter la rapidité d'évaluation négative des obstacles (e.g., percevoir négativement le fait de commander régulièrement de la malbouffe sur ubereat ; Wittleder, Kappes, Krott, et al., 2019). Quatrièmement, elle pourrait augmenter la rapidité d'association entre les obstacles de la réalité présente à des moyens instrumentaux pour les surmonter (e.g., penser à sa tendance prépondérante à commander de la malbouffe sur ubereat et penser à la possibilité de se préparer

---

<sup>6</sup> Certains auteurs soulignent le manque d'introspection des participants concernant leur degré d'engagement (voir Locke et al., 1981 pour une discussion). De la sorte, les mesures « directes » de l'engagement, consistant à demander aux participants d'estimer leur degré d'engagement (e.g., échelle de Likert en 7 points pour évaluer « À quel point vous sentez-vous engagé à atteindre ce but ; relativement similaires à certaines mesures classiques de force de l'intention ; voir Rhodes & Rebar, 2017 pour une discussion), souffriraient de certaines limites. Il serait intéressant de les compléter par des indicateurs « indirectes » supposés refléter le degré d'engagement.

des plats en avance pour éviter cela ; Kappes, Singmann, et al., 2012). Ce pattern cognitif serait observable, même en l'absence d'attention consciente aux stimuli déclencheurs (i.e., présentation subliminale ou supraliminale ; Kappes, Singmann, et al., 2012 ; Kappes & Oettingen, 2014 ; Wittleder, Kappes, Krott, et al., 2019). Il serait au cœur de l'efficacité du contraste mental et médiatiserait partiellement les effets de cette stratégie sur l'engagement vers l'atteinte de buts (Kappes et al., 2013; Kappes & Oettingen, 2014; Wittleder, Kappes, Krott, et al., 2019), et le changement comportemental (Kappes et al., 2013; Kappes, Singmann, et al., 2012; Kappes & Oettingen, 2014; Wittleder, Kappes, Krott, et al., 2019).

Conformément aux hypothèses de la Théorie de Réalisation des Désirs (Oettingen, 1996, 1999, 2012 ; Oettingen & Reininger, 2016), l'efficacité du contraste mental dépendrait toutefois des attentes des individus. En effet, un grand nombre d'études a démontré que les effets du contraste mental sur l'engagement, sur ce pattern cognitif d'automatisme et sur le changement comportemental étaient modérés par des attentes relatives à des notions de faisabilité (e.g., attentes de réussites ; Kappes et al., 2013 ; Kappes & Oettingen, 2014; Kappes & Oettingen, 2011; Oettingen, 2000; Oettingen et al., 2000, 2001, 2005, 2009; Oettingen, Mayer, & Thorpe, 2010; Schrage et al., 2020; Sevincer et al., 2014 ; Wittleder et al., 2019 pour des résultats significatifs ; Oettingen et al., 2012 pour des résultats non-significatifs) ou de désirabilité des buts (e.g., valeur incitative, attitudes ; Oettingen, 2000; Sheeran et al., 2013).

**Résumé.** Pour résumer, le contraste mental semble pouvoir favoriser le changement comportemental en agissant sur des processus motivationnels. Plus précisément, cette stratégie pourrait favoriser l'engagement, et induire un pattern cognitif propice à l'atteinte de buts, à partir du moment où les buts sélectionnés sont perçus comme désirables et faisables. À l'heure actuelle, il est important de noter que cette stratégie ne prend pas en compte le sous-bassement motivationnel des buts, ou encore leur cadrage. Ces facteurs seraient pourtant particulièrement importants pour former des buts intentionnels de qualité (voir [1.2.1.](#) ; voir également Ruissen

et al., 2018 pour une discussion spécifique au contraste mental). Il semble important d'investiguer des stratégies complémentaires, ciblant spécifiquement ces facteurs.

### ***2.1.2. Soutien à l'auto-détermination : Favoriser la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence, et d'appartenance sociale***

**Rationnel.** Le soutien à l'auto-détermination (Deci & Ryan, 2000 ; Ryan & Deci, 2019, 2020) est un type de stratégies visant à améliorer le sous-bassement motivationnel des buts. Il est issu de la *Self-Determination Theory* ou Théorie de l'Auto-Détermination (Deci & Ryan, 2000 ; Ryan & Deci, 2019, 2020). Cette théorie postule que la motivation varie non seulement en quantité, mais aussi en qualité sur un continuum d'auto-détermination (Figure 5 ; voir aussi encadré 2), comprenant : 1) l'amotivation, impliquant le manque de motivations à émettre certains comportements (e.g., « je ne vois pas pourquoi je devrai préparer cette présentation pour le travail ») ; 2) la régulation externe, comprenant les motivations basées sur des pressions externes qui sont imposées aux individus (i.e., récompenses matérielles, punitions, menaces... ; e.g., « je dois préparer cette présentation, car si je la rate je peux dire adieux à mes chances de promotion ») ; 3) la régulation introjectée, comprenant les motivations basées sur des pressions externes qui sont partiellement intériorisées par les individus (i.e., volonté d'éviter les sentiments de honte et de culpabilité, voire recherche de celui de fierté ; e.g., « je dois préparer cette présentation, car je m'en voudrai de décevoir mon patron qui a mis tant d'espoir en moi ») ; 4) la régulation identifiée, comprenant les motivations basées sur une compréhension et une acceptation de l'importance et de l'utilité de certains comportements (e.g., « je veux préparer cette présentation, car je sais que c'est un bon entraînement pour la suite de ma carrière ») ; 5) la régulation intégrée, comprenant les motivations basées sur la cohérence de certains comportements avec les valeurs et le concept de soi des individus (e.g., « je veux préparer cette présentation, car c'est une manière d'exercer ma créativité ; car je suis quelqu'un de consciencieux ») ; 6) la régulation intrinsèque, comprenant les motivations basées sur l'intérêt

que les individus portent à certains comportements en tant que tels, et sur la satisfaction/le plaisir que ceux-ci leur procurent (e.g., « je veux préparer cette présentation, car je trouve ça vraiment fun »).

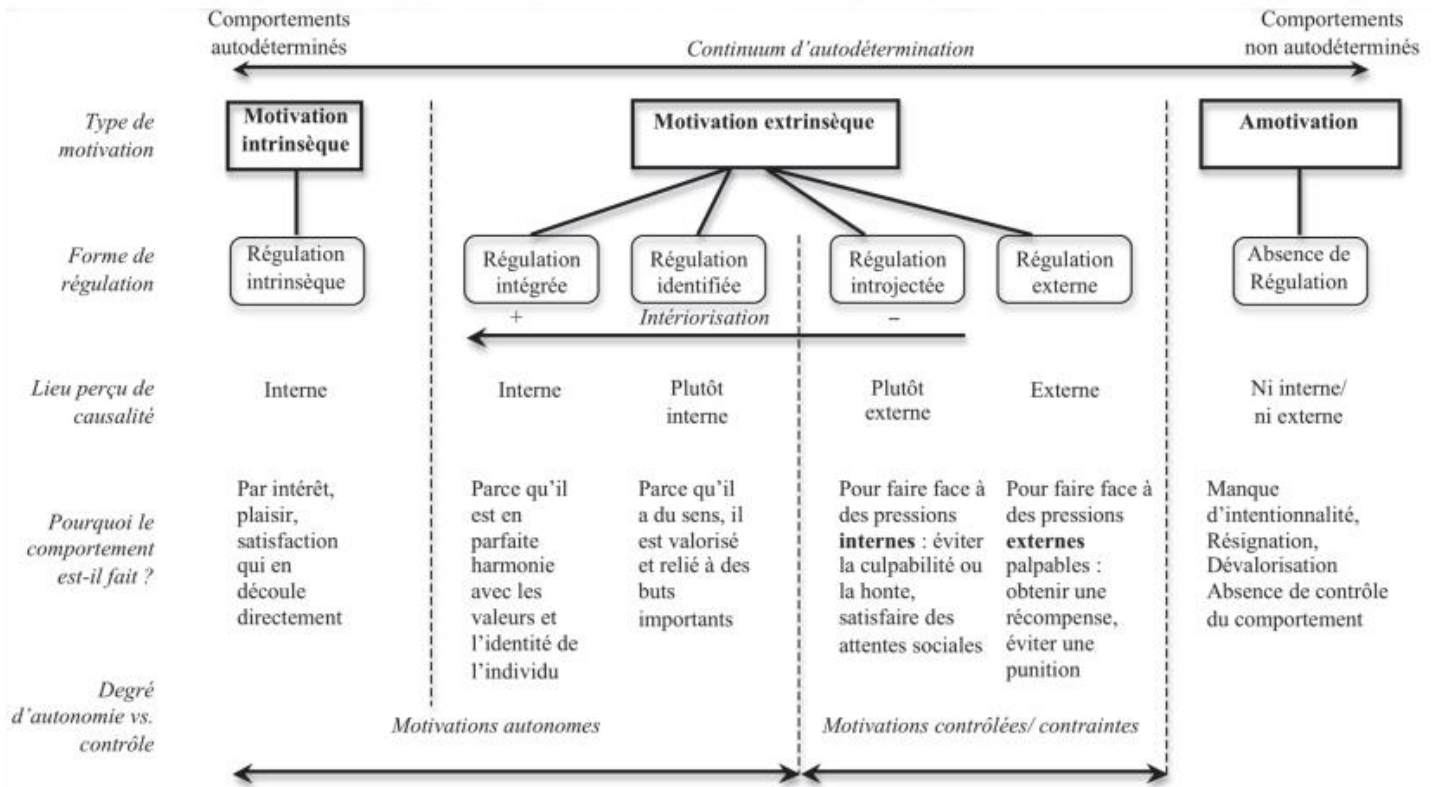


Figure 5. Schéma du continuum d'auto-détermination de la motivation (issu de Sarrazin et al., 2011, et basé sur Deci & Ryan, 2000 ; Ryan & Deci, 2019, 2020).

### Encadré 2. Validité de la structure en continuum de l'auto-détermination

La structure en continuum de l'auto-détermination de la motivation semble s'observer dans de nombreux contextes (e.g., académique, travail, activité physique). Elle est soutenue par une récente méta-analyse (Howard et al., 2017), portant sur plus de 200 000 participants. Cette méta-analyse démontre un excellent ajustement des données à un modèle unidimensionnel, expliquant 99.75 % de la variance observée. À l'exception de la régulation intégrée qui tend à se confondre avec la motivation intrinsèque et la régulation identifiée, les différentes formes de motivation semblent relativement équidistantes sur cette dimension. Chaque forme de



motivation semble plus fortement corrélée avec les formes de motivation adjacentes qu'avec les formes de motivation plus distantes.

La Théorie de l'Auto-Détermination (Deci & Ryan, 2000 ; Ryan & Deci, 2019, 2020) souligne les effets du profil d'auto-détermination sur l'atteinte de buts et sur le bien-être. Dans la durée, les individus auraient plus de facilité à fournir de l'effort au service de buts hautement auto-déterminés (i.e., basés sur des régulations identifiées, intégrées, et/ou intrinsèques) qu'au service de buts faiblement auto-déterminés (i.e., basés sur des régulations externes et/ou introjectées). De plus, ils auraient plus de facilité à gérer certains obstacles fréquents à la poursuite de buts, tels que les tentations momentanées ainsi qu'un phénomène de « fatigue de la volonté » (voir [1.2.3.](#)) lorsque leurs buts sont hautement auto-déterminés (voir Bazerman et al., 1998 ; Francis & Inzlicht, 2016 ; Martela et al., 2016 ; Milkman et al., 2008). En accord avec ces hypothèses, des méta-analyses dans le domaine de la santé (Ng et al., 2012), de l'éducation physique (Vasconcellos et al., 2020), académique (Howard et al., 2021), ou encore professionnel (Van den Broeck et al., 2021) confirment qu'au plus les motivations sont auto-déterminées, au plus les individus réussiraient à réaliser des comportements dirigés vers l'atteinte de buts, à atteindre ces buts, ainsi qu'à ressentir divers indicateurs de bien-être (e.g., vitalité, satisfaction, plus faible niveau de troubles psychopathologiques).

Selon la Théorie de l'Auto-Détermination (Deci & Ryan, 2000 ; Ryan & Deci, 2019, 2020), la satisfaction de trois besoins psychologiques serait fondamentale pour tendre vers l'internalisation de la motivation (i.e. auto-détermination) : les besoins d'autonomie, de compétence et d'appartenance sociale (voir également Beauvois & Joule, 1998, 2017 pour une vision complémentaire à ce sujet). Le besoin d'autonomie concerne le fait de se sentir à l'origine de ses comportements. Le besoin de compétence concerne le fait de se sentir efficace, et en mesure de réussir et de se développer. Enfin, le besoin d'appartenance concerne de se sentir en connexion avec autrui, d'une façon significative. En accord avec ces hypothèses, plusieurs

méta-analyses ont montré que le sentiment de satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence, et d'appartenance sociale serait associé à davantage de motivation auto-déterminée, ainsi qu'à moins d'amotivation, aussi bien dans le domaine de la santé (Ng et al., 2012), que de l'éducation physique (Vasconcellos et al., 2020), académique (Bureau et al., 2022), et professionnel (Van den Broeck et al., 2016).

**Présentation et opérationnalisations.** Le soutien à la satisfaction de ces besoins fondamentaux (Deci & Ryan, 2000 ; Ryan & Deci, 2019, 2020) pourrait être utilisé de manière stratégique pour favoriser l'auto-détermination (i.e., améliorer le sous-bassement motivationnel des buts) – on parlera alors de soutien à l'auto-détermination. Globalement, le besoin d'autonomie pourrait être soutenu en : utilisant un langage non-contrôlant, explorant les aspirations de vie et les valeurs, délivrant des explications claires et significatives, proposant de faire des choix significatifs, encourageant à expérimenter de nouveaux comportements de soi-même. Le besoin de compétence pourrait être soutenu en : clarifiant les attentes, fixant des objectifs permettant un challenge optimal, fournissant des feedbacks constructifs, clairs et pertinents, d'une façon non-jugeante. Enfin, le besoin d'appartenance pourrait être soutenu en : écoutant, reconnaissant et respectant la perspective et les ressentis des individus, délivrant des marques de soutien inconditionnel, faisant preuve d'intérêt et de disponibilité, et en incitant à mobiliser les soutiens extérieurs (voir Teixeira et al., 2020 pour une revue de la littérature dans le domaine de la santé).

Le soutien à l'auto-détermination peut être opérationnalisé de multiples manières. Dans la majorité des cas, ce type de stratégies est appliqué à un niveau contextuel. Il peut s'agir de délivrer de façon directe aux individus des éléments pouvant favoriser la satisfaction de ces besoins fondamentaux, en mobilisant des intervenants extérieurs pour réaliser l'intervention (voir Chemtob et al., 2019 ; Oram et al., 2022 ; Quaresma et al., 2014 ; Silva et al., 2011 ; Smith et al., 2018 ; Williams et al., 2011). Il peut également s'agir de les délivrer de façon plus indirecte, en formant des personnes clés de l'environnement des individus (e.g., professeurs,

managers, soignants) à l'importance et à la manière de favoriser la satisfaction de ces besoins (voir Fenner et al., 2016 ; Forner, 2019 ; Grolnick et al., 2021 ; Hardré & Reeve, 2009 ; Jungert et al., 2018, 2022 ; Tessier et al., 2010). Plus rarement, ce type de stratégies est appliqué à un niveau individuel, en proposant aux individus de réaliser directement des exercices susceptibles de contribuer à la satisfaction de leurs besoins (voir Park et al., 2020 ; van Dorssen-Boog et al., 2021).

**Efficacité.** Les stratégies ciblant la satisfaction des trois besoins fondamentaux semblent favoriser le changement comportemental. En effet, deux méta-analyses ont montré leurs effets bénéfiques dans le domaine de la santé. Ces stratégies auraient une faible taille d'effet sur les comportements de santé ( $d = 0.23$ , 95 %  $CI = [0.17, 0.29]$ ), dont notamment : la promotion de l'activité physique ( $d = 0.25$ , 95 %  $CI = [0.16, 0.33]$ ), la réduction de la sédentarité ( $d = 0.22$ , 95 %  $CI = [0.09, 0.36]$ ), la promotion d'une alimentation saine ( $d = 0.20$ , 95 %  $CI = [0.04, 0.36]$ ), l'abstinence au tabac ( $d = 0.16$ , 95 %  $CI = [0.05, 0.27]$ ), et la réduction de la consommation d'alcool ( $d = 0.27$ , 95 %  $CI = [0.06, 0.49]$  ; Sheeran et al., 2020). De façon plus globale, elles auraient également une faible taille d'effet sur la santé physique ( $g = 0.28$ , 95 %  $CI = [0.03, 0.53]$ ), voire psychologique ( $g = 0.14$ , 95 %  $CI = [-0.09, 0.36]$  ; Ntoumanis et al., 2021). Dans le domaine académique, ces stratégies semblent pouvoir améliorer les comportements d'apprentissage (Reeve et al., 2004 ; Vansteenkiste et al., 2004), la profondeur de l'apprentissage (Vansteenkiste et al., 2004), et les performances académiques (Guay et al., 2016 ; Vansteenkiste et al., 2004). Dans le domaine professionnel, elles semblent pouvoir améliorer les efforts au travail (Hardré & Reeve, 2009), les performances de travail (van Dorssen-Boog et al., 2021), ainsi que la satisfaction professionnelle (Smith et al., 2018 pour des résultats significatifs ; Forner, 2019 pour des résultats non-significatifs) et diminuer le risque de burn-out (Jungert et al., 2022). Enfin, le soutien à la satisfaction des besoins

fondamentaux semble pouvoir contrecarrer les effets de la fatigue de la volonté (Muraven et al., 2008 pour des résultats significatifs ; Moller et al., 2006 pour des résultats plus nuancés).

**Fonctionnement.** Conformément aux hypothèses de la Théorie de l'Auto-Détermination (Deci & Ryan, 2000 ; Ryan & Deci, 2019, 2020), l'efficacité de ce type de stratégies semble pouvoir s'expliquer par son action sur l'auto-détermination. Dans le domaine de la santé, une méta-analyse (Ntoumanis et al., 2021) a montré qu'il avait un effet faible à modéré en post-test sur la motivation auto-déterminée ( $g = 0.30$ , 95 %  $CI = [0.17, 0.42]$ ) voir sur l'amotivation ( $g = -0.07$ , 95 %  $CI = [-0.28, 0.14]$ ), et que cet effet se maintenait en suivi ( $g = 0.18$ , 95 %  $CI = [0.17, 0.42]$  pour la motivation auto-déterminée ;  $g = -0.26$ , 95 %  $CI = [-0.53, 0.03]$  pour l'amotivation). Plus spécifiquement pour l'activité physique, une méta-analyse (Manninen et al., 2022) a confirmé que ce type de stratégies avait une faible taille d'effet pour décroître l'amotivation ( $g = -0.14$ , 95 %  $CI = [-0.28, 0.01]$ ) ainsi que pour accroître la régulation identifiée ( $g = 0.23$ , 95 %  $CI = [0.10, 0.35]$ ) et la motivation intrinsèque ( $g = 0.29$ , 95 %  $CI = [0.17, 0.41]$ ), mais pas pour accroître la régulation intégrée ( $g = 0.08$ , 95 %  $CI = [-0.11, 0.28]$ ). Ce pattern de résultat semble globalement observé dans le domaine académique (Vansteenkiste et al., 2004 pour des résultats significatifs ; Oram et al., 2022 pour des résultats non-significatifs) et professionnel (Jungert et al., 2018, 2022 ; Smith et al., 2018 pour des résultats significatifs ; Hardré & Reeve, 2009 pour des résultats plus nuancés). Il médiatiserait partiellement les effets du soutien à l'auto-détermination sur le changement comportemental (Babic et al., 2016 ; Quaresma et al., 2014 ; Silva et al., 2011 ; Vansteenkiste et al., 2004 ; voir Sheeran et al., 2020 pour une méta-analyse dans le domaine de la santé), et sur la qualité de vie (Fenner et al., 2016).

Les effets de ce type de stratégies sur l'auto-détermination semblent quant à eux pouvoir s'expliquer par son action sur le sentiment de satisfaction des besoins fondamentaux. Dans le domaine de la santé, une méta-analyse (Ntoumanis et al., 2021) a montré qu'il avait un effet

faible à modéré en post-test sur le soutien perçu ( $g = 0.64$ , 95 %  $CI = [0.35, 0.93]$ ), sur la satisfaction globale des besoins fondamentaux ( $g = 0.37$ , 95 %  $CI = [0.19, 0.55]$ ), ou spécifiquement sur celles des besoins d'autonomie ( $g = 0.37$ , 95 %  $CI = [0.15, 0.60]$ ), de compétence ( $g = 0.31$ , 95 %  $CI = [0.12, 0.49]$ ), voire d'appartenance sociale ( $g = 0.20$ , 95 %  $CI = [-0.04, 0.44]$ ). Ces effets semblaient se maintenir en suivi ( $g = 1.13$ , 95 %  $CI = [-0.35, 2.6]$  pour le soutien perçu ;  $g = 0.49$ , 95 %  $CI = [-0.05, 1.02]$  pour la satisfaction globale des besoins ;  $g = 0.25$ , 95 %  $CI = [-0.01, 0.51]$  pour la satisfaction spécifique du besoin d'autonomie ;  $g = 0.55$ , 95 %  $CI = [-0.05, 1.14]$  pour celle du besoin de compétence ;  $g = 0.03$ , 95 %  $CI = [-0.20, 0.25]$  pour celle du besoin d'appartenance sociale). Ce pattern de résultats semble également observé dans le domaine académique (Oram et al., 2022) et professionnel (Hardré & Reeve, 2009 ; Jungert et al., 2018, 2022 ; Smith et al., 2018 ; pour des résultats significatifs ; Deci et al., 1989 ; Forner, 2019 pour des résultats plus nuancés). Il médierait partiellement les effets de ce type de stratégies sur l'auto-détermination (Fenner et al., 2016 ; Jungert et al., 2018).

**Résumé.** Pour résumer, le soutien à l'auto-détermination semble pouvoir favoriser le changement comportemental en agissant sur des processus motivationnels. Plus précisément, il pourrait favoriser le sentiment de satisfaction de besoins fondamentaux et *in fine* l'auto-détermination de la motivation. Néanmoins, ce type de stratégies est principalement de nature contextuelle, dans la mesure où elle implique généralement de mobiliser des personnes extérieures (e.g., intervenants spécialisés, professeurs, managers, parents...) afin de soutenir la satisfaction des besoins fondamentaux des individus (voir Teixeira et al., 2020). De la sorte, elles ne seraient pas forcément mobilisables directement pour les individus désirant s'inscrire dans une démarche de changement comportemental (i.e., dans la mesure où cela nécessiterait la coopération de personnes extérieures). Il semble alors important d'investiguer d'autres pistes pour améliorer la qualité des intentions.

**2.1.3. Cadrage hiérarchique de buts : Relier les comportements dirigés vers l'atteinte de buts à des buts supra-ordonnés ou à des qualités d'action valorisées**

**Rationnel.** Le cadrage hiérarchique de buts est une stratégie qui vise à améliorer le cadrage de buts. Elle est issue de la *Relational Frame Theory* ou Théorie des Cadres Relationnels (Hayes et al., 2001). Selon cette théorie, le langage reposerait sur la capacité des humains à établir des relations arbitraires entre les stimuli (i.e., dépendant de propriétés symboliques ou établies socialement, et non de propriétés physiques ou formelles). Il existerait une multitude de types de relations arbitraires : d'équivalence (e.g., « le yoga équivalent à une activité physique et méditative), de distinction (e.g., « le yoga est différent de simples étirements »), d'opposition (e.g., « l'attention requise au yoga est à l'opposé d'un pilote automatique »), de comparaison (e.g., « tu es plus expérimenté que moi en yoga »), de temporalité (e.g., « j'ai commencé le yoga après toi »), de spatialité (e.g., « je pratique le yoga ici »), de conditionnalité (e.g., « si tu t'inscris à mon cours de yoga, alors on pourra s'entraîner ensemble »), de hiérarchie (e.g., « le yoga fait partie des activités que j'aimerais faire régulièrement »).

Le terme de « cadrage relationnel » est employé pour souligner les effets de ces relations arbitraires sur le traitement des stimuli de l'environnement (Hayes et al., 2001). Par exemple, si quelqu'un entend que le yoga est un peu comme la nouvelle forme de torture des temps modernes ou plutôt que c'est comme une véritable bouffée d'oxygène dans un monde un peu morose, il ne formera pas la même représentation de cette activité. En accord avec cette hypothèse, de nombreuses études expérimentales ont démontré que l'on pouvait induire de façon artificielle les différents cadrages relationnels (e.g., procédure de « *match to sample* ») et que cela pouvait s'accompagner d'une modification du traitement des stimuli (Amd & Roche, 2015 ; Dougher et al., 2007 ; Dymond et al., 2007, 2008 ; Gil et al., 2012, 2014 ; Hayes et al.,

1987, 1991 ; Mizael et al., 2016 ; Whelan & Barnes-Holmes, 2004a, 2004b ; voir encadré 3 pour plus de détails).

### **Encadré 3. Propriétés des cadrages relationnels**

Les cadrages relationnels posséderaient trois propriétés centrales (Hayes et al., 2001) : 1) l'implication mutuelle correspond à l'aspect bidirectionnel des relations arbitraires (e.g., si le mot « sport » réfère aux activités sportives, alors les activités sportives réfèrent également au mot « sport ») ; 2) la combinaison d'implication mutuelle correspond à l'extension de l'implication mutuelle, c'est-à-dire à la capacité à dériver une relation arbitraire d'au moins deux relations existantes (e.g., si le mot « sport » et le son « sport » réfèrent tous deux aux activités sportives, alors le mot et le son « sport » sont équivalents) ; 3) la transformation de fonctions correspond à l'altération des réponses élicitées par un stimulus en fonction de celles élicitées par des stimuli avec lesquels il entretient une relation arbitraire (e.g., si une personne aime le sport et qu'on lui dit que les arts martiaux sont des activités sportives, alors la proposition de faire des arts martiaux pourra déclencher une réponse anticipatoire d'intérêt/de curiosité).

Ces trois propriétés ont été mises en évidence dans de nombreuses études. À titre d'exemple, l'étude de Dougher et al. (2007) s'est intéressée à l'impact d'une relation arbitraire de comparaison sur la réaction émotionnelle de peur. Dans un premier temps, une procédure de *match to sample* était utilisée pour établir une relation de type « A < B < C ». Dans cette procédure, les participants voyaient trois symboles, A, B et C, et devaient apprendre par essai-erreur que la réponse correcte pour chacun d'entre eux était respectivement un symbole de petite, moyenne et grande taille (i.e., jusqu'à obtenir 95 % de réponses correctes). Dans un second temps, le stimulus B était associé à un choc électrique léger, par conditionnement pavlovien. Les résultats montrent que, par la suite, pour la majorité des participants, la réponse

électrodermale (i.e., de peur) élicitée par A était plus petite que celle élicitée par B, qui était elle-même plus petite que celle élicitée par C (i.e., stimulus qui n'avait pas été conditionné).

Plusieurs autres études sont parvenues à répliquer l'existence de ces trois propriétés pour les cadrages d'équivalence (Barnes-Holmes et al., 2004 ; de Souza Canovas et al., 2015 ; Dougher et al., 1994 ; Dymond et al., 2007, 2008 ; Dymond & Barnes, 1995, 1996 ; Hayes et al., 1987, 1991 ; Mizael et al., 2016 ; Perez et al., 2019 ; Roche et al., 2000 ; Roche & Barnes, 1997 ; Sidman & Tailby, 1982 ; Silveira et al., 2016 ; Whelan & Barnes-Holmes, 2004a, 2004b), d'opposition (Dymond et al., 2007, 2008 ; Dymond & Barnes, 1996 ; Roche et al., 2000 ; Roche & Barnes, 1997 ; Whelan & Barnes-Holmes, 2004a, 2004b), de comparaison (Amd & Roche, 2015 ; Dougher et al., 2007 ; Dymond & Barnes, 1995, 1996 ; Whelan et al., 2006 ; Whelan & Barnes-Holmes, 2004a), hiérarchique (Gil, Luciano, Ruiz, & Valdivia-Salas, et al., 2012, 2014), ou pour une combinaison de plusieurs cadrages relationnels (Dymond et al., 2007, 2008 ; Dymond & Barnes, 1995, 1996 ; Gil, Luciano, Ruiz, & Valdivia-Salas, 2012, 2014 ; Roche et al., 2000 ; Roche & Barnes, 1997 ; Whelan & Barnes-Holmes, 2004b, 2004a).

**Présentation et opérationnalisations.** Les cadrages relationnels pourraient être utilisés de manière stratégique pour influencer des processus motivationnels (Hayes et al., 2001 ; Murthy et al., 2019 ; Plumb et al., 2009 ; Torneke, 2010 ; Villatte et al., 2015). Dans ce cadre, deux types de cadrages relationnels seraient particulièrement intéressants : le cadrage conditionnel et le cadrage hiérarchique (Figure 6). Le cadrage conditionnel pourrait être utilisé afin d'établir une relation causale entre l'émission de comportements dirigés vers l'atteinte de buts et l'obtention de conséquences appétitives (e.g., « si je pratique régulièrement du yoga, alors je serais en meilleure forme physique ») – on parlera alors de cadrage conditionnel de buts. De son côté, le cadrage hiérarchique pourrait être utilisé afin de relier l'émission de comportements dirigés vers l'atteinte de buts à des buts supra-ordonnés ou à des qualités d'actions valorisées/valeurs (e.g., « prendre soin de moi inclut le fait de pratiquer du yoga » ; « pratiquer du yoga est une



manière d’agir avec ouverture et autocompassion ») – on parlera alors de cadrage hiérarchique de buts<sup>7</sup>. En amenant les individus à se focaliser sur le fait de s’engager dans quelque chose d’important pour eux plutôt que sur le résultat de leurs comportements, le cadrage hiérarchique de buts est supposé induire une motivation plus auto-déterminée (voir [2.1.2.](#) du présent chapitre) et ainsi aider à persévérer dans des cours d’action difficiles et stressants.

Plusieurs manières d’opérationnaliser le cadrage hiérarchique de buts se sont développées. Il est possible, par exemple, de demander explicitement aux participants de relier des comportements dirigés vers l’atteinte de buts à des valeurs spécifiques qui seraient importantes pour eux (e.g., « faire cette tâche est une manière de faire preuve de persévérance » ; voir Paez-Blarrina et al., 2008; Smith et al., 2019). Il est également possible, par exemple, d’avoir recours à des métaphores pour établir une connexion entre le fait de fournir de l’effort dans un comportement donné et le fait d’agir conformément à ses valeurs de façon plus globale (e.g., « cette tâche est un peu comme une rivière glacée qui vous séparerait de là où vous voulez vraiment aller : même si c’est désagréable, il est important de passer par là pour aller vers ce qui compte pour vous » ; Branstetter-Rost et al., 2009; Sierra et al., 2016). Il arrive aussi que les consignes soient plus implicites et focalisent simplement les participants sur le fait de s’engager activement dans ce qu’ils font au lieu de se focaliser sur le résultat de leurs actions (e.g., « votre engagement actif dans cette tâche est tout ce qui importe » ; Murthy et al., 2019).

Les opérationnalisations du cadrage hiérarchique de buts peuvent être rapprochées de celles de la littérature sur la *self-affirmation* ou l’affirmation du soi. Une stratégie classique en affirmation du soi consiste à identifier des valeurs personnellement significatives, ou à rédiger un essai à propos de celles-ci (voir MCQueen & Klein, 2006 pour une revue de la littérature).

---

<sup>7</sup> Ce dernier sous-tendrait notamment le travail sur les valeurs dans la thérapie d’acceptation et d’engagement (Hayes et al., 1999, 2012).

Néanmoins, contrairement au cadrage hiérarchique de buts, cette stratégie d'affirmation du soi n'implique pas d'établir une relation entre les valeurs affirmées et les comportements dirigés vers l'atteinte de buts (Figure 6). Selon la Théorie des Cadres Relationnels, l'établissement de ce type de relation serait toutefois central pour favoriser le changement comportemental.

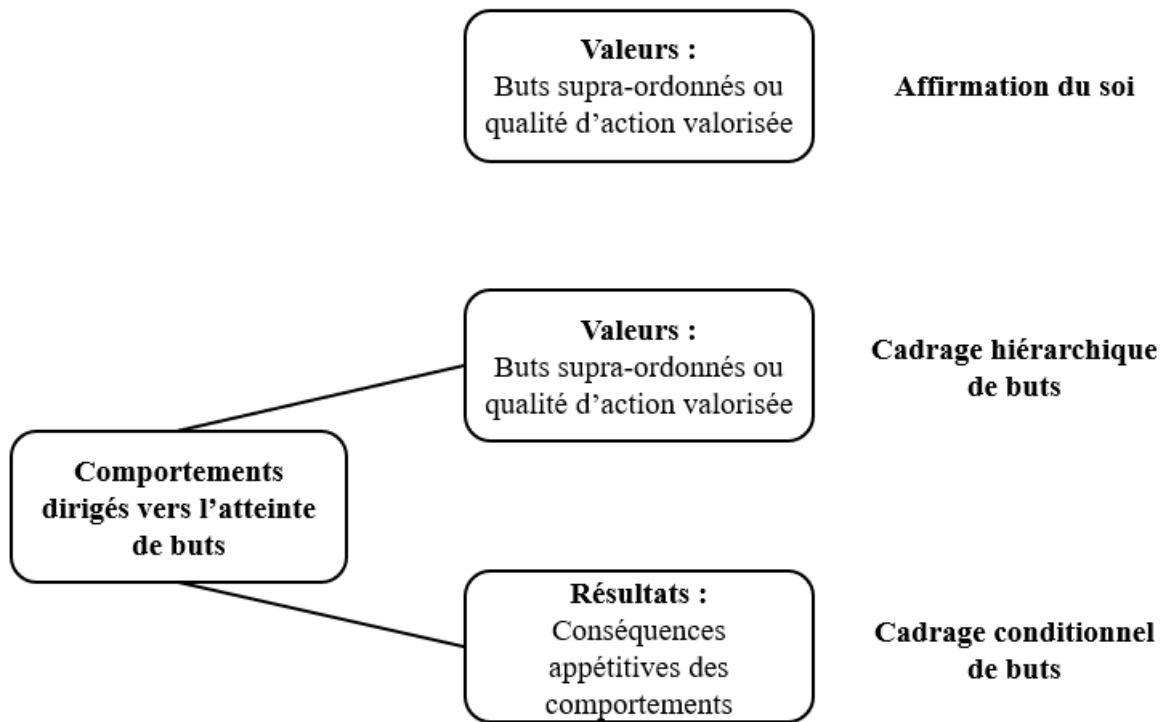


Figure 6. Distinctions des stratégies générales de cadrages de buts et d'affirmation du soi par les valeurs.

**Efficacité.** Des évidences indirectes sur l'efficacité du cadrage hiérarchique de buts proviennent de la littérature sur l'affirmation du soi. Une méta-analyse a montré que l'affirmation de valeurs avant l'exposition à un message de santé avait une taille d'effet faible sur les intentions comportementales ( $d = 0.32$  ; 95 %  $CI = [0.01, 0.63]$ ) et les comportements effectifs ( $d = 0.16$  ; 95 %  $CI = [-0.06, 0.40]$  ; Sweeney & Moyer, 2015). Une seconde méta-analyse a montré que cette stratégie avait une taille d'effet faible pour favoriser la réussite académique d'étudiants menacés par des stéréotypes ( $g = 0.15$  ; 95 %  $CI [0.06, 0.23]$  ; Wu et al., 2021). D'autres études ont montré que l'affirmation de valeurs améliorerait les performances cognitives (Albalooshi et

al., 2020; Harris et al., 2017), la gestion des tentations alimentaires (Burson et al., 2012), et la persévérance dans des tâches difficiles et stressantes (Schmeichel & Vohs, 2009), principalement dans des conditions challengeantes (e.g., fatigue de la volonté, exclusion sociale, position de faible pouvoir).

Des évidences plus directes montrent que le cadrage hiérarchique de buts pourrait favoriser le changement comportemental. Comparativement à des conditions contrôle « neutre », cette stratégie pouvait favoriser la tolérance à la détresse (e.g., tâche de tolérance à l'eau froide ; tâche de contraction soutenue des poignets ; Branstetter-Rost et al., 2009; Paez-Blarrina et al., 2008; Sierra et al., 2016; Smith et al., 2019; Hebert et al., 2021) ainsi que la réussite académique (i.e., meilleures notes ; Chase et al., 2013). Néanmoins, à ce jour, seule une étude de Murthy et al. (2019) a, à notre connaissance, véritablement montré la supériorité du cadrage hiérarchique de buts sur une condition contrôle « active », comme le cadrage conditionnel, pour favoriser le changement comportemental. Cette étude consistait à proposer aux participants de réaliser une tâche de tolérance à la détresse, avec des instructions basées sur un cadrage conditionnel, hiérarchique, ou mixte (i.e., à la fois conditionnel et hiérarchique). Les résultats de cette étude ont montré que, comparativement au cadrage conditionnel, les cadrages hiérarchique et mixte avaient une taille d'effet modérée à élevée pour améliorer la persévérance et les performances dans cette tâche, ainsi que les performances dans une tâche annexe.

**Fonctionnement.** Les études sur le cadrage hiérarchique de buts sont à leur prémisse et le fonctionnement de cette stratégie reste relativement mal connu. À notre connaissance, seule l'étude de Murthy et al. (2019) a évalué directement les effets du cadrage hiérarchique de buts sur des processus d'ordre motivationnels. Il a été montré que, lors d'une tâche de tolérance à la détresse, la délivrance d'instructions basées sur un cadrage hiérarchique générait un meilleur vécu émotionnel, une meilleure évaluation de la tâche, une plus haute inclination à réaliser une tâche similaire, ainsi qu'un meilleur sentiment d'efficacité personnel global, que la délivrance

d'instructions basées sur un cadrage conditionnel. Elle n'apporte toutefois pas d'éléments directs sur les interactions de cette stratégie avec des facteurs centraux du sous-bassement motivationnel des buts, tels que l'auto-détermination.

**Résumé.** Pour résumer, le cadrage hiérarchique de buts semble pouvoir favoriser le changement comportemental, potentiellement en agissant sur des processus motivationnels. Néanmoins, la littérature sur les mécanismes de cette stratégie s'avère, pour l'heure, extrêmement limitée. Au vu des relations théoriques qu'entretient cette stratégie avec l'auto-détermination de la motivation (voir [2.1.2.](#)), il semble crucial d'évaluer ses effets sur cette variable afin de mieux comprendre son fonctionnement.

### *Conclusion sur les stratégies motivationnelles*

Nous retiendrons que le contraste mental, le soutien à l'auto-détermination, et le cadrage hiérarchique de buts représentent trois stratégies motivationnelles intéressantes. Le contraste mental consiste à élaborer mentalement les aspects positifs à l'atteinte de buts, avant d'élaborer sur les obstacles qui pourraient se dresser en travers. Le soutien à l'auto-détermination consiste quant à lui à offrir des conditions propices à la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence et d'appartenance. Enfin, le cadrage hiérarchique de buts consiste à relier des comportements dirigés vers l'atteinte de buts à des buts supra-ordonnés ou à des qualités d'actions valorisées. Chacune de ces stratégies a démontré, dans une certaine mesure, son efficacité pour favoriser le changement comportemental.

Néanmoins, chacune de ces stratégies présente également des limites. Si le contraste mental joue sur l'élaboration des buts, il ne tient pas compte de l'importance de leur sous-bassement motivationnel ou de leur cadrage. Si le soutien à l'auto-détermination influence le sous-bassement motivationnel des buts, il est avant tout applicable à une échelle contextuelle et non individuelle. Enfin, si le cadrage hiérarchique de buts peut s'avérer applicable à une échelle

individuelle, ces effets motivationnels restent encore mal identifiés. Davantage d'études sont nécessaires afin de comprendre le fonctionnement de ces stratégies, ainsi que pour les optimiser.

## **2.2. Stratégies volitionnelles**

Nous avons vu dans le précédent chapitre que l'atteinte de buts ne pouvait pas se résumer à une question de motivation (voir [1.2.2.](#), [1.2.3.](#), [1.2.4.](#), [1.3.2.](#), [1.3.3.](#) et [1.3.4.](#)). En effet, il existerait de nombreux obstacles à l'initiation, au maintien et à la clôture adéquate de la poursuite de buts, comprenant notamment des difficultés à se rappeler d'agir, à saisir les opportunités d'agir, et à gérer des patterns cognitifs et comportementaux présentant certaines caractéristiques d'automatisme, telles que les habitudes. Dans cette section, nous discuterons du potentiel de l'entraînement à l'approche-évitement et de l'intention d'implémenter pour agir sur certains de ces obstacles, et principalement sur l'automatisme des comportements dirigés vers l'atteinte de buts.

### ***2.2.1. Entraînement à l'approche-évitement : Simuler l'exécution répétée de réponses d'approche-évitement cohérentes avec les buts***

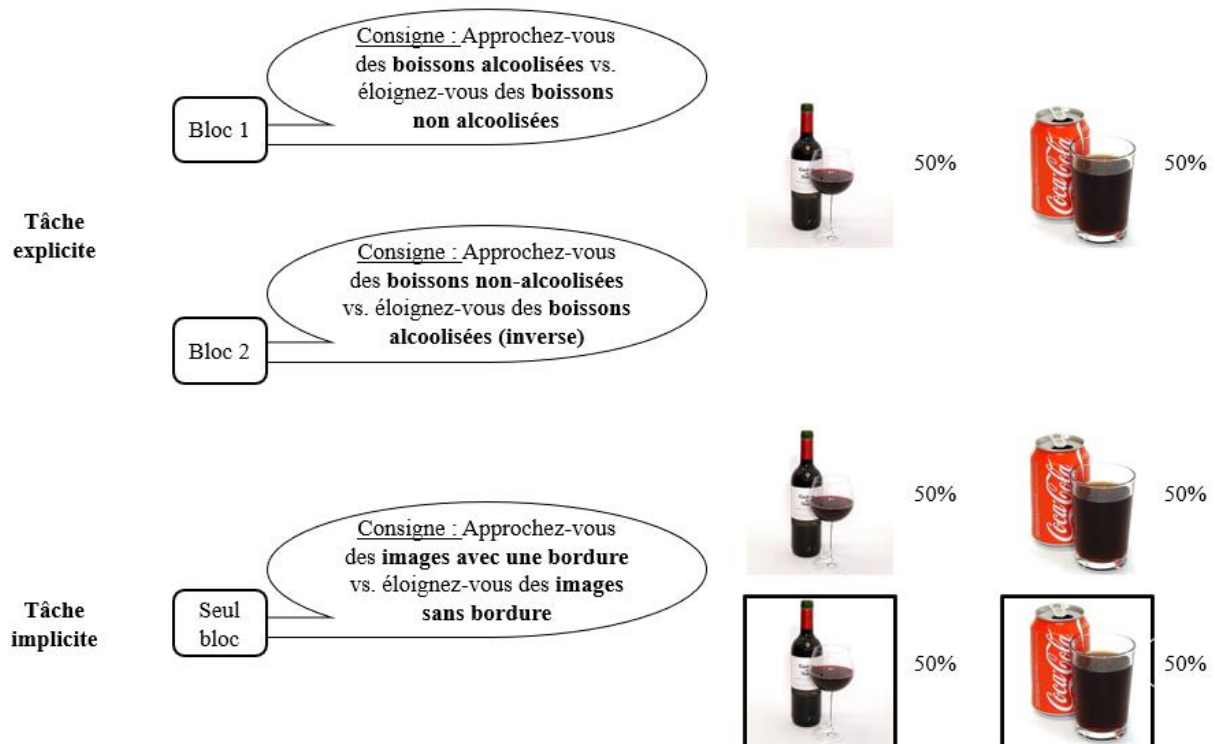
**Rationnel.** L'entraînement à l'approche-évitement (Kawakami et al., 2007, 2008; Wiers et al., 2010, 2011) peut être considéré comme une variante des stratégies de gestion des habitudes, visant à automatiser l'exécution de comportements dirigés vers l'atteinte de buts (voir [1.2.3.](#)). Au vu de leurs caractéristiques d'automatisme, les habitudes ont longtemps été considérées comme une menace à la poursuite de buts (voir Wood, 2016 pour une discussion à ce sujet). Néanmoins, une bonne partie des habitudes se développerait suite à la répétition de comportements dirigés vers l'atteinte de buts dans des contextes stables, et serait ainsi propices à la poursuite de buts (e.g., aller au club de sport les mercredis à 17h ; préparer à manger en rentrant du travail ; voir Gardner et al., 2011; Hofmann & Vohs, 2016; Ouellette & Wood, 1998; Wood, 2016; Wood & Neal, 2007). Plusieurs études ont ainsi montré que les individus ayant le

plus de succès dans leur poursuite de buts seraient ceux qui avaient davantage d'habitudes en accord avec leurs buts (Galla & Duckworth, 2015 pour des résultats significatifs; Adriaanse et al., 2014 pour des résultats non-significatifs) et moins d'habitudes en désaccord avec ceux-ci (Adriaanse et al., 2014).

La gestion des habitudes serait toutefois complexe. En effet, elle implique de réussir à répéter de façon consistante l'émission de comportements dirigés vers l'atteinte de buts, dans des contextes stables (e.g., s'abstenir de fumer après s'être levé ou après le café du matin ; commander une boisson non-alcoolisée en allant au bar ; voir Carden & Wood, 2018). De nombreux obstacles à l'atteinte de buts pourraient entraver cette répétition (e.g., habitude et/ou envie de prendre une cigarette au levé ou après le café du matin ; habitude et/ou envie de commander une boisson alcoolisée au bar) et donc la gestion des habitudes. Si le changement de contexte (e.g., ne plus aller au bar ; changer de lieu d'habitation) peut s'avérer efficace pour dépasser certains de ces obstacles (e.g., Thomas et al., 2016; Verplanken et al., 2008; Verplanken & Roy, 2016; Wood et al., 2005), il n'est ni toujours possible, ni toujours souhaitable.

La littérature sur les tendances à l'action d'approche-évitement semble offrir de nouvelles pistes de mesure et de modification de l'automatisme des comportements dirigés vers l'atteinte de buts. Les tendances à l'approche-évitement seraient centrales pour l'adaptation et la poursuite de buts (Elliot, 2006; Kenrick & Shiota, 2013; Lang & Bradley, 2013). Fonctionnellement, la tendance à l'approche correspond au fait « d'aller vers » ou « de se maintenir près de » certaines classes de stimuli. La tendance à l'évitement correspond quant à elle au fait « d'aller loin de » ou « de se maintenir loin de » certaines classes de stimuli. La tendance à approcher les stimuli contextuellement appétitifs favoriserait la prospérité et l'épanouissement ; là où la tendance à éviter les stimuli contextuellement aversifs favoriserait la survie.

Plusieurs paradigmes expérimentaux ont été développés pour mesurer ces deux types de tendances à l'action. Ces paradigmes incluent des tâches informatisées, telles que la *Stimulus-Response Compatibility task* (De Houwer et al., 2001), l'*Approach-Avoidance Task* (Rinck & Becker, 2007) et la *Visual Approach/Avoidance by the Self Task* (Rougier et al., 2018). Dans ces tâches, les participants sont exposés à au moins deux classes de stimuli (e.g., images de boissons alcoolisées vs. non-alcoolisées) et doivent les catégoriser par des réponses simulant l'approche et l'évitement. La simulation de réponses d'approche-évitement peut se baser sur des éléments verbaux (e.g., « approchez-vous » vs. « éloignez-vous » du stimulus), symboliques (e.g., presser une touche pour faire avancer un mannequin en direction vs. à l'opposé du stimulus), moteurs (e.g., mouvement de joystick vers vs. loin de soi/du stimulus), et/ou visuels (e.g., voir une avancée vers le stimulus vs. un éloignement du stimulus/de soi), selon les tâches. La catégorisation des stimuli peut quant à elle être explicite ou implicite, selon les versions des tâches (voir Figure 7). Dans la version explicite, les participants ont directement pour instructions d'approcher une classe de stimuli et d'en éviter une autre dans un premier bloc, puis de faire l'inverse dans un second bloc. Dans la version implicite, les participants ont pour instructions d'approcher ou d'éviter les stimuli en fonction d'une dimension non-pertinente : leur format de présentation (e.g., approcher les images avec bordure vs. éviter celles sans bordure). Les images de chaque classe de stimuli sont alors réparties équitablement dans les formats à approcher et à éviter. Quelle que soit la version, il est usuellement considéré que les individus ont une tendance à l'approche envers une classe de stimuli lorsqu'ils sont plus rapides à effectuer des réponses d'approche que d'évitement face à celle-ci ; et une tendance à l'évitement dans le cas inverse.



*Figure 7.* Exemple de caractéristiques centrales des versions implicites et explicites des tâches de mesure des tendances à l’approche-évitement, pour des boissons alcoolisées et non-alcoolisées.

Les tendances d’approches-évitement posséderaient différentes caractéristiques d’automaticité. En effet, plusieurs études semblent montrer que ces tendances à l’action seraient rapides (e.g., temps de réaction moyen < 1s ; De Houwer et al., 2001; Rinck & Becker, 2007; Rougier et al., 2018), efficaces (e.g., effet présent, voire renforcé, en cas de faibles capacités exécutives ; Sharbanee et al., 2013 pour des éléments de preuve directs; Ostafin et al., 2008; van Timmeren et al., 2022 pour des éléments de preuve indirects), difficiles à contrôler (e.g., effet observé en cas de dévaluation des gratifications ; Watson et al., 2013 pour des éléments de preuves directs; van Timmeren et al., 2022 pour des éléments de preuve indirects ; voir Watson et al., 2012 pour une revue de la littérature en addictologie), et qu’elles ne nécessiteraient pas forcément d’attention consciente aux déclencheurs (e.g., effet observé même lorsque les stimuli sont présentés subliminalement ; Rougier et al., 2018).



Les tendances à l'approche-évitement pourraient être impliquées dans la détermination des comportements. Plusieurs études semblent montrer qu'elles seraient associées, dans une certaine mesure, à divers comportements, tels que l'activité physique (Cheval et al., 2014 pour des éléments de preuve directs ; Hannan et al., 2019 pour des éléments de preuve indirects), l'alimentation (Havermans et al., 2011; Kakoschke et al., 2015; Neimeijer et al., 2017 pour des résultats nuancés ; Kollei et al., 2022 pour des résultats non-significatifs), ainsi que la consommation problématique ou non d'alcool (Ernst et al., 2014; Field et al., 2008; Willem et al., 2013 pour des résultats significatifs; Field et al., 2011; Kersbergen et al., 2015; Wiers et al., 2014 pour des résultats nuancés ; Field et al., 2005 pour des résultats non-significatifs ; Spruyt et al., 2013 pour des résultats contradictoires), de tabac (Mogg et al., 2003; Watson et al., 2013; Wiers et al., 2013 pour des résultats significatifs ; Bradley et al., 2008; Mogg et al., 2005 pour des résultats nuancés ; Machulska et al., 2015; Woud et al., 2016 pour des résultats non-significatifs), de cannabis (Cousijn et al., 2011; Field et al., 2006 pour des résultats significatifs ; Cousijn et al., 2012 pour des résultats non-significatifs), d'héroïne (Zhou et al., 2012), et de jeux de hasard et d'argent (Boffo et al., 2018). L'hétérogénéité de résultats observés peut être en partie attribuable à des variations de design expérimental (e.g., nombre et type de participants, type de tâche... ; voir Kersbergen et al., 2015; Laham et al., 2015; Neimeijer et al., 2017 ; voir aussi Langner et al., 2010)

**Présentation et opérationnalisations.** Des programmes d'entraînement à l'approche-évitement (Kawakami et al., 2007, 2008; Wiers et al., 2010, 2011) ont été développés pour modifier stratégiquement ces tendances. Globalement, ils consistent à simuler *ex situ* l'exécution répétée de réponses d'approche-évitement cohérentes avec des buts (e.g., approcher les boissons non-alcoolisées et éviter les boissons alcoolisées lorsqu'on vise l'abstinence), afin d'augmenter l'automatisme d'exécution des comportements associés *in situ* (e.g., commander une boisson non-alcoolisée au bar). De cette manière, l'entraînement à l'approche-évitement

pourrait constituer une stratégie intéressante de préparation à la poursuite de buts (voir [1.3.2.](#)), permettant de dépasser certains obstacles courant à la gestion des habitudes *in situ* (e.g., présence d'habitudes en désaccord avec les buts ou de tentations momentanées).

Les programmes d'entraînement à l'approche-évitement se basent sur des variantes des tâches informatisées utilisées pour mesurer les tendances à l'approche-évitement, en version explicite et implicite (voir Figure 8 ; voir Batailler et al., 2021; Wiers et al., 2011). Dans leur version explicite, les participants ont pour instructions d'approcher systématiquement une classe de stimuli (e.g., les boissons non-alcoolisées) et d'en éviter systématiquement une autre (e.g., les boissons alcoolisées). Dans leur version implicite, les participants ont pour instructions d'approcher ou d'éviter les stimuli en fonction de leur format de présentation (e.g., approcher les images avec bordure vs. éviter celles sans bordure). Une classe de stimuli (e.g., boissons non-alcoolisées) est alors présentée (quasi-)systématiquement (i.e., 90-100 % des cas) dans le format à approcher, et une autre (e.g., boissons alcoolisées) dans le format à éviter. Quelle que soit la version, les contingences de présentation des stimuli sont donc modifiées de sorte à approcher une classe de stimuli et en éviter une autre, de façon consistante.

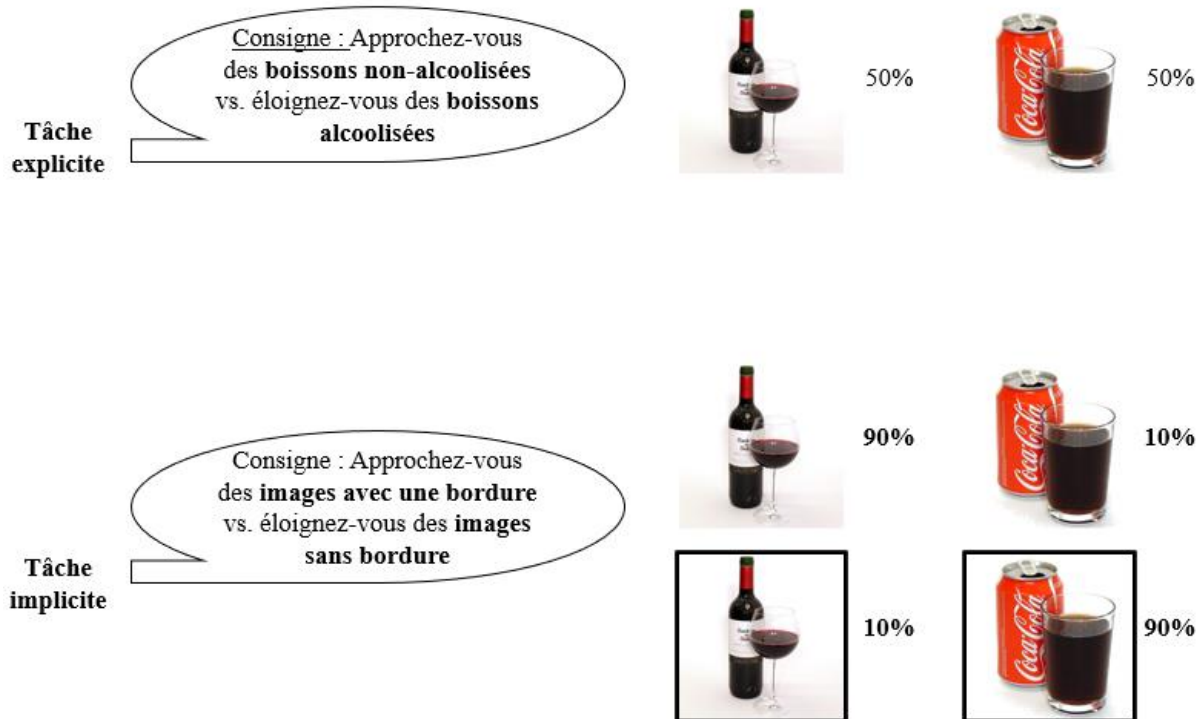


Figure 8. Exemple de caractéristiques centrales des versions implicites et explicites des tâches d’entraînement à l’approche de boissons non-alcoolisées et d’évitement de boissons alcoolisées.

**Efficacité.** L’entraînement à l’approche-évitement semble avoir un certain potentiel pour favoriser le changement comportemental. Globalement, cette stratégie semble avoir une efficacité mitigée pour favoriser le changement de l’activité physique (Cheval et al., 2016), de la consommation alimentaire (voir Brockmeyer et al., 2015; Kakoschke, Hawker, et al., 2018; Schumacher et al., 2016 pour des résultats significatifs ; Kakoschke et al., 2017; Warschburger et al., 2018 pour des résultats nuancés ; Becker et al., 2015; Dickson et al., 2016; Ferentzi et al., 2018; Meule et al., 2019; Voegtler et al., 2021 pour des résultats non significatifs), d’alcool (Di Lemma & Field, 2017; Manning et al., 2021; Rinck et al., 2018 pour des résultats significatifs ; Manning et al., 2016; Sharbanee et al., 2014; Wiers et al., 2011 pour des résultats marginalement significatifs ; Eberl et al., 2013; Manning et al., 2022; Wiers et al., 2010, 2015 pour des résultats nuancés ; Leeman et al., 2018 pour des résultats non significatifs), ou de tabac (Baird et al., 2017; Machulska et al., 2016; Wittekind et al., 2015 pour des résultats

significatifs ; Kong et al., 2015 pour des résultats nuancés ; Machulska et al., 2022; Wen et al., 2020, 2022 pour des résultats non significatifs), y compris pendant la fatigue de la volonté (Lin et al., 2016)<sup>8</sup>. L'hétérogénéité de résultats observés dans la littérature semble, au moins en partie, attribuable à des variations de design expérimental (e.g., nombre et type de participants, durée et type d'entraînement, types de condition contrôle, moment et type d'évaluation... ; voir Cristea et al., 2016; Kakoschke et al., 2018; Wiers et al., 2015, 2018). Les résultats les plus prometteurs de cette stratégie ont été constatés dans les troubles de l'usage de l'alcool, avec une possible réduction du taux de rechute de l'ordre de 10 % lors d'un suivi sur 1 an (e.g., Eberl et al., 2013; Rinck et al., 2018; Wiers et al., 2011).

**Fonctionnement.** L'entraînement à l'approche-évitement pourrait modifier l'exécution des réponses d'approche-évitement, avec certaines caractéristiques d'automaticité. Des méta-analyses dans le domaine de la consommation d'alcool et de tabac (Cristea et al., 2016) et alimentaire (Aulbach et al., 2019) ont notamment montré que cette stratégie avait un effet faible à modéré sur la rapidité d'exécution des tendances à l'approche-évitement (respectivement,  $g = 0.46$ , 95 % *CI* [0.12, 0.81] ;  $g = -0.46$ , 95 % *CI* [-0.68, -0.24]). Cet effet serait observable en cas de déficit exécutif (i.e., efficacité ; Loijen et al., 2018). La modification effective des tendances à l'approche-évitement pourrait partiellement médier l'effet de l'entraînement à l'approche-évitement sur les comportements (Eberl et al., 2013; Sharbanee et al., 2014 pour des résultats significatifs ; Baird et al., 2017 pour des évidences indirectes ; Machulska et al., 2016; Manning et al., 2021; Rinck et al., 2018 pour des résultats non-significatifs).

Il est également possible que l'entraînement à l'approche-évitement puisse modifier l'évaluation des stimuli entraînés, avec certaines caractéristiques d'automaticité. Plusieurs

---

<sup>8</sup> Il est à noter que l'entraînement à l'approche évitement a été testé dans d'autres psychopathologies que les conduites addictives, avec des résultats plus ou moins concluants en fonction du domaine (voir Loijen et al., 2020 pour une revue de la littérature).

études ont montré que cette stratégie pouvait modifier la rapidité d'évaluation de personnes ou de groupes sociaux (Kawakami et al., 2007; Van Dessel et al., 2020), de matières académiques (Batailler et al., 2021; Kawakami et al., 2008), ainsi que du tabac (Macy et al., 2015). Il est toutefois important de noter que ce pattern de résultats n'a pas réussi à être répliqué dans certains domaines pertinents pour le changement comportemental comme l'alimentation (Becker et al., 2015; Kakoschke et al., 2017; Warschburger et al., 2018) et la consommation d'alcool (Di Lemma & Field, 2017). De plus, aucune étude n'a, à notre connaissance, démontré que la modification de l'évaluation des stimuli ne médiatisait les effets comportementaux de l'entraînement à l'approche évitement.

Il existe un débat concernant la nécessité d'une émission répétée de réponses simulant l'approche-évitement pour expliquer les effets susmentionnés. En effet, certaines études suggèrent que de simples instructions d'approcher certains stimuli et d'en éviter d'autres suffisent à influencer l'évaluation de ceux-ci, avec certaines caractéristiques d'automatisme (e.g., rapidité, absence d'attention consciente aux stimuli ; Van Dessel et al., 2015, 2016, 2017, 2018). Néanmoins, ces effets ont été constatés avec des stimuli artificiels (e.g., non-mots, groupes sociaux fictifs), et n'ont pas pu être répliqués avec des stimuli plus écologiques (e.g., groupes sociaux réels ; Van Dessel et al., 2015 pour des résultats non-significatifs; Van Dessel et al., 2020 pour des résultats nuls significatifs/une preuve modérée d'absence d'effet). De plus, les effets comportementaux des simples instructions d'approche-évitement n'ont jamais été démontrés, à notre connaissance.

Au vu de l'hétérogénéité de résultats observés dans la littérature, il est possible que l'efficacité de l'entraînement à l'approche-évitement puisse dépendre de plusieurs conditions. En effet, il est possible que la motivation puisse avoir une incidence sur l'efficacité de cette stratégie (Macy et al., 2015 pour des résultats significatifs ; Becker et al., 2015; Maas et al., 2015 pour des résultats non-significatifs ; voir Wiers et al., 2018 pour une discussion à ce sujet).

Indépendamment de la motivation initiale, il semblerait que les contingences réelles et subjectives lors de l'entraînement à l'approche-évitement puissent jouer un rôle central dans son efficacité. En effet, plusieurs études suggèrent que cette stratégie serait plus efficace lorsque : a) la signification des réponses d'approche-évitement est soulignée (Van Dessel, De Houwer, et al., 2018; Van Dessel, Eder, et al., 2018), b) les participants prêtent attention aux contingences (Van Dessel, De Houwer, & Gast, 2016), c) des indices contextuels spécifiques sont présents lors de l'entraînement (Lin et al., 2016), d) des réponses personnalisées sont proposées (Kopetz et al., 2017; Wen et al., 2022 pour des résultats mitigés), e) l'émission de réponses d'approche-évitement génère des conséquences en cohérence avec leurs buts (Van Dessel, Hughes, et al., 2018 ; pour des éléments de preuve directs ; Mertens et al., 2018 pour des éléments de preuves indirectes), et enfin f) l'entraînement est réalisé de façon répétée, sur plusieurs séances (e.g., Eberl et al., 2014).

En se basant sur ces conditions d'efficacité, certains auteurs suggèrent de reconsidérer cette stratégie comme un entraînement à l'émission d'un choix comportemental, cohérent avec les buts à long terme des participants au vu de ses conséquences, en réponse à des indices contextuels personnellement significatifs (Wiers et al., 2020). Cette proposition est cohérente avec les modèles de formation d'habitudes par apprentissage instrumental (voir Carden & Wood, 2018; Mazar & Wood, 2018; Wood et al., 2022; Wood & Neal, 2007).

**Résumé.** Pour résumer, l'entraînement à l'approche-évitement semble avoir un certain potentiel pour favoriser le changement comportemental en agissant sur des processus volitionnels. Plus précisément, cette stratégie pourrait accroître certaines caractéristiques d'automaticité des tendances à l'approche-évitement, voire d'évaluation des stimuli entraînés. Malheureusement, ses conditions d'efficacité et ses mécanismes sont encore mal identifiés. À l'heure actuelle, la capacité de cette stratégie à accroître l'automaticité des comportements dirigés vers l'atteinte de buts en tant que tels (et non celles des réponses artificielles simulant

l'approche-évitement) n'a pas été démontrée. Le rôle modérateur de la motivation reste assez flou. En outre, les nombreuses propositions pour optimiser cette stratégie (e.g., intégration d'indices contextuels spécifiques, de conséquences aux réponses d'approche-évitement...) sont récentes et manquent encore d'étayage scientifique.

### ***2.2.2. Intention d'implémenter : Préprogrammer la gestion des situations critiques à l'atteinte de buts au travers de plan en « si-alors »***

**Rationnel.** Au même titre que l'entraînement à l'approche-évitement, l'intention d'implémenter (Gollwitzer, 1993, 1999, 2014) peut être considérée comme une variante des stratégies de gestion des habitudes, visant à automatiser l'exécution de comportements dirigés vers l'atteinte de buts (voir [1.2.3.](#) du précédent chapitre). Elle se base principalement sur le Modèle des Phases d'Action (Gollwitzer, 1990, 2012 ; Heckhausen et al., 1987 ; Heckhausen & Gollwitzer, 1987 ; Heckhausen & Heckhausen, 2018 ; voir [1.3.](#) et plus particulièrement [1.3.2.](#)). Ce modèle souligne l'importance de la préparation de la poursuite de buts pour dépasser certains obstacles pouvant l'entraver. De façon intéressante, certains auteurs (voir Gollwitzer, 1993, 1999, 2014) suggèrent que le fait de planifier précisément où, quand et comment passer de l'intention aux comportements permettrait de passer d'un contrôle volontaire des comportements dirigés vers l'atteinte de buts, à un contrôle de ceux-ci par les stimuli de l'environnement. En ce sens, la planification pourrait aider les individus à se rappeler d'agir, à saisir les opportunités et à former des habitudes « instantanées » en accord avec leurs buts (i.e., un pattern d'automaticité comportementale ne nécessitant pas une période de répétition prolongée du comportement dans le contexte défini).

**Présentation et opérationnalisations.** L'intention d'implémenter (Gollwitzer, 1993, 1999, 2014) a été conçue afin de préprogrammer la gestion des situations critiques à la poursuite de buts. À l'origine, le terme d'intention d'implémenter désignait de façon globale le fait de planifier où, quand et comment passer de l'intention aux comportements (Gollwitzer, 1993).

Par la suite, ce terme a été redéfini pour désigner spécifiquement le fait de relier ces éléments, au travers de plans verbaux en « si-alors » (voir Figure 9 ; e.g., « si je peux aller à ma destination à pied, en vélo, ou en transport en commun en moins d'une demi-heure, alors je m'y rends par l'un de ces modes de transport » ; « si je suis au restaurant, alors je regarde uniquement les options de repas végétariennes sur la carte » ; Gollwitzer, 1999, 2014). Dans ces plans en « si-alors », la composante « si » spécifie une situation critique pouvant constituer une opportunité ou un obstacle à l'atteinte de buts (i.e., le « où » et le « quand » du plan), là où la composante « alors » renvoie à une réponse dirigée vers l'atteinte de buts adaptée pour saisir l'opportunité ou pour dépasser l'obstacle spécifié (i.e. le « comment » du plan). Plusieurs études suggèrent que ce format de planification serait plus efficace pour favoriser le changement comportemental (Armitage, 2008; Chapman et al., 2009; Oettingen et al., 2000; Wieber & Sassenberg, 2006).

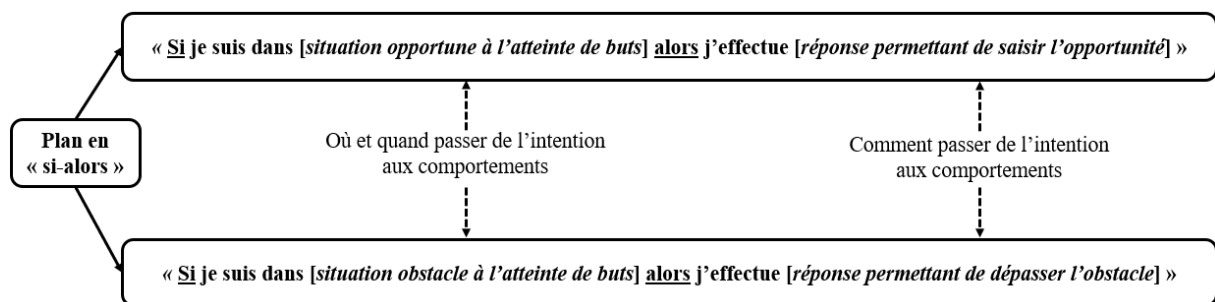


Figure 9. Représentation des plans en « si-alors », en fonction du type de situations critiques mentionné.

Cette stratégie peut être opérationnalisée de multiples façons. Dans les études de laboratoire, il est généralement demandé aux participants de mémoriser et de suivre des plans en « si-alors » génériques, prédéfinis par les expérimentateurs (voir Bayer et al., 2009; Brandstätter et al., 2001; Cohen et al., 2008; Webb & Sheeran, 2004, 2007). À contrario, dans les études de terrain, il est plus fréquent d'impliquer les participants dans la conception de plans en « si-alors » pour qu'ils soient personnalisés. Il peut s'agir de demander aux participants d'identifier leurs propres situations critiques, de déterminer leurs propres réponses pour les gérer et de les relier par des



plans en « si-alors » (voir Adriaanse et al., 2010; Chapman & Armitage, 2012; Norman & Wrona-Clarke, 2016; Wittleder, Kappes, Oettingen, et al., 2019). Il peut également s'agir de fournir aux participants des plans préconçus et de leur demander de les compléter en fonction de ce qui leur semble adapté à leur cas. À titre d'exemple, il est possible de fournir aux participants des « feuilles d'aide volitionnelle », répertoriant des situations critiques fréquentes à l'atteinte de certains buts et des réponses pouvant être adaptées pour les gérer, et de leur demander de former leurs propres plans en « si-alors » en se basant sur ces éléments (voir Arden & Armitage, 2012; Armitage, 2008, 2015, 2016; Armitage et al., 2017; Armitage & Arden, 2010, 2012).

**Efficacité.** Un nombre considérable d'études a montré le potentiel de l'intention d'implémenter pour favoriser le changement comportemental. Une première méta-analyse, répertoriant les données de près de 100 études, a été menée en 2006 afin d'évaluer l'efficacité de l'intention d'implémenter dans des contextes variés (Gollwitzer & Sheeran, 2006). Celle-ci a montré que cette stratégie avait globalement une taille d'effet modérée à élevée (au total,  $d = 0.65$ , 95 %  $CI = [0.60, 0.70]$  ;  $d = 0.65$ , 95 %  $CI = [0.59, 0.70]$  pour les études publiées vs.  $d = 0.67$ , 95 %  $CI = [0.61, 0.72]$  pour les études non-publiées). En outre, les résultats semblent indiquer que l'efficacité de l'intention d'implémenter serait plus ou moins comparable, quel que soit le type de population étudié (i.e., enfant, adolescent, adulte ; avec ou sans troubles physiques ou psychologiques), le domaine de changement (i.e., académique, personnel, interpersonnel, santé, consommation, environnementale...), ou encore le stade de la poursuite de buts (i.e., gestion des obstacles à l'initiation, au maintien, et à la clôture de la poursuite de buts ; voir [1.2.2.](#) [1.2.3.](#) et [1.2.4.](#)).

Depuis cette méta-analyse, le nombre d'études sur l'intention d'implémenter n'a cessé de croître. Des méta-analyses plus récentes ont confirmé l'efficacité de cette stratégie, avec une taille d'effet faible à modérée pour promouvoir l'activité physique (Bélanger-Gravel et al.,

2013,  $SMD = 0.31$ , 95 %  $CI = [0.11, 0.51]$  en post-test vs.  $SMD = 0.24$ , 95 %  $CI = [0.13, 0.35]$  en suivi), une alimentation équilibrée (Carrero et al., 2019 ; au total,  $SMD = 0.27$  ; 95 %  $CI = [0.196, 0.346]$  ;  $SMD = 0.33$  ; 95 %  $CI = [0.23, 0.43]$  pour augmenter la consommation d'aliments sains vs.  $SMD = 0.18$  ; 95 %  $CI = [0.08, 0.28]$  pour réduire la consommation d'aliments malsains), la réduction de la consommation d'alcool et de tabac (Malaguti et al., 2020 ;  $g = 0.31$ , 95 %  $CI = [0.21, 0.42]$  pour l'alcool vs.  $g = 0.31$ , 95 %  $CI = [0.12, 0.50]$  pour le tabac), ainsi que pour améliorer la régulation émotionnelle (Webb, Gallo, Miles, et al., 2012;  $d = 0.53$ , 95%  $CI [0.42, 0.65]$ ).

**Fonctionnement.** L'intention d'implémenter semble pouvoir augmenter l'accessibilité de la représentation mentale de la situation critique (e.g., être au restaurant), ainsi que son association avec une réponse désirée (e.g., regarder uniquement les options végétariennes sur le menu), avec certaines caractéristiques d'automatisme (voir Wieber et al., 2015 pour une revue de la littérature). Certaines études semblent montrer que les situations critiques spécifiées dans des plans en « si-alors » seraient mieux mémorisées (Achtziger et al., 2012). D'autres études soulignent qu'elles seraient davantage détectées (Parks–Stamm et al., 2007; Webb & Sheeran, 2004; Wieber & Sassenberg, 2006), mais aussi plus rapidement (Aarts et al., 1999) et de façon moins contrôlable (Achtziger et al., 2012; Wieber & Sassenberg, 2006). Enfin, les situations critiques semblent également être associées plus rapidement aux réponses spécifiées dans les plans en « si-alors » (Bayer et al., 2009; Webb & Sheeran, 2007, 2008 pour des résultats significatifs ; van Koningsbruggen et al., 2011 pour des résultats nuancés). Ces effets ont pu être constatés en l'absence d'attention consciente à la situation critique (i.e., présentation subliminale ; Bayer et al., 2009; Webb & Sheeran, 2007, 2008). Ils médatiseraient partiellement les effets de l'intention d'implémenter sur l'atteinte de buts (Aarts et al., 1999; Webb & Sheeran, 2007, 2008).

L'intention d'implémenter semble également pouvoir augmenter l'automatisme d'exécution des réponses désirées, lorsque les situations critiques sont rencontrées (voir Wieber et al., 2015 pour une revue de la littérature). Un grand nombre d'études semblent montrer que les plans en « si-alors » pourraient notamment augmenter la rapidité (Bayer et al., 2009; Brandstätter et al., 2001; Cohen et al., 2008; Eder, 2011; Lengfelder & Gollwitzer, 2001; Mendoza et al., 2010; Stewart & Payne, 2008; Webb, Sheeran, & Pepper, 2012; Webb & Sheeran, 2004, 2007; Yang & Zhang, 2013 pour des résultats significatifs ; Gawrilow & Gollwitzer, 2008 pour des résultats nuancés) et l'efficacité des comportements dirigés vers l'atteinte de buts (e.g., effet en cas de double tâche, de distractions, de déficit exécutif, ou de fatigue de la volonté ; Bayer et al., 2010; Brandstätter et al., 2001; Gawrilow et al., 2011; Gilbert et al., 2009; Hallam et al., 2015; Lengfelder & Gollwitzer, 2001; Wieber et al., 2011 pour des résultats significatifs ; Gawrilow & Gollwitzer, 2008 pour des résultats nuancés). Les plans en « si-alors » pourraient également permettre de modifier des comportements présumés difficiles à contrôler (e.g., contrer des effets d'amorçages subliminaux, modifier des évaluations implicites ; Mendoza et al., 2010; Stewart & Payne, 2008; Webb, Sheeran, Gollwitzer, et al., 2012; Webb, Sheeran, & Pepper, 2012). Ces effets semblent pouvoir être observés en l'absence d'attention consciente à la situation critique (i.e., subliminalement ; Bayer et al., 2009). Enfin, de façon plus phénoménologique, l'exécution des comportements spécifiée dans des plans en « si-alors » serait expérimentée comme étant plus automatique/habituelle (Armitage, 2016; Orbell & Verplanken, 2010).

De façon notable, l'intention d'implémenter serait subordonnée aux buts intentionnels. Plusieurs études ont montré que l'efficacité de cette stratégie était modérée par des variables motivationnelles, telles que la force de l'intention (Elliott & Armitage, 2006; Orbell & Verplanken, 2010; Sheeran et al., 2005; van Osch et al., 2008), la force de l'engagement à suivre le plan (Achtziger et al., 2012; de Nooijer et al., 2006) ou encore l'auto-détermination de la motivation (Brickell & Chatzisarantis, 2007; Carraro & Gaudreau, 2011; Chatzisarantis et al.,

2010; Koestner et al., 2002). En outre, certaines études suggèrent que l'utilisation de stratégies motivationnelles pourrait accroître l'efficacité de l'intention d'implémenter (Adriaanse et al., 2010; Prestwich et al., 2008).

**Résumé.** Pour résumer, l'intention d'implémenter semble pouvoir favoriser le changement comportemental en agissant sur des processus volitionnels. Plus précisément, cette stratégie pourrait augmenter l'accessibilité de la représentation mentale des situations critiques et accroître certaines caractéristiques d'automaticité des comportements dirigés vers l'atteinte de buts. Il semble plus qu'opportun de chercher à combiner l'intention d'implémenter à d'autres stratégies pour favoriser le changement comportemental. D'une part, cette stratégie est relativement simple et rapide et pourrait facilement s'intégrer à d'autres stratégies plus coûteuses afin d'en accroître l'efficacité. D'autre part, l'efficacité de cette stratégie est modérée par des facteurs motivationnels et elle pourrait donc être accentuée par une combinaison avec des stratégies motivationnelles.

### *Conclusion sur les stratégies volitionnelles*

Nous retiendrons que l'entraînement à l'approche-évitement et l'intention d'implémenter représentent deux stratégies volitionnelles intéressantes. L'entraînement à l'approche-évitement consiste à simuler de façon répétée l'exécution de réponses d'approche-évitement cohérentes avec des buts (i.e., dans une tâche informatisée). De son côté, l'intention d'implémenter consiste à préprogrammer la gestion de situations critiques à l'atteinte de buts, au travers de plan en « si-alors ». Chacune de ces stratégies a démontré, dans une certaine mesure, son efficacité pour favoriser le changement comportemental.

Des études supplémentaires sont toutefois requises pour mieux comprendre le fonctionnement de ces stratégies et augmenter leur efficacité. À l'heure actuelle, les conditions d'efficacité de l'entraînement à l'approche-évitement, et ses mécanismes sont encore relativement mal

connues. Ceux de l'intention d'implémenter semblent quant à eux mieux connus. Néanmoins, il semble important d'investiguer les manières d'intégrer cette stratégie dans des programmes interventionnels plus larges, afin d'obtenir un changement comportemental plus conséquent.

### **Apports principaux du chapitre**

Dans ce second chapitre théorique, nous avons vu que plusieurs stratégies existaient pour cibler les processus motivationnels et volitionnels reliés au décalage entre intentions et comportements. Nous avons commencé par évoquer le potentiel du contraste mental, du soutien à l'auto-détermination et du cadrage hiérarchique de buts pour agir respectivement sur l'élaboration des buts, leur sous-bassement motivationnel, et leur cadrage (i.e., processus motivationnels). Nous avons ensuite mentionné le potentiel de l'entraînement à l'approche-évitement et de l'intention d'implémenter pour agir sur des obstacles à la poursuite de buts, et principalement sur l'automaticité des comportements dirigés vers l'atteinte de buts (i.e., processus volitionnels). Enfin, nous avons pu constater que chacune de ces stratégies présentait un certain intérêt pour favoriser le changement comportemental, mais également des limites importantes. Davantage d'études sont requises pour comprendre le fonctionnement de ces stratégies et pour les optimiser.

## **Problématique : Objectifs & Hypothèses**

La partie théorique de cette thèse a souligné la complémentarité de processus motivationnels et volitionnels pour favoriser le changement comportemental. Nous avons d'abord mis en évidence qu'il existait un décalage considérable entre intentions et comportements ; et que des processus motivationnels (i.e., relatifs à l'élaboration des buts, à leur sous-bassement motivationnel, et à leur cadrage) comme volitionnels (i.e., obstacle à l'initiation, au maintien et à la clôture adéquate de la poursuite de buts) pouvaient y contribuer. Ensuite, nous avons vu que des stratégies telles que le contraste mental, le soutien à l'auto-détermination et le cadrage hiérarchique de buts pouvaient aider à remédier à des problèmes d'ordre motivationnels ; et que des stratégies telles que l'entraînement à l'approche-évitement et l'intention d'implémenter pouvaient aider à dépasser des obstacles à la poursuite de buts. Il reste à présent à déterminer comment articuler ces stratégies entre elles afin d'en tirer un maximum de profit pour favoriser le changement comportemental.

Dans la partie expérimentale, nous exposerons un programme de recherches mené au cours de cette thèse afin d'améliorer la compréhension du fonctionnement de ces stratégies et de les optimiser (Figure 10). Celui-ci s'articule autour de trois axes : agir sur un levier motivationnel, agir sur un levier volitionnel, et agir sur ces deux types de leviers simultanément. Nous présenterons dans le premier chapitre expérimental une partie de nos recherches portant sur les manières d'agir sur un levier motivationnel, en articulant cadrage hiérarchique de buts et auto-détermination de la motivation. Le cadrage hiérarchique de buts a déjà montré son efficacité pour favoriser le changement comportemental. Néanmoins, son action sur le sous-bassement motivationnel des buts, et notamment sur l'auto-détermination, reste encore non-investigué. Dans ce contexte, cette partie de nos recherches comporte deux objectifs centraux : d'une part, répliquer l'efficacité du cadrage hiérarchique de buts pour favoriser le changement comportemental ; et d'autre part, évaluer les effets du cadrage hiérarchique de buts sur l'auto-

détermination. Elle est composée d'une étude interventionnelle menée en population étudiante, ayant testé l'efficacité du cadrage hiérarchique de buts pour favoriser l'auto-détermination de la motivation dans une tâche difficile et stressante.

Nous présenterons dans le deuxième chapitre expérimental une autre partie de nos recherches portant sur les manières d'agir sur un levier volitionnel, en articulant entraînement à l'approche-évitement et intention d'implémenter. L'entraînement à l'approche-évitement a démontré une efficacité mitigée pour favoriser le changement comportemental, avec des résultats malgré tout assez prometteurs dans les troubles de l'usage de l'alcool. Néanmoins, ses mécanismes et ses conditions d'efficacité optimale sont encore mal identifiés. En parallèle, la littérature sur l'intention d'implémenter montre l'efficacité de cette stratégie minimaliste pour automatiser l'émission de comportement dirigé vers l'atteinte de buts. Dans ce contexte, cette seconde partie de nos recherches comporte deux objectifs centraux : d'une part, évaluer l'intérêt d'une intégration d'une intention d'implémenter au sein d'un programme d'entraînement à l'approche-évitement pour favoriser le changement comportemental ; et d'autre part, investiguer le fonctionnement de l'entraînement à l'approche-évitement. Elle est composée de trois études : deux études de validation de questionnaires, ayant pour but de fournir de meilleurs outils d'évaluation du changement en addictologie, qui seront mis à profit dans l'étude suivante ; une étude interventionnelle pré-enregistrée et validée en *confirmatory report* avant la collecte des données, ayant testé l'efficacité de l'intention d'implémenter pour renforcer l'entraînement à l'approche-évitement dans les troubles de l'usage de l'alcool.

Enfin, nous présenterons dans le troisième chapitre expérimental une dernière partie de nos recherches portant sur les manières d'agir simultanément sur des leviers motivationnelles et volitionnelles, en articulant contraste mental, et intention d'implémenter. Le contraste mental est une stratégie motivationnelle ayant démontré son efficacité pour favoriser le changement comportemental. En parallèle, l'intention d'implémenter est une stratégie de volitionnel ayant

aussi démontré son efficacité pour favoriser le changement comportemental. Des études sur l'intention d'implémenter suggèrent l'intérêt de combiner cette stratégie avec des stratégies motivationnelles, afin d'en accroître l'efficacité. Dans ce contexte, cette dernière partie de nos recherches comporte deux objectifs : d'une part, évaluer l'intérêt de combiner contraste mental et intention d'implémenter pour favoriser le changement comportemental ; et d'autre part, investiguer les mécanismes et les modérateurs de cette combinaison. Elle est composée d'une étude interventionnelle pré-enregistrée et validée en *confirmatory report* avant la collecte des données, visant à tester l'efficacité du contraste mental avec intention d'implémenter pour promouvoir l'activité physique chez des personnes insuffisamment actives physiquement.

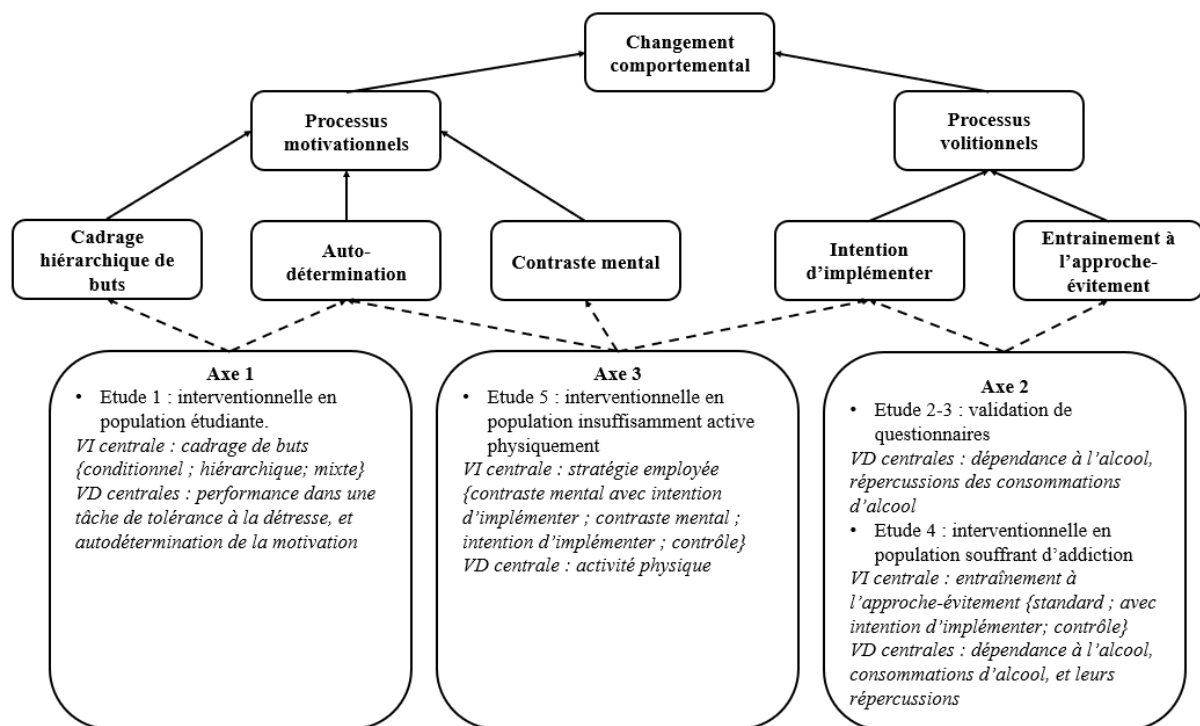


Figure 10. Schéma approfondi du programme de recherches mené durant cette thèse, en fonction des types de leviers de changement comportemental ciblés, des stratégies manipulées et des variables dépendantes mesurées.



## Dissémination et communication

La rédaction de cette introduction a donné lieu à plusieurs communications :

- **Kaczmarek, N.,** Mignon A., & Rousseau, A. (2019, décembre). *Appréhender les dilemmes de self-control* [Communication orale]. Journée Scientifique des Jeunes Chercheurs, Université de Lille (France). Obtention du prix de la meilleure communication.
- **Kaczmarek, N.,** Rousseau, A., & Mignon, A. (2020, décembre). *The power of positive thinking* [Communication orale]. Journée Scientifique des Jeunes Chercheurs, Université de Lille (France).
- **Kaczmarek, N.,** Mignon, A., & Rousseau, A. (2024, juillet). *Stratégies motivationnelles et volitionnelles au changement comportemental*. Congrès International de Psychologie Sociale, université de Bruxelles (Belgique).  
<https://cipslf2024.sciencesconf.org/>

## **PARTIE EXPERIMENTALE**

### **Chapitre I. Agir sur un levier motivationnel : Effets du cadrage hiérarchique de buts sur l'auto-détermination**

#### **Etude 1 : “Could relational framing have an impact on self-determination? An investigation on distress tolerance”**

N. Kaczmarek<sup>a-c</sup>, A. Mignon<sup>c</sup>, & A. Rousseau<sup>d</sup>

<sup>a</sup>ULR 4072 - PSITEC Laboratory, University of Lille, Lille (France); <sup>b</sup>Clinique de la Mitterrie, Lomme (France), <sup>c</sup>UMR 9193 - SCALab Laboratory, University of Lille, Lille (France); <sup>d</sup>EA7411 - CERPPS Laboratory, University of Toulouse, Toulouse (France).

#### **Abstract**

*Introduction.* Relational Frame Theory assumes that different relational framing would have distinct impacts on motivation and behaviors. One study has explored the effects of instruction framing during a distress tolerance task. It has shown that performance during the target task and a side difficult task, emotional state, general self-efficacy, willingness to complete similar tasks, and task evaluation (e.g., perceived success and task easiness) were better when instructions used hierarchical framing or a mix of hierarchical and conditional framing than when they used only conditional framing. The current study aimed to reproduce those findings and extend them by looking at the impact of instruction framing on indicators of motivation's self-determination. *Methods.* One hundred and sixty-seven participants (Age:  $M = 23.3$ ,  $SD = 3.7$ ; 54.49% of women) took part in this study. A pre-test first measured emotional state and performance in a side difficult task. Then, a target distress tolerance task was performed with {Conditional; Hierarchical; Mixed} instruction framing. Finally, a post-test measured emotional state, performance in a side difficult task, general self-efficacy, willingness to complete similar tasks, task evaluation, and self-determination indicators (e.g., perceived

choice and value toward the task). *Results.* A significant impact of instruction framing was only observed in some self-determination indicators, with a superiority tendency of hierarchical and conditional framing over mixed framing. *Discussion.* This study has not reproduced the impact of relational framing on distress tolerance, emotional state, general self-efficacy, willingness to complete similar tasks, and task evaluation. However, it highlighted the potential impact of relational framing on self-determination.

**Keywords.** Relational Framing Theory, Self-Determination, Motivation, Distress Tolerance.

### **Introduction**

People often struggle to enact goal-directed behaviors, even when they strongly want to achieve them (see Sheeran, 2002 for a meta-analysis on the intention-behavior gap). Relational Frame Theory (Hayes et al., 2001) might offer effective ways to help them commit to their goal. It's a contextual behavioral approach to language and cognition. According to this approach, language relies on the ability to establish arbitrary relations between stimuli, that override physical or formal properties. Individuals would be able to develop various types of arbitrary relations: equivalence (e.g., an "A" grade is equivalent to success), opposition (e.g., an "F" grade is at the opposite of success), comparison (e.g., "I have a better grade than you"), distinction (e.g., "this task is different from that one"), temporo-spatiality (e.g., "I start revising before you"), conditionality (e.g., "if I study effectively, then I'll have a good grade"), hierarchy (e.g., "studying is a way of learning new things").

The term "relational framing" is employed to describe how those types of arbitrary relations can affect individuals (Hayes et al., 2001). Several studies have demonstrated that responses elicited by a given stimulus are influenced by the ones of stimuli it is arbitrarily-related too (e.g., if someone hates studying and we told him that reading is part of studying, then having to read might elicit an anticipatory aversive response; Amd & Roche, 2015; Dougher et al., 2007;

Dymond et al., 2007, 2008; Gil et al., 2012, 2014; Hayes et al., 1987, 1991; Mizael et al., 2016; Whelan & Barnes-Holmes, 2004a, 2004b).

Different relational framing may have distinct effects on motivation to enact goal-directed behaviors (Hayes et al., 2001; Murthy et al., 2019; Plumb et al., 2009; Torneke, 2010; Villatte et al., 2015). For example, conditional framing could be used to establish a causal link between the execution of goal-directed behaviors and the attainment of desired consequences (e.g., “if I study effectively, then I’ll have a good grade”); whereas hierarchical framing could be used to link goal-directed behaviors to valued quality of actions or overarching goals (e.g., “studying is a way of learning new things). In this way, conditional framing might focus individuals on the results of their actions, whereas hierarchical framing might focus them on the fact they’re engaging in something that matters. Hence, hierarchical framing might induce a more self-determined motivation than conditional framing (Deci & Ryan, 1985a, 2000; Murthy et al., 2019; Ryan & Deci, 2019; Teixeira et al., 2020), which would be better to promote goal achievement and well-being (see Howard et al., 2021; Ng et al., 2012; Van den Broeck et al., 2021; Vasconcellos et al., 2020 for meta-analyses in various domains).

Murthy et al. (2019) have demonstrated for the first time the superiority of hierarchical framing over conditional framing to promote goal-directed behaviors. In this study, the authors manipulated the instructions of a target distress tolerance task, which consists in performing serial additions with increasing time pressure, and aversive sound in case of mistakes. Depending on their conditions, participants received instructions that use conditional framing (e.g., “focus on getting a good score”), hierarchical framing (e.g., “focus on engaging in this task”), or a mixed of conditional and hierarchical framing (e.g., “focus on engaging in this task and getting a good score”). In overall, their results have shown that, compared to conditional framing, hierarchical and mixed framing improved with moderate to strong effect size: success in the target (i.e., higher performance and persistence) and a side difficult task (i.e., higher

performance), emotional state (i.e., lower dysphoria and negative affect, and higher positive one), general self-efficacy, willingness to complete tasks similar to the target one, subjective evaluation of the target task (i.e., higher feeling of comfort and positivity, higher perceived task success and easiness).

The current study aimed to reproduce Murthy et al. (2019)'s findings and extend them by looking at the impact of instruction framing on some indicators of self-determination. Murthy et al. (2019)'s study highlighted the superiority of hierarchical framing over conditional one to promote goal-directed behaviors. However, it has not tested directly the effect of that relational framing on important motivational constructs such as self-determination. This question is essential for understanding the functioning of relational framing interventions. Therefore, it will be addressed in the current study.

The main hypothesis is that participants who received hierarchical or mixed framing instructions will have higher indicators of self-determination toward the target distress tolerance task (e.g., perceived choice and value) than those who received conditional ones. Secondary hypotheses are that participants that received hierarchical or mixed framing instructions will be more successful in the target and side difficult task, have a better emotional state after the task, a greater sense of self-efficacy, a higher willingness to complete similar tasks, and a better task evaluation.

## **Methods**

### **Participants**

One hundred and seventy-eight participants were recruited on Prolific (2014) and remunerated 6.75£ for study completion. The inclusion criteria were having over 18, being a university student, and having a good command of spoken and written French. The exclusion criterium was suffering from dyslexia or dyscalculia. Eleven participants were not included in the data

analysis because they did not complete the entire study. The final sample was thus composed of 167 participants. It was composed of 54.49% of women, 41.92% of men, and 3.59% that did not consider themselves to be either men or women, with a mean age of 23.3 ( $SD = 3.7$ ).

Estimation, conducted with G\*Power 3 software (Faul et al., 2007), has previously indicated that we need at least 159 participants (i.e., 53 by experimental condition) to obtain sufficient statistical power to test the different hypotheses. The number of participants was calculated based on an ANOVA power of 80%, a significance level  $\alpha = .05$ , and with an assumption of at least moderate effect size of instruction framing (based on Murthy et al., 2019).

## **Procedure**

The protocol was reviewed and approved by the University's Board of Ethics (ref: 2021-484-S92). The material will be available on Open Science Framework (OSF). This study was conducted online, on Inquisit (2016), and divided into three parts (see figure 1): pre-test, experimental task, and post-test.

*Pretest.* Participants first gave their informed consent and complete a pre-test that comprises questionnaires about their emotional state and a side difficult task.

*Experimental task.* Participants then have to perform the target distress tolerance task with instructions using {Hierarchical; Conditional; Mixed} framing, depending on their randomly assigned condition<sup>9</sup>.

*Post-test.* Finally, participants have to complete measures of their conscious goal framing during the target task, emotional state, performance in the side difficult task, general self-

---

<sup>9</sup> The randomization was ensured through a sequential repartition in experimental conditions, without repetition.

efficacy, willingness to complete similar tasks, task evaluation, self-determination indicators, study interferences level and sociodemographic information.

Five differences with Murthy et al. (2019)'s study could be noted: 1) the current study was conducted online; 2) with a French sample (i.e., language and cultural variations); 3) it was compensated; 4) it included a measure of conscious goal framing after the target task, 5) and measures of self-determination indicators and study interferences level at the end of the post-test. Except from that, this study was identical to the one of Murthy et al. (2019).

<b>Pre-test</b>
<p>Measure of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emotional state (i.e., Mood Reactivity Scale and Positive Affect and Negative Affect Scale).</li> <li>• Side difficult anagram task.</li> </ul>
<b>Experimental task</b>
<p>Measure of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Target distress tolerance task (i.e., Paced Auditory Serial Addition Task – Computerized version) with instructions that use {Hierarchical; Conditional; Mixed} framing, depending on the experimental condition.</li> </ul>
<b>Post-test</b>
<p>Measure of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conscious goal framing.</li> <li>• Emotional state.</li> <li>• Side difficult anagram task.</li> <li>• General self-efficacy (i.e., General Self-Efficacy Scale).</li> <li>• Willingness to complete similar tasks.</li> <li>• Task evaluation (i.e., feeling of comfort and positivity, as well as perceived task success and easiness).</li> <li>• Self-determination indicators (i.e., Intrinsic Motivation Inventory).</li> <li>• Study interferences level.</li> <li>• Sociodemographic information.</li> </ul>

Figure 1. Summary of the experimental procedure.

## Measures

*Emotional state.* The Mood Reactivity Scale (Schloss & Haaga, 2011) and the Positive And Negative Affect Scale (PANAS; Watson et al., 1988; see Gaudreau et al., 2006 for the French validation) were used in pre-test and post-test to measure emotional state. The Mood Reactivity Scale is composed of 4 visual analog scale ranging from 0 [not at all] to 100 [extremely], that measures frustration, anxiety, irritability, and difficulty concentrating. The PANAS is composed of 20 items using 5-point Likert scale ranging from 0 [Never] to 4 [Totally], that measures both positive (10 items) and negative affect (10 items).

*Side difficult task.* A difficult anagram task was used in pre-test and post-test as a side difficult task. It consists of trying to solve five difficult anagrams. The global score corresponds to the rate of success to those anagrams. The anagrams used in pre-test and post-test were pre-tested as equivalent (i.e., mean success = 40.65% and 40.64% respectively).

*Target distress tolerance task.* The Paced Auditory Serial Addition Task – Computerized version (PASAT-C; Lejuez, Kahler, & Brown, 2003) was used as the target distress tolerance task. Depending on their experimental condition assignment, participants received instructions that use {Conditional; Hierarchical; Mixed} framing. The PASAT-C consists of performing serial additions of numbers presented one after another on a computer screen. Specifically, participants must add the most recent number to the last number presented before and use the mouse to indicate the correct answer from the answer options available on the screen. One point is awarded for each correct answer and an "explosion" warning sound is administered for each incorrect answer. The task contains three rounds of increasing difficulty (i.e., the latency between presented numbers decreases, and the length of the round increases). Unlike the first two, participants can give up at any time in the last round. Participants' performance corresponds to their total number of correct responses during the task. Additionally, participants' perseverance corresponds to the time participants spent on the last round without giving-up (i.e., it could not exceed 600 seconds, since the last round last only 10 minutes long).



*Conscious goal framing.* Conscious goal framing during the target task was measured in post-test as a manipulation check. Participants have to rate the importance of conditional and hierarchical goal framing during this task, with two 7-point Likert scales: “Please indicate what was most important for you during this task, on a scale of 1 (not at all important) to 7 (extremely important): Finish the task and make the best score possible (i.e., conditional framing); Actively engage in this task and take part in this process (i.e., hierarchical framing)”.

*General self-efficacy.* The General Self-Efficacy Scale (Shwarzer & Jerusalem, 1995; see Dumont et al., 2000 for the French validation) was used in post-test to measure general self-efficacy. It is composed of 10 items, with 4-point Likert scale ranging from 1 [not at all true] to 4 [exactly true].

*Willingness to complete similar tasks.* Willingness to complete tasks similar to the target one was measured in post-test with one visual analog scale question adapted from Murthy et al. (2019), ranging from 0 [not at all] to 100 [totally]: "How willing would you be to restart this or a similar task?".

*Task evaluation.* Subjective evaluation of the target task was measured in post-test, with 4 visual analog scale adapted from Murthy et al. (2019), ranging from 0 to 100: “Rate how comfortable you felt during this task?” (i.e., feeling of comfort); “Rate how negative or positive you felt your experience during the task was” (i.e., feeling of positivity); "Rate how well you rate your performance on this task?" (i.e., perception of success); “Rate how difficult you felt the task was?” (i.e., perception of easiness).

*Self-determination indicators.* The Intrinsic Motivation Inventory (McAuley et al., 1989; Ryan, 1982; see Eeckhout et al., 2010 for the French validation) was used in post-test to measure self-determination toward the target task. It is a 37-item questionnaire using 7-point Likert scale that measures several self-determination indicators: interest/enjoyment (7 items), perceived

competence (6 items), effort/importance (5 items), pressure/tension (5 items), perceived choice (7 items), and finally perceived value/utility (7 items). Highly self-determined motivation toward PASAT-C should result in higher scores on the interest/enjoyment, perceived competence, effort/importance, perceived choice, and perceived value/utility subscales, and a lower score on the pressure/tension subscale.

*Study interferences level.* A questionnaire adapted from a previous study (Overstreet, 2015) was used in post-test to measure interferences levels during the distress tolerance tasks. A visual analog scale was used to rate participants' computer sound level during the PASAT-C from 0 [Extremely Low] to 100 [Extremely High] and 28 dichotomous questions were used to assess the presence of external distractions (5 items), social distractions (4 items), divided attention (9 items), computer-related distractions (3 items), internal distractions (7 items).

*Sociodemographic information.* At post-test, participants also had to indicate their gender, age, study level, and study domain.

### **Experimental manipulations**

The experimental manipulation used in this study is based on a French translation of the one of Murthy et al. (2019). Depending on the participants' condition, the instructions of the target distress tolerance task (i.e., the PASAT-C) used {Hierarchical; Conditional; Mixed} framing.

*Hierarchical Framing.* The instructions were hierarchically framed to focus participants on their engagement in the task. Before beginning the task, participants were instructed: "Your participation in this study will be valuable if you actively engage in this task, because being part of this process is what matters most to this research." Before phases 1, 2, and 3, participants were respectively instructed: "Focus on engaging in the task", "What matters is that you focus on what you are doing", and "Remember that simply engaging in the process of this task is what matters most in your participation."

*Conditional Framing.* The instructions were conditionally framed to focus participants on the outcome of the task. Before beginning the task, participants were instructed: "Your participation in this study will be valuable if you finish the task and get a good score, because the outcome is what matters most to this research." Before phases 1, 2, and 3, participants were respectively instructed: "Focus on getting a good score", "What matters is that you focus on the final outcome of the task", and "Remember that getting a good score is the goal of your participation."

*Mixed Framing.* The instructions used hierarchical and conditional framing to focus participants on both their engagement in the task and its outcome. Before beginning the task, participants were instructed: "Your participation in this study will be valuable if you actively engage in this task, because being part of this process is what matters, but finishing the task and getting a good score will also be valuable to the research." Before phases 1, 2, and 3, participants were respectively instructed: "Focus on engaging in the task and getting a good score", "What matters is that you focus on what you are doing, but focusing on the end result of the task is also important", and "Remember that just engaging in the process of this task is what matters most in your participation, but getting a good score is also an important goal of your participation".

### **Data analysis**

The data and analyses script will be available on OSF. Jamovi (2021) was used to conduct the planned analyses. First, the homogeneity of the three experimental conditions was checked with a One-Way Analysis of Variance (ANOVA) for continuous variables, and a Chi-square test for categorical variables. Second, two manipulation checks were controlled. The effect of the target

distress tolerance task of emotional state was assessed with a Wilcoxon Signed Rank test<sup>10</sup>. The effect of instruction framing on participants' conscious goal framing was assessed with Kruskal-Wallis test<sup>11</sup>. Finally, the effect of instruction framing on the dependent variables was assessed with Kruskal-Wallis test<sup>12</sup>.

## Results

### Planned analyses

*Homogeneity.* The analyses of sociodemographic information revealed a marginally significant sex differences between groups ( $\chi^2 = 8.64, p = .071$ ). It revealed no other sociodemographic differences ( $p > .1$ ). The analysis of pre-test data revealed no significant differences in emotional state or anagram task performance ( $p > .1$ ). The analysis of study interferences level revealed a significant difference in external distractions between groups ( $F = 4.35, p = .015$ ), which tended to be higher in the hierarchical and conditional instruction framing groups than in the mixed instruction framing group, according to Gamel-Howell post-hoc test (respectively, Mean difference = 0.25,  $p = .038$ ; Mean difference = 0.275,  $p = .095$ ). It revealed no other interferences level differences ( $p > .1$ ; see Table 1 for more detailed results).

*Manipulation check.* Wilcoxon Signed Rank test revealed a significant increase in dysphoria ( $W = 2684, p < .001, r_{tb} = .608$ ), and in negative affect ( $W = 1997, p < .001, r_{tb} = .652$ ), and a significant decrease in positive affect ( $W = 7484, p = .001, r_{tb} = -.304$ ), from pre to post-test. Those results indicated that the target distress tolerance was successful in worsening emotional state.

---

<sup>10</sup> The use of a Student's t-test was not advised since the conditions of normality of distributions were not met.

<sup>11</sup> The use of a One-Way ANOVA was not advised since the conditions of normality of distributions and homogeneity of variances were not met.

Kruskal-Wallis test revealed a marginally significant difference in conscious conditional goal framing ( $\chi^2 = 4.69, p = .096, \varepsilon^2 = .028$ ), which was marginally higher in the conditional instruction framing group than in the hierarchical instruction framing group ( $W = 3.02, p = .083$ ), but not different otherwise, according to Dwass-Steel-Critchlow-Fligner pairwise comparisons (i.e., for comparison between the mixed and conditional as well as hierarchical instruction framing groups, respectively  $W = -1.01, p = .757; W = 1.93, p = .359$ ). Furthermore, Kruskal-Wallis test did not reveal any significant differences in conscious hierarchical goal framing between groups ( $\chi^2 = 2.36, p = .307, \varepsilon^2 = .014$ ). Those results cast doubt on the ability of instruction framing to successfully modify participants' goal framing.

*Instruction framing effects.* Kruskal-Wallis test revealed a significant effect of instruction framing on some self-determination indicators toward PASAT-C: interest/enjoyment ( $\chi^2 = 7.40, p = .025, \varepsilon^2 = .045$ ), effort/importance ( $\chi^2 = 8.04, p = .018, \varepsilon^2 = .048$ ), and perceived value/utility ( $\chi^2 = 6.86, p = .032, \varepsilon^2 = .041$ ). Dwass-Steel-Critchlow-Fligner pairwise comparisons revealed that hierarchical instruction framing produced a marginally higher interest/enjoyment toward PASAT-C than mixed instruction framing ( $W = 3.25, p = .056$ ); that it did not differentiate from conditional instruction framing ( $W = 0.05, p = .999$ ); and that conditional instruction framing produced a significantly higher interest/enjoyment than mixed instruction framing ( $W = 3.44, p = .040$ ). It also revealed that hierarchical instruction framing produced a significantly higher effort/importance toward PASAT-C than conditional ( $W = 3.34, p = .048$ ) and mixed instruction framing ( $W = 3.62, p = .028$ ); and that conditional instruction framing did not differentiate from mixed instruction framing ( $W = 0.02, p = 1$ ). Finally, it revealed that hierarchical instruction framing produced a marginally higher perceived value/utility of the PASAT-C than mixed instruction framing ( $W = 3.06, p = .077$ ); that it did not differentiate from conditional instruction framing ( $W = 0.01, p = 1$ ); and that conditional instruction framing produced a significantly higher perceived value/utility than mixed instruction framing ( $W =$

3.37,  $p = .045$ ). No effects of instruction framing were observed on the other self-determination indicators : perceived competence, pressure/tension, and perceived choice (i.e.,  $p > .1$ ; see Table 2 for more information).

Kruskal-Wallis also revealed a marginally significant effect of instruction framing on willingness to complete similar tasks ( $\chi^2 = 4.81$ ,  $p = .091$ ,  $\varepsilon^2 = .029$ ). Dwass-Steel-Critchlow-Fligner pairwise comparisons revealed that hierarchical instruction framing produces marginally higher willingness to complete similar tasks than mixed instruction framing ( $W = 2.97$ ,  $p = .089$ ); and that no differences were observed between conditional instruction framing and hierarchical ( $W = 1.75$ ,  $p = .432$ ) or mixed instruction framing ( $W = 1.64$ ,  $p = .478$ ). No effects of instruction framing were observed on the other outcomes : success in the target (i.e., PASAT-C) and side difficult tasks, emotional state, general self-efficacy, and task evaluation (i.e.,  $p > .1$ ; see Table 2 for more information).

### **Exploratory analyses**

*Correlation of goal framing, among the entire sample.* Since the manipulation check revealed that instruction framing might have not been successful at modifying participants' conscious goal framing, it was decided to evaluate the relationship between participants' goal framing and outcomes, through Spearman correlations. It appears that there was a significant positive relationship between hierarchical and conditional goal framing ( $r = .207$ ,  $p = .007$ ). Therefore, it was decided to perform partial correlations between those goals framing (i.e., controlling for each other) and the outcomes. The detailed results of those analyses are available in Tables 3 and 4.

The analysis of partial correlations among the entire sample revealed that hierarchical goal framing has a significant positive relationship with effort/importance toward PASAT-C ( $r = .31$ ,  $p < .001$ ), and perceived choice toward PASAT-C ( $r = .21$ ,  $p = .007$ ). However, it revealed

that hierarchical goal framing has a significant negative relationship with PASAT-C performance ( $r = -.19, p = .017$ ).

In parallel, the analysis of partial correlations revealed that conditional goal framing has a significant positive relationship with interest/ enjoyment toward PASAT-C ( $r = .23, p = .003$ ), perceived competence toward PASAT-C ( $r = .30, p < .001$ ), effort/ importance toward PASAT-C ( $r = .27, p < .001$ ), and perceived utility/ value of PASAT-C ( $r = .28, p < .001$ ). It also revealed that conditional goal framing has a significant positive relationship with, among others, PASAT-C performance ( $r = .32, p < .001$ ) and perseverance ( $r = .34, p < .001$ ), as well as willingness to complete similar tasks ( $r = .24, p = .002$ ).

*Correlation of goal framing, by groups.* Given the effects of participants' conscious goal framing on outcomes, it was decided to extend the analyses by looking at its interplay with instruction framing. It revealed that hierarchical goal framing has a significant positive relationship with perceived choice toward PASAT-C ( $r = .35, p = .009$ ) in the hierarchical instruction framing group, and with effort/importance toward PASAT-C ( $r = .36, p = .006$ ) in the conditional instruction framing group. However, it also revealed that hierarchical goal framing has a significant negative relationship with PASAT-C performance ( $r = -.33, p = .01$ ) and a marginal one with willingness to complete similar tasks ( $r = -.25, p = .06$ ) in the conditional instruction framing, as well as a significant negative relationship with PASAT-C perseverance ( $r = -.46, p < .001$ ) and a marginal one with anagram task performance ( $r = -.23, p = .1$ ) in the mixed instruction framing.

In parallel, analysis revealed that conditional goal framing has a significant negative relationship with perceived choice toward PASAT-C ( $r = -.38, p = .005$ ) in the hierarchical instruction framing group. However, in the conditional and mixed instruction framing groups, conditional goal framing has a positive relationship with interest/enjoyment toward PASAT-C (respectively,  $r = .39, p = .002$ ;  $r = .48, p < .001$ ), perceived competence toward PASAT-C

(respectively,  $r = .40, p = .002$ ;  $r = .38, p = .005$ ), effort/importance toward PASAT-C (respectively,  $r = .37, p = .005$ ;  $r = .43, p = .002$ ), and perceived value/utility of PASAT-C (respectively,  $r = .34, p = .009$ ;  $r = .45, p < .001$ ). In the mixed instruction framing group, it also has a significant negative relationship with pressure/tension induced by PASAT-C ( $r = -.32, p = .023$ ). Furthermore, in both the hierarchical, conditional and mixed instruction framing groups, conditional goal framing has a significant positive relationship with PASAT-C performance (respectively  $r = .35, p = .01$ ;  $r = .37, p = .004$ ;  $r = .35, p = .012$ ) and perseverance (respectively  $r = .35, p = .01$ ;  $r = .35, p = .007$ ;  $r = .40, p = .003$ ). In the conditional and mixed instruction framing groups, it also has a significant positive relationship with willingness to complete similar tasks (respectively  $r = .29, p = .027$ ;  $r = .54, p < .001$ ).

## Discussion

The present study aimed to reproduce Murthy et al. (2019)'s findings and include an additional measure to evaluate the impact of relational framing on self-determination indicators. This study has found no significant effect of instruction framing on success in the target and side difficult task, on emotional state, and on task evaluation. However, it has found some effects on self-determination indicators, which tended to show the superiority of both hierarchical and conditional instruction framing over mixed instruction framing.

*Comparison of results with Murthy et al. (2019)'s study.* The observed results are inconsistent with the ones of Murthy et al. (2019) that has shown the superiority of hierarchical and mixed framing over conditional one regarding success in the target and side difficult task, emotional state, and task evaluation. The absence of effects of instruction framing on those variables could be due to its absence of a significant impact on participants' conscious goal framing<sup>13</sup>. It seems

---

<sup>13</sup> Noteworthy, participants' mean conscious conditional and hierarchical goal framing scores were very high (i.e., respectively,  $M = 5.66/7, SD = 1.46$  and  $M = 6.26/7, SD = 1.01$ ), and a ceiling effect might have thus been observed.



unlikely that variations of instructions between studies could explain the discrepancies of results, since our instructions are based on a French translation of the one of Murthy et al. (2019). Nevertheless, it is possible that some variations of cultural characteristics between studies' samples (i.e., conducted in Ireland vs. France) might have altered the impact of instruction framing.

Some might argue that conducting this study online might have introduced some bias, like a lack of motivation, or an increased to study interferences level. However, this seems unlikely for several reasons. First, the mean performance of the target distress tolerance task (i.e.,  $M = 131$ ) was descriptively superior to the one observed in the most effective condition of Murthy et al. (2019; i.e.,  $M = 121.87$ ). Second, the distress tolerance task was successful to worsen emotional state, with a moderate effect size on both dysphoria ( $r_{fb} = .608$ ) and negative affect ( $r_{fb} = .651$ ). Last, few interferences factors have been noticed by participants in this study (i.e., each factor has a mean inferior to 0.350, except internal interference with a mean of 0.719).

*Effects of instruction framing on self-determination indicators.* The planned analyses offer only limited support in favor of the superiority of hierarchical and mixed framing over conditional one to induce self-determination. By focusing participants on their active engagement to something that matters rather than on the results of their actions, it was expected that hierarchical instruction framing would be more prone to self-determination (Deci & Ryan, 1985a, 2000; Murthy et al., 2019; Ryan & Deci, 2019; Teixeira et al., 2020). Based on self-determination literature (e.g., Howard et al., 2016; Ratelle et al., 2007; Wormington et al., 2012), it was also expected that the presence of conditional instruction framing would not suppress the positive effects of hierarchical instruction framing in the mixed instruction framing group. However, results revealed that hierarchical instruction framing increases only one self-determination indicator compared to conditional instruction framing (i.e., effort/importance). Moreover, results revealed that mixed instruction framing might have a detrimental effect on

some self-determination indicators compared to both hierarchical and conditional framing (i.e., interest/enjoyment, effort/importance, and perceived value/utility). Further studies will be required to understand those results.

*Effect of participants' goal framing.* The exploratory analyses highlighted the interactive effects of instruction framing and participants' goal framing. Results revealed that, in general, hierarchical goal framing was related to some self-determination indicators (i.e., effort/importance and perceived choice) and that conditional goal framing was related to both self-determination indicators (i.e., interest/enjoyment, perceived competence, effort/importance and perceived value/utility) and distress tolerance (i.e., PASAT-C performance and perseverance). Noteworthy, results also revealed a potential deleterious effect of instruction framing that were mismatched with participants' goal framing. For example, hierarchical goal framing was negatively related to distress tolerance only in the groups containing conditional instruction framing (i.e., with PASAT-C performance for conditional instruction framing group and with PASAT-C perseverance and anagram performance for mixed instruction framing group). In contrast, conditional goal framing was negatively related to perceived choice toward the target task only in the hierarchical instruction framing group. Those results are consistent with a part of the literature on persuasive communication that has shown the importance of motivational message matching (i.e., matching messages specifically to differences in motivational characteristics, like salient goals, needs, and values; see Joyal-Desmarais et al., 2022 for a meta-analysis). However, because conscious goal framing was only measured after the target task, one cannot exclude that some participants were insensitive to instructions, and that this biased the results. Further studies are required to conclude on the utility of matching instruction framing with participants' goal framing.

*Implications.* This study has several research and practice implications (e.g., educational, clinical). First, it has shown some differential impact of relational framing induced by

ecological language. Numerous studies have already shown the impact of relational framing with artificial procedures (e.g., Amd & Roche, 2015; Dougher et al., 2007; Dymond et al., 2007, 2008; Gil et al., 2012, 2014; Hayes et al., 1987, 1991; Mizael et al., 2016; Whelan & Barnes-Holmes, 2004a, 2004b). However, the literature on the impact of relational framing induced by ecological language is in its early days (Foody et al., 2013, 2015; Gil-Luciano et al., 2017; López-López & Luciano, 2017; Luciano et al., 2011; Murthy et al., 2019). This study thus contributes to a more ecological investigation of the tenets of Relational Frame Theory.

Second, to our knowledge, this is the first study to assess the effect of relational framing on self-determination. Self-Determination Theory (Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2019) is a widely used theory, with strong empirical support (see Howard et al., 2021; Ng et al., 2012; Van den Broeck et al., 2021; Vasconcellos et al., 2020 for meta-analyses) and field applications, notably in the health context (see Teixeira et al., 2020 for a literature review; Ntoumanis et al., 2021 for a meta-analysis). Relating Relational Frame Theory to Self-Determination Theory has potential from both a theoretical and practical stance.

Finally, to our knowledge, this is the first study to show the interaction effect between instruction framing and participants' goal framing. Taking into consideration participants' current goal framing might help to explain the discrepancies of results between the current study and Murthy et al. (2019). It might also contribute to the improvement of relational framing interventions in two ways. First, research could compare the ability of various inductions of a given relational framing to change participants' current goal to frame in order to develop more effective interventions. Second, research could also take into consideration the potential moderating effect of participants' goal framing to develop more individualized interventions.

*Limitations.* This study presents some limitations. Given the discrepancies of results observed with Murthy et al. (2019), essential moderators of instruction framing effects might have not been identified yet (e.g., initial motivations toward study participation, causal orientation style,

motivational style...). One can also not rule out that the effect size of instruction framing might have been overestimated in Murthy et al. (2019). The current study was not designed to detect small effect size. However, some complementary Bayesian ANOVA revealed that there was moderate to strong evidence in favor of the null hypothesis in many cases. The pre-requisite conditions for those analyses were not met, so their reliability is questionable. Nevertheless, their script will be available on OSF for the interested reader.

In addition, this study has evaluated the effect of instruction framing on an artificial task. It could be useful to apply instruction framing manipulation into more ecological contexts, coherent with people's goals. Future research could for example investigate the effect of instruction framing on motivation and behaviors related to academic, professional, physical activity, consumption change, or sustainable development-related goals.

*Conclusion.* In conclusion, this study has not reproduced the findings of Murthy et al. (2019). Indeed, it has found no difference between instruction framing on success in the target and side difficult task, emotional state, and task evaluation. However, it is the first study to show the potential impact of instruction framing on self-determination indicators. Conditional and hierarchical instruction framing have increased some self-determination indicators compared to mixed instruction framing. Moreover, this study is also the first to show that instruction framing effects might depend on participants' current goal framing. Noteworthy, conditional, and hierarchical goal framing seems to be related to negative outcomes when instructions are mismatched. Given the novelty and unexpectedness of the results, more studies are required to draw a solid conclusion on those points.

## Tables

Table 1

Comparison of group characteristics.

	Hierarchical instruction (n = 55)	Conditional instruction (n = 59)	Mixed instruction (n = 53)		
	%	%	%	$\chi^2$	<i>P</i>
Gender:				8.64	.071*
Male	45,45	38,98	41,51		
Female	45,45	59,32	58,49		
Other	9,09	1,69	0		
Current study level:				20.8	.291
Bachelor degree	1,82	3,39	1,89		
Bachelor degree +1	0,00	5,08	7,55		
Bachelor degree +2	10,91	13,56	13,21		
Bachelor degree +3	27,27	27,12	30,19		
Bachelor degree +4	20,00	20,34	15,09		
Bachelor degree +5	21,82	22,03	20,75		
Bachelor degree +6	10,91	1,69	0		
Bachelor degree +7	3,64	3,39	1,89		
Bachelor degree +8	0	3,39	7,55		
Superior to bachelor degree +8	3,64	0	1,89		
Current study domain				2.65	.954
Arts, Letters, Languages	32,73	25,42	30,19		
Law, Economics, Management	21,82	20,34	22,64		
Health	5,45	11,86	11,32		
Humanities and social sciences	18,18	22,03	18,87		
Technological sciences	21,82	22,03	16,98		
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<b>F</b>	<i>p</i>
Age	23,70 (3,96)	23,30 (3,69)	22,80 (3,43)	0.99	.376
Pre-test emotional state					
Dysphoria	168 (83)	185 (96)	174 (103)	0.49	.612
Negative affect	7.49 (6.81)	7.58 (5.56)	7.57 (6.98)	0	.997
Positive affect	16.90 (7.29)	18.60 (7.50)	16.50 (6.52)	1.33	.268
Pre-test anagram task performance	2.20 (1.71)	1.86 (1.69)	1.77 (1.72)	.93	.396
Study interferences level:					
Computer sound level	59.20 (21)	61.20 (25.30)	61.30 (23.70)	.15	.863
External distractions	0.38 (0.62)	0.41 (0.91)	0.13 (0.39)	4.35	.015*
Social distractions	0.15 (0.37)	0.27 (0.67)	0.11 (0.47)	1.12	.329
Divided attention	0.24 (0.88)	0.24 (1.21)	0.04 (0.19)	2.03	.139
Computer-related distractions	0.15 (0.45)	0.05 (0.22)	0.04 (0.19)	1.33	.268
Internal distractions	0.76 (1.12)	0.75 (1.04)	0.64 (0.83)	.27	.762

Note. \* =  $p < .1$ . \*\* =  $p < .05$ .

Table 2

Comparison of group differences in conscious goal framing and outcomes.

	Hierarchical instruction framing (n = 55)	Conditional instruction framing (n = 59)	Mixed instruction framing (n = 53)			
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	$\chi^2$	<i>P</i>	$\epsilon^2$
Conscious goal framing:						
Hierarchical goal framing	6.36 (1.08)	6.17 (1.00)	6.26 (0.94)	2.36	.307	.014
Conditional goal framing	5.31 (1.60)	5.95 (1.27)	5.72 (1.47)	4.69	.096*	.028
PASAT-C:						
Performance	138 (58.60)	128 (60.40)	128 (44.20)	1.14	.565	.006
Perseverance	485 (211.58)	532.19 (168.31)	534.36 (170.47)	2.32	.314	.014
Evolution of emotional state:						
Dysphoria:	50 (94.3)	45.8 (75.9)	50.7 (87.6)	0.10	.950	.001
Negative affect:	3.44 (6.79)	4.20 (6.47)	3.98 (6.28)	1.82	.403	.011
Positive affect:	-0.87 (5.72)	-1.47 (6.36)	-2.17 (6.12)	1.35	.508	.008
Evolution of anagram task performance:						
General self-efficacy	28.50 (6.82)	29.60 (5.48)	27.90 (4.49)	3.85	.146	.023
Willingness to complete similar tasks	68.30 (29.50)	62 (28.60)	55.50 (30.40)	4.81	.091*	.029
Task evaluation:						
Feeling of comfort	40.40 (25.20)	45.60 (26.50)	41 (21.20)	1.03	.597	.006
Feeling of positivity	48.20 (25.90)	51.10 (22.80)	41.20 (20.6)	4.58	.101	.028
Perception of success	40.90 (24.30)	40.50 (23.30)	36.50 (21.70)	1.42	.491	.009
Perception of easiness	33.70 (22)	34.80 (20.90)	30 (21.60)	2.45	.295	.015
Self-determination indicators:						
Interest/enjoyment	29.80 (9.05)	30 (8.35)	25.90 (7.83)	7.40	.025**	.045
Perceived competence	21.80 (8.06)	22 (7.64)	19.70 (6.47)	3.11	.212	.019
Effort/importance	30.20 (4.38)	28.50 (4.26)	28.30 (4.39)	8.04	.018**	.048
Pressure/tension	22.90 (7.88)	25.50 (6.50)	25 (6.26)	3.15	.207	.019
Perceived choice	38.70 (7.53)	38.10 (7.68)	37.50 (8.89)	0.27	.874	.002
Perceived value/utility	34.40 (10.30)	35.20 (8.01)	30.80 (9.12)	6.86	.032**	.041

Note. \* =  $p < .1$ . \*\* =  $p < .05$ .

Table 3

Partial correlation between conscious hierarchical goal framing and outcomes.

	Hierarchical goal framing			
	All groups	Hierarchical Instruction Framing	Conditional Instruction Framing	Mixed Instruction Framing
PASAT-C:				
Performance	-0.19**	-0.13	-0.33**	-0.16
Perseverance	-0.11	0.09	-0.04	-0.46***
Evolution of emotional state:				
Dysphoria	-0.03	-0.11	0.13	-0.10
Negative affect	0.02	-0.05	0.06	0.12
Positive affect	0.03	0.14	-0.06	-0.04
Evolution of anagram task performance	-0.09	-0.08	0.06	-0.23*
General self-efficacy	0.05	-0.01	0.14	0.00
Willingness to complete similar tasks	0	0.07	-0.25*	0.04
Task evaluation:				
Feeling of comfort	-0.03	0.01	-0.09	0.01
Feeling of positivity	0	0.13	-0.15	-0.06
Perception of success	-0.09	-0.02	-0.21	-0.10
Perception of easiness	0.04	0.23*	-0.25*	0.15
Self-determination indicators				
Interest/enjoyment	0.12	0.21	-0.12	0.09
Perceived competence	-0.05	0.10	-0.18	-0.18
Effort/importance	0.31***	0.21	0.36***	0.19
Pressure/tension	0.03	-0.04	0.13	0.14
Perceived choice	0.21***	0.35***	0.09	0.06
Perceived value/ utility	0.10	0.10	0.09	0.01

Note. \* =  $p < .1$ . \*\* =  $p < .05$ . \*\*\* =  $p < .01$ .

Table 4

Partial correlations between conscious conditional goal framing and outcomes.

	Conditional goal framing			
	All groups	Hierarchical Instruction Framing	Conditional Instruction Framing	Mixed Instruction Framing
Target distress tolerance task:				
Performance	0.32***	0.35***	0.37***	0.35***
Perseverance	0.34***	0.35**	0.35***	0.40***
Evolution of emotional state:				
Dysphoria	0.01	-0.01	-0.20	0.19
Negative affect	0.11	0.13	-0.09	0.18
Positive affect	0	-0.09	0.06	0.13
Evolution of anagram task performance	0.08	0.11	0.01	0.11
General self-efficacy	0.24***	0.15	0.25*	0.28**
Willingness to complete similar tasks	0.24***	0.05	0.29**	0.54***
Task evaluation:				
Feeling of comfort	0.20**	0.08	0.15	0.36***
Feeling of positivity	0.17**	0.05	0.26**	0.29**
Perception of success	0.24***	0.20	0.32**	0.26*
Perception of easiness	-0.06	-0.05	0.07	-0.16
Self-determination indicators:				
Interest/enjoyment	0.23***	0.02	0.39***	0.48***
Perceived competence	0.30***	0.21	0.40***	0.38***
Effort/importance	0.27***	0.13	0.37***	0.43***
Pressure/tension	-0.05	0.14	-0.10	-0.32**
Perceived choice	-0.06	-0.38***	0.20	0.07
Perceived value/ utility	0.28***	0.11	0.34***	0.45***

Note. \*=  $p < .1$ . \*\*=  $p < .05$ . \*\*\*=  $p < .01$ .



### **Dissémination et communication**

L'étude mentionnée dans ce chapitre est à l'origine d'une communication pour le moment :

- **Kaczmarek, N., Mignon, A., & Rousseau, A.** (2023, 26 juillet). *Investigation of the impact of relational framing on self-determination toward a distress tolerance task* [Poster]. Association for Contextual Behavioral Sciences World Conference 2023, Nicosia University (Cyprus). <https://contextualscience.org/wc2023>. Obtention d'un prix reconnaissant la qualité scientifique de l'étude.

L'article sur le sujet est également en train d'être préparé en vue de soumission dans une revue scientifique.

## Chapitre II. Agir sur un levier volitionnel : Combinaison de l'entraînement à l'approche-évitement et de l'intention d'implémenter

### Etude 2 : « Validation Française du *Short Alcohol Dependence Data questionnaire* et du *Short Inventory of Problem – Revised* : de nouvelles perspectives pour mesurer la symptomatologie des troubles de l'usage de l'alcool »

N. Kaczmarek<sup>a-c</sup>, A. Mignon<sup>c</sup>, & A. Rousseau<sup>d</sup>

<sup>a</sup>ULR 4072 - PSITEC Laboratory, University of Lille, Lille (France); <sup>b</sup>Clinique de la Mitterrie, Lomme (France); <sup>c</sup>UMR 9193 - SCALab Laboratory, University of Lille, Lille (France); <sup>d</sup>EA7411 - CERPPS Laboratory, University of Toulouse, Toulouse (France).

#### Résumé

*Introduction* : Le développement d'outils de mesure centrés sur l'alcool est crucial à des fins d'évaluation et d'intervention. Le *Short Alcohol Dependence Data questionnaire* et le *Short Inventory of Problem - Revised* mesurent respectivement une symptomatologie de dépendance à l'alcool et de retentissements de la consommation d'alcool (e.g., physiques, interpersonnels, intrapersonnels, contrôle des impulsions, responsabilités sociales). *Objectif* : Cette étude avait pour objectif de valider ces deux questionnaires en français. *Méthodologie* : 404 participants (âge moyen = 31,6, *ET* = 11 ; 54,7 % de femmes) ont été recrutés en ligne et ont complété les versions françaises de l'*Alcohol Use Disorder Identification Test* (10 items), du *Short Alcohol Dependence Data questionnaire* (15 items) et du *Short Inventory of Problem - Revised* (17 items). Parmi ceux-ci, 324 ont rempli le *Short Alcohol Dependence Data questionnaire* et le *Short Inventory of Problem - Revised* deux semaines plus tard. *Résultats* : Les résultats de cette étude ont montré que le *Short Alcohol Dependence Data questionnaire* et le *Short Inventory of Problem – Revised* avaient une validité interne, une fidélité test-retest, une validité concurrente, ainsi qu'une validité discriminante satisfaisante. *Conclusion* : Les versions françaises du *Short Alcohol Dependence Data questionnaire* et du *Short Inventory of Problem - Revised* semblent

adaptées pour évaluer une symptomatologie de dépendance à l'alcool et de retentissements de la consommation d'alcool. La validation française de ces questionnaires a de fortes implications cliniques (e.g., favoriser le changement de consommation) et de recherche en pratiques psychologiques (e.g., améliorer l'évaluation de l'efficacité des interventions).

**Mots-clés :** Alcool, Troubles de l'Usage de l'Alcool, Validation psychométrique, Short Alcohol Dependence Data questionnaire, Short Inventory of Problems – Revised.

### **Introduction**

La consommation excessive d'alcool est une problématique majeure en santé publique. En France, 85,6 % des 18-75 ans auraient consommé de l'alcool au cours de l'année écoulée, et 10 % de cette population aurait eu une consommation d'alcool quotidienne (OFDT, 2023). En outre, 16,2 % de cette population aurait eu au moins une alcoolisation ponctuelle importante (i.e., consommation supérieure ou égale à 6 unités d'alcool) au cours du mois précédent (OFDT, 2023). Chaque année, la consommation d'alcool serait responsable d'environ 41 000 décès prématurés, avec en moyenne 15 années d'espérance de vie perdues (Kopp, 2023). Outre le coût humain, l'alcool a également un coût social considérable, dépassant les 100 milliards d'euros par an (Kopp, 2023).

Différents termes diagnostics ont été proposés pour caractériser les Troubles de l'Usage de l'Alcool (TUA). La CIM-11 (World Health Organization, 2018a) propose de distinguer plusieurs entités, dont : la consommation d'alcool à risque, l'épisode de consommation nocive d'alcool, le mode de consommation nocive d'alcool et la dépendance à l'alcool. Le DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) propose quant à lui de considérer le TUA comme une seule entité. Celui-ci pourrait varier en intensité de la symptomatologie, et est donc supposé englober les notions de mode de consommation nocive d'alcool (i.e., forme de TUA plus « légère ») et de dépendance à l'alcool (i.e., forme de TUA plus « sévère » ; Saunders et al.,

2019). Indépendamment de la classification utilisée, la symptomatologie des TUA peut être synthétisée au travers de 3 principales dimensions (Saunders et al., 2019; Saunders & Aasland, 1987) : une consommation d'alcool (i.e., excessive), des retentissements négatifs associés à celle-ci (e.g., physique, psychologique, sociaux ; i.e., dimension centrale dans la diagnostic d'épisode ou de mode de consommation nocive d'alcool), et de la dépendance (e.g., tolérance, manque, difficulté de contrôle de la consommation ; i.e., dimension centrale dans le diagnostic de dépendance à l'alcool).

Les TUA auraient une prévalence importante. En France, près de 7 % de la population adulte souffrirait actuellement de TUA, dont près de la moitié d'entre eux (i.e., 3,3 % de la population adulte) souffrirait d'une forme sévère (i.e., dépendance à l'alcool dans la CIM-11 vs. TUA modéré à élevé dans le DSM-5 ; World Health Organization, 2018b). À l'échelle mondiale, plus de 25 % des individus souffriraient à un moment dans leur vie de TUA, dont environ un quart d'entre eux (i.e., 7 % des individus) souffriraient d'une forme sévère (Degenhardt et al., 2019).

Il semble important de disposer d'outils de mesure de la symptomatologie des TUA. D'un point de vue clinique, ces outils peuvent contribuer au dépistage et à l'évaluation des individus à risque ou souffrant de TUA, et éventuellement à l'implémentation d'interventions précoces (Agerwala & McCance-Katz, 2012 ; Knox et al., 2019). Ils peuvent également être utilisés au cours d'interventions motivationnelles (Hardcastle et al., 2017 ; Michie et al., 2013 ; Miller & Rollnick, 2023) ou de contrôle de l'état d'avancement des objectifs (Harkin et al., 2016 ; Magill et al., 2022 ; Michie et al., 2013), pour favoriser le changement comportemental.

D'un point de vue scientifique, ces outils pourraient s'avérer essentiels pour améliorer la compréhension du processus de rémission des TUA, ainsi que l'évaluation de l'efficacité des prises en charge. De façon notable, une revue de la littérature (Maisto, Witkiewitz, et al., 2016) a montré que 88 % des études publiées en anglais, entre 2010 et 2015, ont opérationnalisé la rechute à partir d'un indicateur central de consommation d'alcool (e.g., plus d'un épisode de

consommation, ou un épisode de consommation ayant eu des retentissements négatifs). Ce type d'indicateur s'avère problématique pour de multiples raisons. D'une part, ce type d'indicateur ne prend pas en compte l'entièreté de la symptomatologie clinique des TUA (American Psychiatric Association, 2013; World Health Organization, 2018a). D'autre part, ce type d'indicateurs ne permet pas de rendre compte de la multitude de trajectoires possibles après des épisodes de reconsommation (Maisto et al., 2018), et semble seulement être faiblement associé avec l'évolution à long-terme de la consommation d'alcool, de ses retentissements négatifs, et du fonctionnement biopsychosocial des patients (Maisto, Roos, et al., 2016). Enfin, il ne permet pas d'évaluer l'évolution des patients ayant un objectif de consommation contrôlée, alors même que les recommandations les plus récentes soulignent l'importance de prendre en compte cet objectif (Aubin et al., 2015).

Très peu d'outils sont validés en français pour évaluer la symptomatologie des TUA. L'*Alcohol Use Disorder Identification Test* (AUDIT ; Saunders et al., 1993) est l'un des outils les plus utilisés dans les pays francophones. Il s'agit d'un questionnaire de dépistage des TUA en 10-items. Cet outil reflète une vision tridimensionnelle des TUA et contient donc des items centrés sur la consommation d'alcool (Q1 à Q3), sur la dépendance à l'alcool (Q4 à Q6), et sur les retentissements négatifs de la consommation d'alcool (Q7-Q10). De façon intéressante, l'AUDIT dispose de scores seuils afin de différencier plusieurs catégories de consommateurs d'alcool, et notamment les consommateurs non-problématiques, les consommateurs excessifs (i.e., ayant une consommation dangereuse) et les consommateurs souffrant potentiellement de TUA (e.g., Babor et al., 2001 ; Gache et al., 2005 ; Nadkarni et al., 2019). Ce questionnaire propose un score global, mais malheureusement pas de score par dimension de symptomatologie. Il pourrait ainsi manquer de finesse pour mesurer la symptomatologie addictive. À titre d'exemple, un score de consommation de 12 pourrait être retrouvé aussi bien chez un consommateur faisant quotidiennement des alcoolisations ponctuelles importantes sans

aucun retentissement associé (4 points à Q1, Q2, Q3), ou chez un consommateur faisant mensuellement une alcoolisation ponctuelle importante, mais avec de lourds retentissements présents (e.g., 1 point à Q1 + 3 points à Q2 + 2 points à Q3, Q5, Q7, et Q8) ou même passé (e.g., 2 points à Q1, et Q3 + 4 points à Q2 + 2 points à Q9 et Q10). De façon notable, les deux dernières questions de l'AUDIT contiennent des points pour la présence de symptômes sur la vie entière, et non pas seulement sur la période d'évaluation. Ce questionnaire pourrait ainsi également manquer de sensibilité au changement.

Le Dépistage/Évaluation du Besoin d'Aide – Alcool (DEBA-A ; Tremblay et al., 2001 ; Tremblay & Blanchette-Martin, 2009) constitue un outil alternatif pour dépister et évaluer les TUA dans les pays francophones. Ce questionnaire en 28-items reflète également une vision tridimensionnelle des TUA. Contrairement à l'AUDIT, il a l'avantage de proposer des sous-échelles spécifiques pour mesurer la consommation d'alcool, la dépendance à l'alcool, et les retentissements négatifs de la consommation d'alcool. Néanmoins, ce questionnaire n'a pas fait l'objet de validation psychométrique à l'heure actuelle.

Dans ce contexte, cette étude avait pour objectif de valider en français deux outils complémentaires pour mesurer une partie de la symptomatologie des TUA : le *Short Alcohol Dependence Data questionnaire* (SADD) et le *Short Inventory of Problems – Revised* (SIP-R). Le SADD est un questionnaire en 15-items développé en anglais par Raistrick et al. (1983) pour mesurer la dépendance à l'alcool, à partir de symptômes cognitifs, comportementaux, et physiologiques. Il a été inclus dans le DEBA-A en tant que sous-échelle de dépendance à l'alcool, sans avoir été validé en français. Le SIP-R est un questionnaire en 17-items développé en anglais par Kiluk et al. (2013) pour mesurer les retentissements négatifs de la consommation d'alcool, à partir de 5 sous-dimensions : physique, interpersonnelle, intrapersonnelle, contrôle des impulsions, et responsabilité sociale. Ce questionnaire nous a semblé plus pertinent que la

sous-échelle de retentissements du DEBA-A, au vu de sa validation préalable en anglais, et de sa capacité à fournir des informations plus approfondies, grâce à ses sous-dimensions.

## **Méthodologie**

### **Participants**

Cette étude a été menée en ligne et était divisée en 2 temps, espacés de deux semaines. L'échantillon à T<sub>0</sub> (N = 404) était composé de 54,7 % de femmes, 44,1 % d'hommes et 1,2 % de personnes se considérant autrement que comme exclusivement homme ou femme, avec un âge moyen de 31,6 ans (*SD* = 11). L'échantillon à T<sub>1</sub> (N = 324) était composé de 50,3 % de femmes, 48,2 % d'hommes et 1,5 % de personnes se considérant autrement que comme exclusivement homme ou femme, avec un âge moyen de 31,8 ans (*SD* = 10,8 ; voir Tableau 1 pour des informations plus détaillées).

Les critères d'inclusion pour cette étude étaient : avoir au moins 18 ans, avoir une bonne maîtrise de la langue française, et avoir consommé de l'alcool au moins une fois au cours de l'année précédente. Il n'y avait pas de critères d'exclusion particuliers pour cette étude.

### **Procédure**

Le protocole a reçu l'approbation du comité d'éthique de l'université de Lille (ref : 2021-484-S92). Tout le matériel utilisé, et notamment les versions anglaises (i.e., originales) et françaises du SADD et du SIP-R, est accessible en ligne en tant que matériel supplémentaire (voir [notre page OSF](#)).

Les participants ont été recrutés sur Facebook et sur Prolific pour participer à une étude centrée sur la consommation d'alcool. Il leur était indiqué que l'étude visait à valider des outils permettant d'autoévaluer sa consommation d'alcool et ses répercussions (le cas échéant). 198 participants ont été recrutés sur Facebook entre Mai 2021 et Avril 2022, et n'ont pas été

rémunérés pour leur participation. 148 ont répondu au premier temps de mesure (T<sub>0</sub>) ; 2 n'ont pas été inclus dans les analyses parce qu'ils n'avaient jamais consommé d'alcool au cours de l'année écoulée. Sur les 146 participants restants, 87 ont également participé au second temps de mesure (T<sub>1</sub>). En raison de difficultés de recrutement sur Facebook, le reste des participants a été recruté sur Prolific. 263 participants ont été recrutés sur Prolific entre Mars 2022 et Avril 2022, et rémunérés 3,75 £ pour leur participation. 258 d'entre eux ont répondu à T<sub>0</sub> et 237 ont également répondu à T<sub>1</sub>. Au total, 404 participants ont donc participé à T<sub>0</sub> et 324 à T<sub>1</sub>.

L'étude se déroulait en ligne sur la plateforme Qualtrics (2021), et était divisée en deux temps de mesure :

T<sub>0</sub> – *1<sup>er</sup> temps de mesure*. Les participants commençaient par signer une lettre de consentement libre et éclairé. Ils devaient ensuite répondre à l'AUDIT, au SADD, au SIP-R et renseigner des informations sociodémographiques.

T<sub>1</sub> – *2<sup>nd</sup> temps de mesure*. Les participants étaient recontactés deux semaines plus tard afin de répondre à nouveau au SADD et au SIP-R. Ils étaient ensuite remerciés pour leur participation et recevaient un débriefing informatisé expliquant que cette étude visait à valider des questionnaires ayant pour but de mesurer la consommation d'alcool et ses répercussions et redirigeant les participants inquiets de leur consommation vers Alcohol Info Service.

### **Instruments de mesure**

*Alcohol Use Disorder Identification Test*. L'AUDIT était mesuré à T<sub>0</sub>. Il s'agit d'un questionnaire en 10-items développé en anglais par Saunders et al. (1993), et traduit et validé en français par Accietto (2003). Il mesure la symptomatologie des TUA au cours de l'année écoulée. Le score global correspond à la somme des scores à chaque item, et varie entre 0 et 40. Des scores seuils ont été proposés pour catégoriser les types de consommateurs d'alcool (Gache et al., 2005) en : non-problématique (i.e., score  $\leq 6$  pour les hommes ; score  $\leq 5$  pour les



femmes), excessif (i.e.,  $7 \leq \text{score} \leq 12$  pour les hommes ;  $6 \leq \text{score} \leq 12$  pour les femmes), ou potentiellement souffrant de TUA (i.e.,  $\text{score} \geq 13$  pour les hommes comme les femmes).

*Short Alcohol Dependence Data questionnaire.* Le SADD était mesuré à T<sub>0</sub> et à T<sub>1</sub>. Il s'agit d'un questionnaire en 15-items développé en anglais par Raistrick et al. (1983), et traduit en français par Tremblay (1999), via une méthode de consensus de comité : le questionnaire a d'abord été traduit en Français par un traducteur professionnel ; il a ensuite été révisé en suivant le consensus d'un comité composé du traducteur et d'experts cliniciens et chercheurs ayant une bonne maîtrise du français et de l'anglais, afin de s'assurer que chaque item français était sémantiquement correct et facilement compréhensible. Il mesure la symptomatologie de l'addiction à l'alcool au cours de l'année écoulée, au travers d'échelles de Likert en 4-point, allant de 0 (Jamais) à 3 (Presque toujours). Le score global correspond à la somme du score à chaque item, et varie entre 0 et 45.

*Short Inventory of Problems – Revised.* Le SIP-R était mesuré à T<sub>0</sub> et à T<sub>1</sub>. Il s'agit d'un questionnaire en 17-items développé en anglais par Kiluk et al. (2013), en tant que version raccourcie du *Drinker Inventory of Consequences* (Miller et al., 1995). Nous l'avons traduit en français en utilisant une procédure de rétrotraduction parallèle (Vallerand, 1989) : le questionnaire a d'abord été traduit de l'anglais au français par un comité d'experts en suivant le consensus général ; la version française a alors été retraduite en anglais par une personne bilingue anglais-français afin de s'assurer de l'absence d'écart significatif entre la version anglaise d'origine et la version anglaise rétrotraduite. Il mesure les retentissements négatifs de la consommation d'alcool au cours des trois derniers mois, à partir de 5 sous-dimensions : physique (3 items), interpersonnelle (3 items), intrapersonnelle (3 items), contrôle des impulsions (3 items), et responsabilité sociale (5 items). Les participants doivent répondre au travers d'échelles de Likert en 4-point évaluant la fréquence des retentissements de 0 (Jamais) à 3 (Chaque jour ou presque) ou leur intensité de 0 (Pas du tout) à 4 (Beaucoup). Le score global

correspond à la somme du score à chaque item, et varie de 0 à 68. Le score à chaque sous-échelle correspond à la somme des scores à chacun de ces items.

*Informations sociodémographiques.* À T<sub>0</sub>, les participants étaient invités à renseigner leur genre, leur âge, leur niveau d'étude et leur catégorie socioprofessionnelle.

### **Analyse des données**

Les logiciels Jamovi Version 2.0 (The jamovi project, 2021b) et R Studio (RStudio Team, 2019) ont été utilisés pour mener l'analyse des données. Premièrement, la validité interne du SADD et du SIP-R a été réalisée en deux temps, en suivant les recommandations de Flora (2020). 1) Une Analyse Factorielle Confirmatoire a d'abord été réalisée afin de vérifier l'unidimensionnalité du SADD et la multidimensionnalité du SIP-R. Les modèles étaient considérés comme satisfaisants s'ils avaient un *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) inférieur à ,08, ainsi qu'un *Comparative-Fit Index* (CFI), et un *Tucker-Lewis Index* (TLI) supérieur à ,90. 2) Un coefficient  $\omega$  de McDonald (1999) était alors calculé pour les modèles retenus : un coefficient  $\omega$  unidimensionnel adapté aux variables catégorielles (i.e.,  $\omega_{u-cat}$ ) a été calculé pour le SADD et un coefficient  $\omega$  *higher-order* ou d'ordre supérieur adapté aux variables catégorielles (i.e.,  $\omega_{ho-cat}$ ) a été calculé pour le SIP-R. Les coefficients  $\omega$  étaient considérés comme satisfaisants s'ils étaient supérieurs à 0,7 (Dunn et al., 2014). Deuxièmement, la fidélité test-retest du SADD et du SIP-R a été évaluée par l'analyse des corrélations de Spearman entre leurs scores à T<sub>0</sub> et à T<sub>1</sub>. Troisièmement, la validité concurrente du SADD et du SIP-R a été évaluée par l'analyse de leurs corrélations mutuelles, et avec l'AUDIT à T<sub>0</sub>. Pour ces deux analyses, un indice de corrélation compris entre ,50 et ,70 était interprété comme un indicateur d'une relation modérée, et un indice supérieur à ,70 était interprété comme un indicateur de relation forte entre deux variables. Enfin, la validité discriminante du SADD et du SIP-R a été évaluée par l'analyse de l'effet du type de consommateurs d'alcool {non-problématique ; excessif ; potentiellement TUA} sur leurs scores

à T<sub>0</sub>, au travers d'un test de Kruskal-Wallis test (i.e., en raison de la non-normalité des distributions et de l'hétérogénéité des scores).

## Résultats

Le jeu de données est accessible en ligne en tant que matériel supplémentaire (voir [notre page OSF](#)).

### Homogénéité des groupes

*Plateforme de recrutement.* D'une part, nous avons comparé les caractéristiques des participants recrutés sur Facebook à ceux recrutés sur Prolific. Un t-test de Student n'a pas révélé de différence de score significative à l'AUDIT ( $t = 1,22, p = ,224$ ), au SADD ( $t = -0,87, p = ,385$ ), et au SIP-R ( $t = -0,17, p = ,864$ ) entre ces deux groupes de participants. Il n'a également pas révélé de différences d'âge significatives entre ces deux groupes ( $t = -0,26, p = ,794$ ). Un test du Chi-carré a révélé la présence d'une différence significative de genre ( $\chi^2 = 48,2, p < ,001$ ), et marginal de catégorie socioprofessionnelle ( $\chi^2 = 12,1, p = ,097$ ) entre les deux groupes. Il n'a pas révélé de différences significatives concernant le niveau d'étude entre eux ( $\chi^2 = 14,2, p = ,225$ ). Enfin, il a révélé que le pourcentage de répondants ayant complété T<sub>1</sub> était significativement supérieur lorsque le recrutement a été réalisé via Prolific que lorsqu'il a été réalisé via Facebook ( $\chi^2 = 61,1, p < ,001$ ).

*Temps de mesure.* D'autre part, nous avons comparé les caractéristiques des participants ayant complété T<sub>0</sub> et T<sub>1</sub> à ceux des participants ayant uniquement répondu à T<sub>0</sub>. Un t-test de Student n'a pas révélé de différence de score significative à l'AUDIT ( $t = 1,25, p = ,212$ ), au SADD ( $t = 0,41, p = ,685$ ), et au SIP-R ( $t = -0,60, p = ,550$ ) entre ces deux groupes de participants. Il n'a également pas révélé de différences d'âge significatives entre ces deux groupes ( $t = -0,76, p = ,448$ ). Un test du Chi-carré a révélé la présence d'une différence significative de genre ( $\chi^2 = 13,2, p = ,001$ ), et marginal de niveau d'étude ( $\chi^2 = 17,4, p = ,096$ ) entre les deux groupes. Il

n'a pas révélé de différences significatives concernant la catégorie socioprofessionnelle entre eux ( $\chi^2 = 9,38, p = ,226$ ).

### **Validité interne**

Les analyses révèlent une validité interne satisfaisante du SADD et du SIP-R. L'Analyse Factorielle Confirmatoire a montré qu'un modèle unidimensionnel était adapté aux données du SADD (CFI = 0,948 ; TLI = 0,939 ; RMSEA = 0,060), et qu'un modèle d'ordre supérieur à 5 sous-dimensions était adapté aux données du SIP-R (CFI = 0,988 ; TLI = 0,986 ; RMSEA = 0,035). Les coefficients  $\omega$  des scores globaux au SADD ( $\omega_{u-cat} = 0,842$ ) et au SIP-R ( $\omega_{ho-cat} = 0,930$ ) sont tous deux satisfaisants. À l'exception de la sous-échelle de contrôles des impulsions ( $\omega_{u-cat} = 0,682$ ), les coefficients de chaque sous-échelle du SIP-R étaient également satisfaisants : physique ( $\omega_{u-cat} = 0,770$ ), interpersonnelle ( $\omega_{u-cat} = 0,803$ ), intrapersonnelle ( $\omega_{u-cat} = 0,782$ ), et responsabilité sociale ( $\omega_{u-cat} = 0,802$ ).

### **Fidélité test-retest**

Les analyses révèlent également une fidélité test-retest du SADD et du SIP-R. Les corrélations de Spearman entre les scores à T<sub>0</sub> et à T<sub>1</sub> révèlent une relation positive élevée pour les scores globaux au SADD ( $r = ,82, p < ,001$ ), et au SIP-R ( $r = ,82, p < ,001$ ), ainsi que des relations positives modérées à élevées aux scores aux sous-échelles du SIP-R : physique ( $r = ,72, p < ,001$ ), interpersonnelle ( $r = ,54, p < ,001$ ), intrapersonnelle ( $r = ,72, p < ,001$ ), contrôle des impulsions ( $r = ,71, p < ,001$ ), et responsabilité sociale ( $r = ,71, p < ,001$ ).

### **Validité concurrente**

De plus, les analyses révèlent une validité concurrente satisfaisante du SADD et du SIP-R. Les corrélations de Spearman révèlent une relation positive forte entre les scores globaux au SADD et au SIP-R ( $r = ,71, p < ,001$ ), ainsi qu'entre ces scores et celui à l'AUDIT (respectivement,  $r = ,74$  and  $r = ,72, p < ,001$  ; voir Tableau 2).

## **Validité discriminante**

Enfin, les analyses révèlent une validité discriminante satisfaisante du SADD et du SIP-R. À partir des scores à l'AUDIT, 218 participants ont été catégorisés comme consommateurs d'alcool non-problématiques (i.e., 54%), 128 comme consommateurs excessifs (i.e., 31,7%), et 58 comme consommateurs souffrant potentiellement de TUA (i.e., 14,3%). Le test de Kruskal-Wallis a révélé un effet large du type de consommateur d'alcool sur les scores globaux au SADD ( $\chi^2 = 181,1, p < ,001, \varepsilon^2 = ,45$  et au SIP-R à T<sub>0</sub> ( $\chi^2 = 179,7, p < ,001, \varepsilon^2 = ,45$ ). Des contrastes de Dwass-Steel-Critchlow-Fligner ont permis de montrer que les scores globaux au SADD étaient significativement plus élevés chez les participants souffrant potentiellement de TUA que chez les consommateurs excessifs ( $W = 8,28, p < ,001$ ) et les consommateurs non-problématiques ( $W = 15,17, p < ,001$ ), ainsi que chez les consommateurs excessifs que chez les consommateurs non-problématiques ( $W = 14,47, p < ,001$ ). Ils ont aussi permis de montrer que les scores globaux au SIP-R étaient significativement plus élevés chez les participants souffrant potentiellement de TUA que chez les consommateurs excessifs ( $W = 9,10, p < ,001$ ) et les consommateurs non-problématiques ( $W = 16,14, p < ,001$ ), ainsi que chez les consommateurs excessifs que chez les consommateurs non-problématiques ( $W = 13,74, p < ,001$ ; voir Tableaux 3, 4, et 5).

## **Discussion**

Cette étude visait à valider les versions françaises du SADD et du SIP-R, qui évaluent respectivement la dépendance à l'alcool et les retentissements de la consommation d'alcool. Globalement, les résultats montrent de bonnes propriétés psychométriques de ces deux questionnaires. En effet, chacun d'eux semble présenter une validité interne, une fidélité test-retest, une validité concurrente, ainsi qu'une validité discriminante satisfaisante. Ces résultats sont en accord avec ceux des études de validation de ces questionnaires en anglais (Davidson & Raistrick, 1986 ; Kiluk et al., 2013 ; McMurrin & Hollin, 1989 ; Raistrick et al., 1983).

La validation française du SADD et du SIP-R est associée à d'importantes implications cliniques et de recherche. Cliniquement, ces deux questionnaires peuvent contribuer à l'amélioration de l'évaluation du rapport à l'alcool, en permettant de prendre en compte de façon distincte une symptomatologie de dépendance à l'alcool et de retentissements de la consommation d'alcool, en accord avec la conceptualisation diagnostique de la CIM-11 (World Health Organization, 2018a) et une vision tridimensionnelle de la symptomatologie addictive (i.e., avec la consommation en première dimension ; Saunders et al., 2019; Saunders & Aasland, 1987). Ces questionnaires pourraient également être utilisés dans le cadre d'interventions visant un changement comportemental, à différentes étapes de la démarche de personnes souffrant de TUA (Heckhausen et al., 1987 ; Heckhausen & Heckhausen, 2018 ; Prochaska et al., 1992 ; Prochaska & Norcross, 2018 ; Schwarzer, 1992, 2008, 2016). Par exemple, ces questionnaires pourraient être utilisés en début de parcours, à des fins motivationnelles, pour aider les personnes souffrant de TUA à s'interroger sur leur consommation d'alcool et potentiellement à former l'intention de les changer (Hardcastle et al., 2017 ; Michie et al., 2013 ; Miller & Rollnick, 2023). Ils pourraient également être utilisés suite à l'initiation d'une tentative de changement, afin d'aider les patients à contrôler l'état d'avancement de leur objectif de soin, en complément d'une évaluation de la fréquence, de l'intensité, et des contextes de consommation (e.g., agenda de la consommation d'alcool ; Harkin et al., 2016 ; Magill et al., 2022 ; Michie et al., 2013). Ce second point pourrait être particulièrement adapté aux patients ayant un objectif de consommation contrôlée. En effet, la vérification régulière du fait que leur consommation d'alcool est associée ou non à une symptomatologie de dépendance et à des retentissements négatifs pourrait potentiellement les aider à déterminer s'ils ont besoin ou non d'initier des actions supplémentaires pour favoriser le retour ou le maintien d'une rémission.

Au niveau scientifique, la validation de ces questionnaires peut contribuer à l'amélioration de la compréhension de la rémission du TUA et à l'évaluation de l'efficacité de prise en charge.

Des indicateurs de rechute centrée sur la consommation d'alcool sont couramment utilisés dans la littérature (Maisto, Witkiewitz, et al., 2016). Ces indicateurs présentent toutefois certaines limites (Maisto et al., 2018 ; Maisto, Roos, et al., 2016 ; Maisto, Witkiewitz, et al., 2016), et particulièrement quand on s'intéresse à la consommation contrôlée (Aubin et al., 2015). Ils mériteraient d'être complétés par d'autres indicateurs d'évolution de la symptomatologie des TUA, tels que la dépendance et les retentissements de la consommation d'alcool (Saunders et al., 2019; Saunders & Aasland, 1987). Le SADD et le SIP-R constituent des outils intéressants dans ce contexte.

Cette étude comporte toutefois certaines limites. Premièrement, les participants ont été recrutés en ligne, via deux procédures distinctes (i.e., Facebook, sans rémunération vs. Prolific – avec rémunération). Néanmoins, les deux sous-groupes de participants ne se sont pas différenciés sur les mesures relatives à l'alcool (i.e., AUDIT, SADD, et SIP-R). De plus, l'échantillon global semble bien équilibré sur des critères tels que le genre (i.e., 54,7 % de femmes, 44,1 % d'hommes, et 1,2 % de personnes se considérant autrement que comme exclusivement homme ou femme) et l'âge (i.e., allant de 18 à 79 ans, avec  $M = 31,6$  et  $SD = 11$ ).

Deuxièmement, cette étude n'a pas inclus de sous-groupe de participants issu d'une population clinique souffrant de TUA. Néanmoins, les proportions de consommateurs d'alcool considérés comme excessifs (i.e., 31,7%) ou souffrants potentiellement de TUA (i.e., 14,3%) observées dans cette étude étaient particulièrement élevées. Ainsi, l'échantillon global de cette étude semble assez représentatif de la variété de typologie de consommateurs d'alcool.

Il semble malgré tout important que de futures études puissent investiguer l'utilisation de ces questionnaires en population clinique avec des personnes souffrant de TUA. Il serait notamment pertinent de comparer les scores au SADD et au SIP-R de cette population clinique à ceux d'une population non-clinique afin de confirmer la validité discriminante de ces questionnaires. Pour aller plus loin, il serait également intéressant de comparer les scores d'un sous-groupe clinique

diagnostiqué comme ayant un mode de consommation nocive d'alcool (i.e., scores supposés plus haut au SIP-R), d'un sous-groupe diagnostiqué comme dépendant à l'alcool (i.e., scores supposés plus haut au SADD) et d'un groupe ne souffrant pas de TUA (i.e., non-clinique). Ces comparaisons pourraient amener à l'établissement de scores seuils qui pourraient ensuite permettre à ces questionnaires d'être utilisés à des fins de dépistage.

Il semble également important que de futures études puissent investiguer la sensibilité au changement de ces questionnaires. Il serait notamment pertinent de comparer les scores à ces questionnaires dans une population clinique avant et après une tentative de changement (e.g., cure, post-cure). Cette comparaison semble cruciale pour s'assurer que ces questionnaires peuvent être utilisés de façon adéquate en tant que mesure du décours du processus de rémission et de rechute (e.g., évaluation de l'efficacité d'interventions).

### **Conclusion**

En conclusion, cette étude semble montrer que les versions françaises du SADD et du SIP-R sont adaptées pour mesurer respectivement la dépendance à l'alcool et les retentissements de la consommation d'alcool. Cette étude contribue ainsi à l'amélioration des outils de mesure de la symptomatologie des TUA. Elle a ainsi de fortes implications en terme clinique (e.g., favoriser le changement de consommation) et de recherche en pratiques psychologiques (e.g., améliorer l'évaluation de l'efficacité des interventions).



## Tableaux

Tableau 1

Caractéristiques sociodémographiques et cliniques des participants à T<sub>0</sub> et à T<sub>1</sub>.

Variables	T <sub>0</sub> (N = 404)		T <sub>1</sub> (N = 324)	
	N	%	N	%
<b><u>Genre :</u></b>				
Homme	178	44.1	156	48.2
Femme	221	54.7	163	50.3
Autre	5	1.2	5	1.5
<b><u>Diplôme :</u></b>				
Brevet	5	1.2	2	0.6
Brevet d'Etudes Professionnelles	3	0.7	1	0.3
Certificat d'Aptitude Professionnelle	2	0.5	1	0.3
Baccalauréat	50	12.4	43	13.3
Brevet de Technicien Supérieur	21	5.2	15	4.6
Diplôme Universitaire de Technologie	5	1.2	4	1.2
Diplôme d'études universitaires générales	5	1.2	5	1.5
Licence	76	18.8	59	18.2
Maîtrise	22	5.4	18	5.6
Master	173	42.8	141	43.5
Doctorat	25	6.2	23	7.1
Autre	17	4.2	12	3.7
<b><u>Catégorie socioprofessionnelle :</u></b>				
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	16	4	9	2.8
Cadres et professions intellectuelles supérieures	121	30.0	100	30.9
Chômeurs	23	5.7	19	5.9
Employés	94	23.3	77	23.8
Etudiants	97	24	77	23.8
Ouvriers	1	0.2	1	0.3
Professions intermédiaires	25	6.2	22	6.8
Autre	27	6.7	19	5.9
	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>
Âge	31.6	11	31.8	10.9
AUDIT score	7.25	5.49	7.08	5.34
SADD score	5.54	4.93	5.49	5.02
SIP-R score	3.37	4.94	3.44	5.13

Tableau 2

Matrice de corrélation de Spearman entre les scores à l'AUDIT, au SADD, et au SIP-R à T<sub>0</sub>.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>(1) AUDIT total</b>	—							
<b>(2) SADD total</b>	0.74***	—						
<b>(3) SIP-R total</b>	0.72***	0.71***	—					
<b>(4) SIP-R physique</b>	0.58***	0.55***	0.73***	—				
<b>(5) SIP-R interpersonnel</b>	0.31***	0.31***	0.50***	0.42***	—			
<b>(6) SIP-R intrapersonnel</b>	0.61***	0.57***	0.82***	0.57***	0.46***	—		
<b>(7) SIP-R contrôle des impulsions</b>	0.56***	0.55***	0.78***	0.49***	0.37***	0.53***	—	
<b>(8) SIP-R responsabilité sociale</b>	0.59***	0.60***	0.81***	0.60***	0.43***	0.58***	0.60***	—

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

Tableau 3

Test de Kruskal-Wallis sur l'effet global du type de consommateurs d'alcool sur les scores au SADD et au SIP-R à T<sub>0</sub>.

	$\chi^2$	<i>Df</i>	<i>p</i>	$\varepsilon^2$
<b>SADD total</b>	181.1	2	<.001	.45
<b>SIP-R total</b>	179.7	2	<.001	.45
<b>SIP-R physique</b>	151.8	2	<.001	.38
<b>SIP-R interpersonnel</b>	44.2	2	<.001	.11
<b>SIP-R intrapersonnel</b>	132.0	2	<.001	.33
<b>SIP-R contrôle des impulsions</b>	110.1	2	<.001	.27
<b>SIP-R responsabilité sociale</b>	125.4	2	<.001	.31

Table 4

Contraste de Dwass-Steel-Critchlow-Fligner sur les scores au SADD à T<sub>0</sub> en fonction de la typologie de consommateurs d'alcool.

	<i>W</i>	<i>p</i>
<b>Potentiellement TUA vs. excessif</b>	8.28	<.001
<b>Potentiellement TUA vs. non-problématiques</b>	15.17	<.001
<b>Excessif vs. non-problématiques</b>	14.47	<.001

Tableau 5

Contraste de Dwass-Steel-Critchlow-Fligner sur les scores au SIP-R à T<sub>0</sub> en fonction de la typologie de consommateurs d'alcool..

	<i>W</i>	<i>P</i>
<i>Potentiellement TUA vs. excessif</i>	9.10	< .001
<i>Potentiellement TUA vs. non-problématiques</i>	16.14	< .001
<i>Excessif vs. non-problématiques</i>	13.74	< .001

**Etude 3 : “Extending the validity of the French version of Short Alcohol Dependence Data questionnaire, the Short Inventory of Problem – Revised to assess Alcohol Use Disorders symptomatology and its evolution”**

N. Kaczmarek<sup>a-c</sup>, A. Mignon<sup>c</sup>, & A. Rousseau<sup>d</sup>

<sup>a</sup>ULR 4072 - PSITEC Laboratory, University of Lille, Lille (France); <sup>b</sup>Clinique de la Mitterrie, Lomme (France), <sup>c</sup>UMR 9193 - SCALab Laboratory, University of Lille, Lille (France); <sup>d</sup>EA7411 - CERPPS Laboratory, University of Toulouse, Toulouse (France).

**Abstract**

*Introduction.* The development of Alcohol Use Disorders (AUD) symptomatology measurement tools is essential for understanding AUD and their evolution. The Short Alcohol Dependence Data questionnaire (SADD) and the Short Inventory of Problems – Revised (SIP-R) respectively measure alcohol dependence and alcohol-related consequences (e.g., physical, interpersonal, intrapersonal). This study aimed to extend their validity to the measurement of AUD symptomatology in French. *Method.* 156 participants from a clinical and a non-clinical sample (mean age = 48.49, *SD* = 14.30; 23.7% of women) were recruited and completed a baseline including the SADD, SIP-R and measures of heavy drinking, and experienced behavioral automaticity. The clinical sample also completed those questionnaires following a change attempt, at a 2-month follow-up. *Results.* Results have shown that both the SADD and SIP-R have satisfying internal consistency, discriminatory validity, concurrent validity, and sensitivity to change. *Discussion.* The French version of the SADD and SIP-R thus seems suitable to measure respectively alcohol dependence and alcohol-related consequences. This study has strong clinical (e.g., promoting behavior change) and research implications (improving the evaluation of change in symptomatology).

**Keywords:** Alcohol Use Disorder, Therapeutic evolution, French validation, Short Alcohol Dependence Data questionnaire, Short Inventory of Problems – Revised.

## Introduction

Alcohol Use Disorders (AUD) is a major concern for public health. In France, excessive alcohol use is one of the main causes of avoidable mortality (i.e., 41 000 deaths per year), with an outrageous social cost (i.e., over 100 billion euros per year; Kopp, 2023). Different diagnostic entities have been proposed to describe AUD. The ICD-11 (World Health Organization, 2018a) proposes to distinguish various entities: hazardous alcohol use (i.e., as a risk factor for numerous diseases), episode of harmful use of alcohol, mode of harmful use of alcohol, and alcohol dependence. On the contrary, the DSM-5 (APA, 2013) proposes to consider a unique entity named AUD, that would vary in severity and could include the mode of harmful use of alcohol (i.e., milder form of AUD) and alcohol dependence (i.e., severer form of AUD). Independently of the diagnostic classification used, the symptomatology of AUD could be resumed into 3 principal dimensions (see Saunders et al., 2019; Saunders & Aasland, 1987): alcohol use (i.e., excessive), alcohol-related consequences (e.g., physical, psychological, and social damages; i.e., central dimension in the mode of harmful use), and dependence (e.g., tolerance, withdrawal, difficulty of control; i.e., central dimension in alcohol dependence). In France, AUD would affect 7% of the adult population (i.e., more precisely: 11.1% among men and 3.1% among women), with approximately half of them (3.3% of the population) being affected by severer forms (i.e., alcohol dependence diagnosis in ICD-11 or moderate to severe AUD diagnosis in DSM-5; World Health Organization, 2018b).

The assessment of the evolution of AUD symptomatology following a change attempt seems to be an important issue in the literature. It is usually based on the notion of relapse (vs. remission). Relapse can be described “as both an outcome—the dichotomous view that the person is either ill or well—and a process, encompassing any transgression in the process of behavior change” (Witkiewitz & Marlatt, 2004). A literature review (Maisto, Witkiewitz, et al., 2016) has shown that the assessment of relapse “as an outcome” was mostly based on a central

criterion of alcohol consumption (e.g., more than one episode of alcohol consumption or a single episode with negative consequences; i.e., present in 88% of studies published in English between 2010 and 2015). This type of relapse indicator does not align with a multidimensional perspective of AUD symptomatology (see APA, 2013; Saunders et al., 2019; Saunders & Aasland, 1987; World Health Organization, 2018a). It is unable to account for the multitude of trajectories after episodes of alcohol consumption (Maisto et al., 2018) and seems to be only weakly correlated with the long-term evolution of alcohol consumption, alcohol-related consequences, and biopsychosocial functioning (Maisto, Roos, et al., 2016). Besides, it is not suitable for patients with controlled consumption goals, despite recommendations to take them into consideration (Aubin et al., 2015). In this context, it might be interesting to rely on the assessment of relapse “as a continuous process”, by measuring distinctive AUD symptomatology dimensions such as: excessive alcohol consumption, alcohol-related consequences, and alcohol dependence (see Maisto, Witkiewitz, et al., 2016; Saunders et al., 2019; Saunders & Aasland, 1987).

Until recently, there were no questionnaires validated into French that allow measuring separately those dimensions of symptomatology, except for heavy drinking (e.g., the AUDIT-C; Bush et al., 1998). The Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT; see Accietto, 2003; Saunders et al., 1993) might be the most widely used questionnaire to measure of AUD symptomatology in French. It's a 10-items questionnaire that contains specific items on alcohol consumption, alcohol dependence, and alcohol-related consequences. However, this questionnaire does not allow calculating specific sub-scores of dimensions of AUD symptomatology - except heavy drinking, which could be captured by a shorter version: the AUDIT-C (Bush et al., 1998). Therefore, it may lack of precision to capture the specificity of AUD symptomatology. It may also lack of sensitivity to change since two of its ten questions include points for lifetime symptomatology. Alternatively, the Dépistage/Évaluation du Besoin

d'Aide – Alcool (DEBA-A; Tremblay et al., 2001; Tremblay & Blanchette-Martin, 2009) might overcome those limits of AUDIT but, to date, it has not been psychometrically validated.

Recently, some additional questionnaires were validated into French: the Short Alcohol Dependence Data questionnaire (SADD; Raistrick et al., 1983) and the Short Inventory of Problems – Revised (SIP-R; Kiluk et al., 2013). The SADD assesses cognitive, behavioral, and physiological symptoms of alcohol dependence, and corresponds to the alcohol dependence subscale of the DEBA-A. The SIP-R assesses physical, interpersonal, intrapersonal, impulse control, and social responsibility subtypes of alcohol-related consequences, and was already more validated than the DEBA-A subscale of alcohol-related consequences. A recent study (Kaczmarek, Mignon, & Rousseau, 2024) has shown that both the French versions of the SADD and SIP-R had good internal validity, test-retest reliability, concurrent validity and discriminatory validity. Nevertheless, this study has two major limitations. First, it was conducted on a non-clinical sample and conclusions are therefore harder to generalize in a clinical one. Second, it has not evaluated sensitivity to change, following a change attempt, which is a key property to use those questionnaires to assess the evolution of AUD symptomatology.

The current study aimed to extend the validation of the SADD and the SIP-R in AUD. First, this study has checked internal consistency of those questionnaires. Second, it has evaluated their discriminatory validity, by comparing their scores in a clinical sample and a non-clinical sample. Third, it has evaluated their concurrent validity in the clinical sample, by assessing their relationship together, and with questionnaires of heavy drinking. We will also assess their relationship with experienced behavioral automaticity, which is considered to be a parsimonious measure of habits (see [Gardner et al., 2012, 2022](#) for a discussion) and may reflect the phenomenological experience of participants' alcohol consumption. Last, this study has

evaluated their sensitivity to change in the clinical sample, by comparing their score before and after a change attempt.

## Methods

### Participants

Participants were divided into two samples: the clinical one and the non-clinical one.

Participants from the clinical sample come from a pre-registered interventional study (for details, see [Kaczmarek et al., 2022](#)). In total, 77 participants were recruited in the clinical sample at Clinique de la Mitterie rehab center. The inclusion criteria were: being currently hospitalized for an AUD, according to DSM-V criteria (APA, 2013); having finished their physical withdrawal; having a good command of spoken and written French. The exclusion criteria were: being currently in remission for their AUD, according to DSM-V criteria (i.e., more than three months without symptoms, except cravings; APA, 2013); having another substance use disorders (except smoking); having proven and persistent neurocognitive disorders; receiving medication that may significantly alter their level of alertness; having a history of schizophrenia. Eligibility was checked jointly with the doctors monitoring the participants at the rehab center. 1 of the recruited participants was excluded from being currently in remission for his AUD. The clinical sample at baseline is thus composed of 76 participants (mean age = 46.86, *SD* = 10.98; 22.37% of women). Of them, 34 participants completed the two-month follow-up (mean age = 47.53, *SD* = 9.23; 20.59% of women; see Table 1 for more information).

Participants from the non-clinical sample were recruited online via Bilendi & ResponDi platform. In total, 77 participants were recruited in the non-clinical sample and compensated 75 Mingle points for study completion (i.e., which represents approximately 0.75 euros). Those points can be converted into a gift to Mingle ResponDi catalogue (see [the attached link](#)). The



inclusion criteria were: having over 18 (i.e., like the clinical sample); having consumed alcohol at least once during the three previous months (i.e., to be comparable with the non-remissioned AUD clinical sample); having a good command of spoken and written French (i.e., like the clinical sample). There were three exclusion criteria: being a student, having exceeded some quota about gender (i.e., those two criteria were added to increase the similarity of the non-clinical sample and the clinical one), and having failed at attention or seriousness checks (i.e., to take into account the potential loss of response quality in online recruitment platforms; e.g., Chmielewski & Kucker, 2020; Douglas et al., 2023). Of the recruited participants, 15 participants were not included because they did not meet the inclusion criteria, 34 were excluded because the quota of students (3 participants) or women was exceeded (31 participants), and 26 were excluded for failing at attention (23 participants) or seriousness check (3 participants). The final non-clinical sample at baseline is thus composed of 80 participants (mean age = 50.05,  $SD = 16.79$ ; 25 % of women; see Table 1 for more information).

The sample size was based on a Bayesian design analysis conducted with ShinyApps (see Stefan et al., 2019). The main analysis focused on the hypothesis that participants from the clinical sample would have higher SADD, and SIP-R scores than the one from the non-clinical sample. It was planned to test this hypothesis through a Bayesian t-test, with typical informed priors. A moderate effect size of  $\delta = 0.5$  was retained as the smallest effect of interest (see Lakens, 2014 for a discussion), as an inferior effect size would hardly be regarded as an argument for the validity of these questionnaires. This moderate effect size is also consistent with the results of a previous study (Kaczmarek, Mignon, & Rousseau, 2024). A Bayes Factor (BF) superior or equal to 10 was retained as a decision criterion, as it reflects strong evidence in favor of the presence ( $BF_{10} \geq 10$ ) or absence of an effect ( $BF_{10} \leq 1/10$ ), depending on the case (see the data analysis section for more information). To have an 80% power to detect an effect with this level of evidence, 76 participants have to be recruited in each sample.

## **Procedure**

The protocol differed between the two samples (see Figure 1). In the clinical sample, the protocol was approved by a Person's Protection Committee (ref: 21018 – 34056). In the non-clinical sample, it was approved by the University's Board of Ethics (ref: 2021-484-S92). In both cases, the study was conducted on Qualtrics (2021).

*Baseline.* A baseline phase was conducted in both samples. Participants first signed an informed consent and then completed questionnaires that assess: heavy drinking (AUDIT-C), alcohol dependence (SADD), experience of behavioral automaticity (SRBAI), alcohol-related consequences (SIP-R), and sociodemographic variables. Procedure was comparable between the two samples, with four notable exceptions: 1) the study was conducted during participants hospitalization at Clinique de la Mitterie in the clinical sample, whereas it was conducted online in the non-clinical sample); 2) participants from the clinical sample were not compensated for study completion, contrary to the ones of the non-clinical sample; 3) attention and seriousness checks were added in the non-clinical sample to ensure data quality; 4) additional measures and interventions were conducted in the clinical sample, after the collection of the described variables (i.e., AUDIT-C, SADD, SRBAI, and SIP-R).

*2-month follow-up.* An online follow-up was conducted in the clinical sample only, two months after participants' hospitalization, a follow-up phase. During this follow-up, participants have to complete again the questionnaires assessing heavy drinking (AUDIT-C), and alcohol dependence (SADD). In cases of alcohol consumption (i.e., according to AUDIT-C), they also have to complete a usual dichotomous relapse indicator, and questionnaires assessing the experience of behavioral automaticity (SRBAI), and alcohol-related consequences (SIP-R).

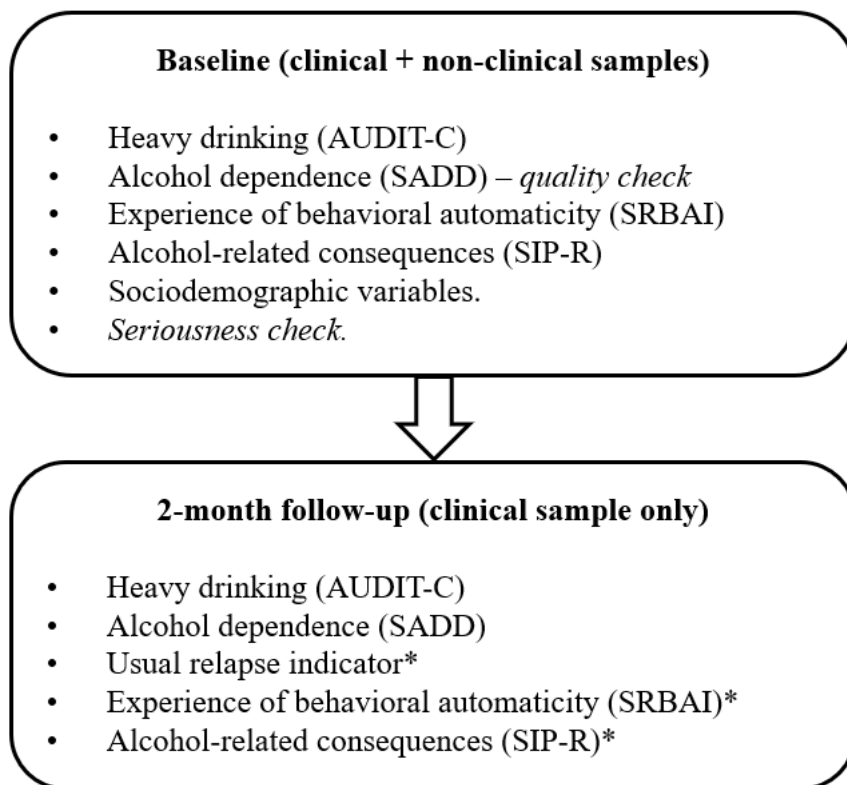


Figure 1. Schema of the experimental procedure.

Notes: variables in italic represent the ones that were only measured in the non-clinical sample; Variables marked by \* represent the ones that were only measured in case of alcohol consumption.

## Measures

All the material relevant for the study is available online as supplementary material (see [our OSF page](#)).

*Heavy drinking:* The AUDIT – Consumption (AUDIT-C) was used to measure heavy drinking over the past two months. It's a 3-items questionnaire developed by Bush et al. (1998) as a shortened version of the Alcohol Use Disorder Identification Test (Saunders et al., 1993) that was validated into French by Accietto (2003). It evaluates the frequency and intensity of alcohol

consumption on 5-point Likert scales. The AUDIT-C global score corresponds to the sum of each item score ( $\omega_u = .91$  at baseline<sup>14</sup>).

*Alcohol dependency:* The Short Alcohol Dependence Data questionnaire was used to measure alcohol dependency over the past two months. It's a 15-item questionnaire developed by Raistrick et al. (1983), translated into French by Tremblay (1999) and validated by Kaczmarek et al. (2024). It evaluates cognitive, behavioral, and physiological symptoms of alcohol dependence on 4-point Likert scales ranging from 0 (never) to 3 (almost always). The SADD global score corresponds to the sum of each item score ( $\omega_{u-cat} = .95$  at baseline).

*Experienced of behavioral automaticity:* The Self-Report Behavioral Automaticity Index was used to measure experienced of alcohol consumption's behavioral automaticity over the past two months. It's a 4-item questionnaire developed and validated by Gardner et al. (2012) as a shortened version of the Self-Report Habit Index (Verplanken & Orbell, 2003). It measures the subjective experience of behavioral automaticity of a target behavior, in this case alcohol consumption, with 7-point Likert scales ranging from 1 (not at all) to 7 (absolutely). The SRBAI global score corresponds to the sum of each item score ( $\omega_u = .92$  at baseline).

*Alcohol-related consequences:* The Short Inventory of Problems - Revised was used to measure alcohol-related consequences over the past two months. It's a 17-item questionnaire developed by Kiluk et al. (2013) as a shortened version of the Drinker Inventory of Consequences (DrInC, Miller, et al., 1995), and translated and validated into French by Kaczmarek et al. (2024). It contains 5 subscales that assess different types of alcohol-related consequences: Physical (3 items), Interpersonal (3 items), Intrapersonal (3 items), Impulse Management (3 items), and

---

<sup>14</sup> Please note that, for each questionnaire, McDonald (1999)'s Omega coefficient was calculated as a measure of internal fidelity, following the tutorial and recommendations of Flora (2020). Coefficient could be considered as satisfying if they are superior or equal to .7 (Dunn et al., 2014).

Social Responsibility (5 items). Responses are made on 4-point Likert scales rating the frequency of a given consequence from 0 (never) to 3 (every day) or so) or its intensity from 0 (not at all) to 4 (very much). The SIP-R global score corresponds to the sum of each item score ( $\omega_{ho-cat} = .92$  at baseline), and the scores to each subscale correspond to the sum of each of its corresponding items ( $\omega_{ss-cat} = .90$  for the physical subscale; .91 for the interpersonal subscale; .95 for the intrapersonal subscale; .83 for the impulse control subscale; .93 for the social responsibility subscale).

*Dichotomous relapse indicator.* A usual relapse indicator was used in this study, based on previous studies (see Maisto, Witkiewitz, et al., 2016 for a literature review), focusing on the last two months. Participants were categorized as relapse if they have had: a) a period of alcohol consumption longer than 3 days, b) a period of alcohol consumption with further negative consequences, or c) more than 1 period of alcohol consumption, after their change attempt.

*Sociodemographic information.* Participants had to indicate their gender, age, socio-professional category, and study level.

*Attention and seriousness checks.* In the non-clinical sample, two attention checks were added to the SADD and SIP-R to ensure that participants read the questions attentively (e.g., “Respond ‘Sometimes’ to the next sub-question”). In addition, one seriousness check question was added at the end of the questionnaire to ensure that participants have responded carefully to the study (i.e., “It would be very helpful if you could tell us whether you took part in this study seriously, so that we can use your answers to our scientific analysis, or whether you simply clicked to have a look at the survey? Y/N. *The answer to this question will have no impact on your remuneration: your answer will not be communicated to Bilendi, and your remuneration is assured*”). Participants were excluded from the study if they failed to at least one attention or seriousness checks.

## Data analysis

The data were analyzed with a Bayesian statistical framework (Jeffreys, 1961; Wagenmakers, Love, et al., 2018; Wagenmakers, Marsman, et al., 2018). Bayes Factors (BF; Jeffreys, 1961) was used to test the various hypotheses. BF compares the likelihood of the data under the alternative hypothesis (H1) and the likelihood of the data under the null hypothesis (H0). It allows quantifying continuously the evidence in favor of both the null and the alternative hypothesis. For example, a  $BF_{10} = 10$  means that the data are 10 times more likely under H1 than under H0, whereas a  $BF_{10} = 1/10$  means the contrary. In this study, we interpreted BF according to the threshold proposed by Lee & Wagenmakers (2013; see Table 2).

JASP software (JASP Team, 2023) was used to conduct the planned analyses. The absence of normality of distributions and the heterogeneity of variances led us to use non-parametric tests for all the analyses. First, the discriminatory validity of those questionnaire has been checked with a Bayesian version of the Wilcoxon Mann-Whitney test of the effect of samples type {clinical; non-clinical} on their scores at baseline. Second, the concurrent validity of those questionnaire has been checked in the clinical sample with a Bayesian version of Kendall's  $\tau$  correlations between their scores together, and with heavy drinking (AUDIT-C), and experienced of behavioral automaticity (SRBAI). As the interpretation of the size of Kendall's  $\tau$  correlations is different from the one of Pearson or Spearman correlations, we calculated Cohen's  $d$  effect size, based on Walker (2003). Last, the sensitivity to change of those questionnaires has been checked in the clinical sample with a Bayesian version of the Wilcoxon signed-rank test of the effect of time {baseline; follow-up} on their scores. Effect size reported in the result section were interpreted according to Cohen (1987).

## Results

The dataset and the analyses scripts used for this study are available online as supplementary material (see [our OSF page](#)).

### Intergroup homogeneity

*Population type.* First, we compared the sociodemographic characteristics of participants from the clinical and non-clinical samples at baseline. Bayesian t-test revealed an absence of evidence of age differences ( $BF_{10} = 0.42$ ) between the two samples at baseline. Bayesian Chi-square test revealed weak evidence of absence of gender differences ( $BF_{10} = 0.25$ ), absence of evidence of study-level differences ( $BF_{10} = 1.09$ ), but strong evidence of socio-professional category differences ( $BF_{10} = 54.13$ ) between the two samples.

*Follow-up completion.* Then, we compared the baseline characteristics of participants in the clinical sample who did complete the follow-up to those who did not complete it. Bayesian t-test revealed the absence of evidence of AUDIT-C ( $BF_{10} = 0.59$ ) between follow-up complete and non-complete of the clinical sample. It revealed weak evidence of absence of SADD ( $BF_{10} = 0.26$ ), SIP-R ( $BF_{10} = 0.26$ ), and SRBAI scores differences ( $BF_{10} = 0.24$ ) between them. It also revealed weak evidence of absence of age differences between the two groups ( $BF_{10} = 0.24$ ). Bayesian Chi-square test revealed absence of evidence of study level differences ( $BF_{10} = 0.37$ ), weak evidence of absence of gender differences ( $BF_{10} = 0.32$ ), and strong evidence of absence of socio-professional category differences ( $BF_{10} = 0.04$ ) between them.

### Discriminatory validity

Bayesian Wilcoxon Mann-Whitney test was conducted to assess the discriminatory validity of the SADD and the SIP-R between the clinical and non-clinical samples. It revealed that there was extreme evidence for differences between the two samples of both the SADD ( $W = 5869$ ,  $BF_{+0} = 7931000$ , median  $\delta = 1.51$  with a 95%  $CI = [1.14; 1.86]$ ), and SIP-R general scores ( $W$

= 5892.5,  $BF_{+0} = 2495000000$ , median  $\delta = 1.45$  with a 95%  $CI = [1.08; 1.82]$ ), as well as each of its subscales (in each case:  $W > 5000$ ,  $BF_{+0} > 4000000$ , median  $\delta > 1$ ; also see Figure 2). Each of these differences were large in magnitude.

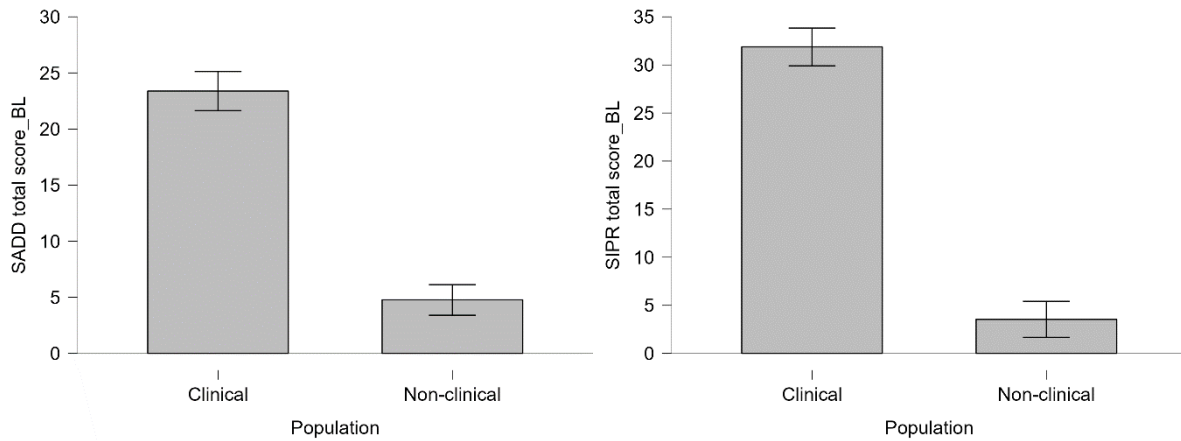


Figure 2. Representation of the mean group differences in the SADD and SIP-R between the clinical and non-clinical sample.

In an exploratory way, the ability of different SADD and SIP-R cut-offs to discriminate the AUD clinical sample from the non-clinical sample was compared. The cut-off retention was based on the maximum Youden index method (Youden, 1950), a method that aims to maximize both tests' sensitivity (i.e., the likelihood of obtaining a positive test when the disorder is present) and specificity (i.e., the likelihood of obtaining a negative test when the disorder is absent). It consists of selecting the cut-off that has the highest Youden Index (J) score, which corresponds to: Sensitivity + Specificity - 1. Results revealed that a cut-off of 11 on SADD and a cut-off of 19 on SIP-R were the most appropriate ones (see Figures 3 and 4). The cut-off of 11 on SADD has a sensitivity of 96% and a specificity of 93% ( $J = .89$ ). The cut-off of 19 on SIP-R has a sensitivity of 97% and a specificity of 96% ( $J = .94$ ). Interestingly, if one wants to increase the sensitivity of his analysis for a given purpose, it is possible to consider attaining at least a score of 11 on SADD OR a score of 19 on SIP-R as a cut-off, which allows a sensitivity of 99% with a specificity of 93% ( $J = .91$ ). Inversely, if one wants to ensure the highest



specificity of his analysis, it is possible to consider attaining at least a score of 11 on SADD AND a score of 19 on SIP-R as a cut-off, which allows a sensitivity of 95% and a specificity of 96% ( $J = .91$ ).

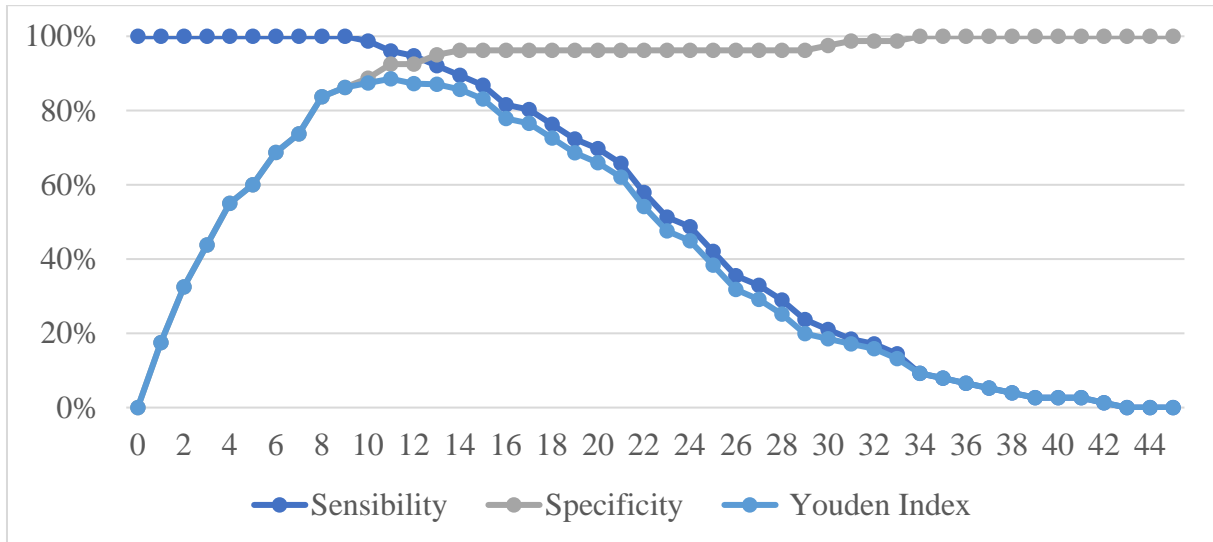


Figure 3. Representation of the sensitivity and specificity of the various potential cut-off points to SADD.

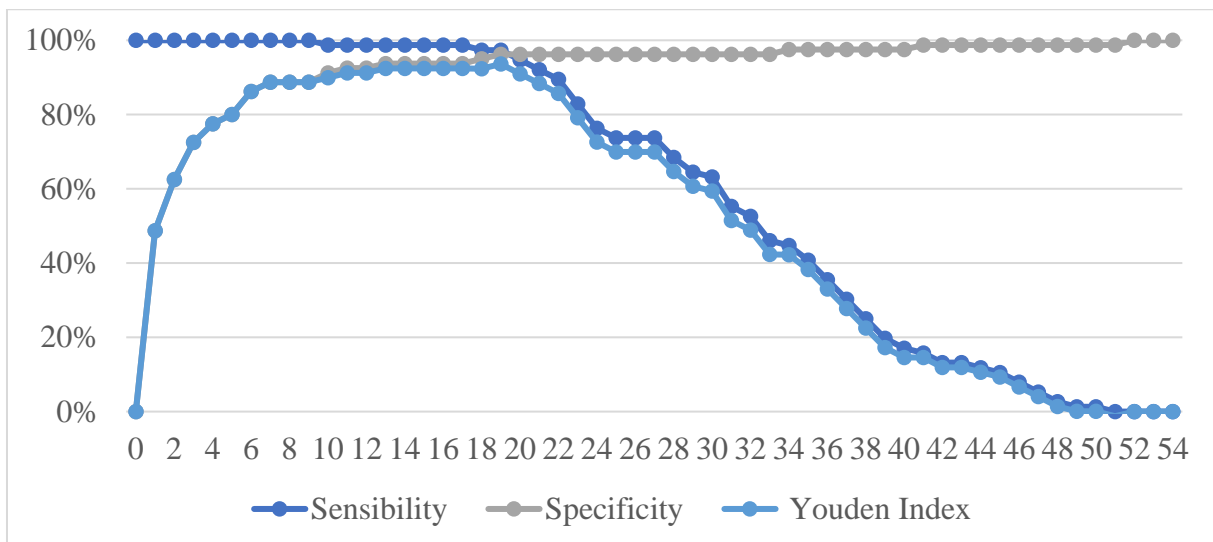


Figure 4. Representation of the sensitivity and specificity of the various potential cut-off point to SIP-R.

### Concurrent validity

Bayesian Kendall's  $\tau$  correlations were conducted to assess the concurrent validity of the SADD and SIP-R in the clinical sample at baseline. The analyses revealed very strong evidence for positive correlations between SADD and SIP-R total scores ( $\tau = .42$ ,  $BF_{10} = 191393.64$ ,  $d = 1.54$ ), and each of its subscales (in each case:  $\tau \geq .26$ ,  $BF_{10} > 35$ ,  $d \geq 0.87$ ). It revealed very strong evidence that SADD was positively correlated with AUDIT-C ( $\tau = .35$ ,  $BF_{10} = 2326.80$ ,  $d = 1.21$ ), and the SRBAI ( $\tau = .39$ ,  $BF_{10} = 26154.33$ ,  $d = 1.39$ ). It also revealed weak evidence that SIP-R total score was positively correlated with AUDIT-C ( $\tau = .21$ ,  $BF_{10} = 4.9$ ,  $d = .68$ ), and strong evidence that it was positively correlated with SRBAI ( $\tau = .24$ ,  $BF_{10} = 12.68$ ,  $d = 0.77$ ). All of the above correlations were moderate to large in magnitude (see Table III for more detailed results; additional results are available on the “Concurrent validity analysis script” of [our OSF page](#)).

### **Sensitivity validity**

Bayesian Wilcoxon signed-rank test was conducted to assess the sensitivity to change of the SADD and SIP-R, after a change attempt, in the clinical sample. It revealed that there was strong to extreme evidence for a reduction between baseline and 2-month follow-up on SADD ( $W = 588$ ,  $BF_{+0} = 96542.21$ , median  $\delta = 1.56$  with a 95%  $CI = [0.98; 2.11]$ ) and SIP-R general scores ( $W = 160$ ,  $BF_{+0} = 709.49$ , median  $\delta = 1.16$  with a 95%  $CI = [0.53; 1.79]$ ), as well as each of its subscales (in each case:  $W > 70$ ,  $BF_{10} > 10$ , median  $\delta > 0.60$ ; also see Figure 2)<sup>15</sup>. Each of these differences were moderate to large in magnitude.

---

<sup>15</sup> As no alcohol-related consequences can be observed in the absence of alcohol consumption, only participants who have consumed at least once during the follow-up period had to complete the SIP-R. In the result section, we describe the SIP-R results of those participants. Please note that the sensitivity to change is even stronger if we consider that participants who had not consume alcohol in the follow-up period have a score of 0 at SIP-R.

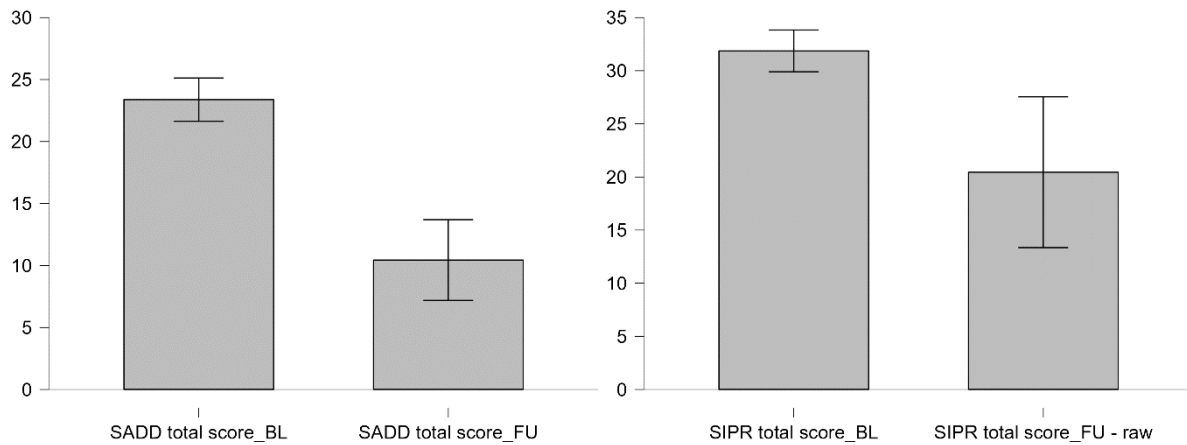


Figure 5. Representation of the mean group differences on the SADD and SIP-R between the baseline and the follow-up to the clinical sample. *Legend.* BL = Baseline; FU = Follow-Up

### Exploratory validity of the dichotomous relapse indicator

In an exploratory way, we also tested the validity of our usual relapse indicators at a follow-up in the clinical sample. Bayesian Wilcoxon Mann-Whitney test has revealed strong to extreme evidence of score differences on AUDIT-C ( $W = 8.5$ ,  $BF_0 = 172.59$ , median  $\delta = -1.35$  with a 95%  $CI = [-2.17; -0.55]$ ) and SADD ( $W = 47.5$ ,  $BF_0 = 26.96$ , median  $\delta = -0.95$  with a 95%  $CI = [-1.73; -0.27]$ ) between participants classified as abstainers and relapsers. There was insufficient data on participants who had consumed alcohol at least once but were still classified as abstainers to compare their SIP-R score (i.e., as it was measured only in case of alcohol consumption) to the ones of the participants classified as relapsers. However, when considering that participants who had not consumed alcohol during the follow-up have a score of 0 on SIP-R, results revealed very strong evidence for SIP-R total score differences ( $W = 22$ ,  $BF_0 = 104.29$ , median  $\delta = -1.16$  with a 95%  $CI = [-1.96; -0.41]$ ) between these groups. All of those differences were large in magnitude. Nevertheless, it appeared that, among participants classified as relapsers, there was a descriptively high score variability on AUDIT-C ( $M = 6.12$ ,  $SD = 3.77$ ), SADD ( $M = 15.24$ ,  $SD = 9.76$ ), and SIP-R ( $M = 19.71$ ,  $SD = 14.36$ ). It also appeared that over 40% of them did neither reach the SADD cut-off of 11, or the SIP-R cut-off of 19.

## Discussion

This study aimed to extend the validity of the French version of the SADD and SIP-R to measure AUD symptomatology. A recent study (Kaczmarek, Mignon, & Rousseau, 2024) has shown that both the French versions of the SADD and SIP-R had satisfying internal consistency, test-retest reliability, concurrent validity and discriminatory validity in a non-clinical sample. The results of the current study first confirmed the internal consistency of those questionnaires by attesting of their high omega coefficient. Second, it confirmed the discriminatory validity of those questionnaires by providing extreme evidence for large differences on their score between the clinical and non-clinical samples at baseline. Third, it confirmed the concurrent validity of those questionnaires by providing evidence (ranging from weak to very strong) of their moderate to strong relationship together and with heavy drinking and experienced behavioral automaticity. Last, it revealed for the first time the sensitivity to change of those questionnaires by providing strong to extreme evidence of the moderate to large reduction of their scores following a change attempt in the clinical sample (i.e., between baseline and the 2-month follow-up). Taken together, those results attest to the validity of the SADD and SIP-R to assess respectively alcohol dependence and alcohol-related consequences, as well as their evolution following a change attempt.

In parallel, our study has highlighted the potential limits of usual dichotomous relapse indicators based on a central criterium of alcohol consumption (see [Maisto et al., 2016](#)). Results revealed that participants classified as relapsers had larger scores on AUDIT-C, SADD, and SIP-R than the ones classified as abstainers. Nevertheless, it also revealed a high score variability on those variables among participants classified as relapsers. Moreover, it revealed that a considerable number of those participants did not reach our SADD proposed a cut-off of 11 or SIP-R proposed a cut-off of 19 (i.e., more than 40% in both case). Our results are consistent with the

view of this type of relapse indicator as a problematic heuristic in the literature (Maisto et al., 2018; Maisto, Roos, et al., 2016; Maisto, Witkiewitz, et al., 2016).

The French validation of the SADD and SIP-R has important clinical and research implications. From a clinical stance, those questionnaires (and their respective cut-offs of 11 for the SADD and 19 for the SIP-R) might be useful motivational tools to enhance AUD screening, and therefore the implementation of early intervention (see Agerwala & McCance-Katz, 2012; Knox et al., 2019). Furthermore, they could be used for motivational interventions, to promote AUD symptomatology recognition for AUD patients or people with hazardous alcohol consumption (see Hardcastle et al., 2017; Michie et al., 2013; Miller & Rollnick, 2023). They could also be used for goal monitoring intervention, to assess the evolution of alcohol dependence and alcohol-related consequences following a change attempt (e.g., in addition to a consumption calendar; see Harkin et al., 2016; Magill et al., 2022; Michie et al., 2013) and evaluate the need for additional action to promote remission. This might be especially relevant for participants with a controlled consumption goal (Aubin et al., 2015).

From a research stance, those questionnaires might be useful to take into consideration the multidimensionality of AUD symptomatology (see Saunders et al., 2019; Saunders & Aasland, 1987). Even further, they could be used to assess the evolution of AUD symptomatology as a process, rather than as an outcome, and therefore to avoid the problems associated with some typical dichotomous relapse indicators based on alcohol consumption (see Aubin et al., 2015; Maisto et al., 2018; Maisto, Roos, et al., 2016; Maisto, Witkiewitz, et al., 2016). In this way, the SADD and SIP-R could also be used to evaluate interventions' effectiveness on AUD symptomatology.

This study has some limitations. First, it should be noted that there were some differences in the study protocol used for the clinical and non-clinical samples (e.g., recruitment, number of measured variables...), as the clinical sample comes from a larger preregistered interventional

study (for details, see Kaczmarek et al., 2022). However, the key variables were measured in the same order in both samples. Second, as the non-clinical sample was not met by a professional at the addiction rehab center, it was not possible to detect if some of them actually suffered from AUD. Last, there was no available information regarding AUD severity (see DSM-5; APA, 2013) or subtypes (see ICD-11; World Health Organization, 2018). Those two points limit the validity of our proposed cut-offs to SADD and SIP-R. It also limits our understanding of how those two questionnaires are related to subtypes of AUD (see ICD-11; World Health Organization, 2018). Further studies should try to address those points.

To conclude, this study has extended the validation of the French version of the SADD and SIP-R, to measure respectively alcohol dependence and alcohol-related consequences, as well as their evolution following a change attempt. It therefore contributes to the improvement of AUD symptomatology measurement tools. Those questionnaires might be useful in clinical (e.g., to promote AUD symptomatology recognition) as well as research settings (e.g., to measure the multidimensionality of AUD symptomatology and its evolution).

## Tables

Table 1

Description of the samples' characteristic of baseline.

Variables	Non-clinical sample		Clinical sample			
	Baseline (N = 80)		Baseline (N = 76)		Follow-up (N = 34)	
	N	%	N	%	N	%
Gender:						
<i>Male</i>	60	75.00	58	76.32	27	79.41
<i>Female</i>	20	25.00	17	22.37	7	20.59
<i>Other</i>	0	-	1	1.32	0	-
Study level:						
<i>Nothing</i>	1	1.25	2	2.63	2	5.88
<i>Brevet/BEPC</i>	5	6.25	2	2.63	1	2.94
<i>CAP</i>	10	12.50	9	11.84	1	2.94
<i>BEP</i>	4	5.00	12	15.79	4	11.76
<i>Baccalauréat</i>	17	21.25	15	19.74	6	17.64
<i>BTS</i>	10	12.50	12	15.79	6	17.64
<i>DEUG</i>	1	1.25	1	1.32	1	2.94
<i>DUT</i>	0	-	1	1.32	1	2.94
<i>Licence</i>	12	15.00	4	5.26	3	8.82
<i>Maîtrise</i>	2	2.50	4	5.26	1	2.94
<i>Master</i>	13	16.25	6	7.89	3	8.82
<i>Doctorat</i>	5	6.25	2	2.63	2	5.88
<i>Other</i>	0	-	6	7.89	3	8.82
Socio-professional category:						
<i>Farmers</i>	1	1.25	0	-	0	-
<i>Craftsmen, tradesmen, company managers</i>	5	6.25	11	14.47	5	14.71
<i>Executives and higher intellectual professions</i>	17	21.25	14	18.42	8	23.53
<i>Intermediate professions</i>	12	15.00	1	1.32	0	-
<i>Employees</i>	19	23.75	23	30.26	11	32.35
<i>Workers</i>	10	12.50	6	7.89	3	8.82
<i>Unemployed</i>	2	2.50	12	15.79	5	14.71
<i>Other</i>	14	17.50	9	11.84	2	5.88
	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>
Age	50.05	16.79	46.86	10.98	47.53	9.23
AUDIT score	3.98	2.15	10.74	1.91	11.09	1.68
SADD score	4.76	6.13	23.38	7.64	23.21	6.48
SIP-R score	3.54	8.43	31.87	8.60	31.15	8.43
SRBAI score	8.39	5.88	18.3	7.04	17.97	7.06

Table 2

BF threshold proposed by Lee & Wagenmakers (2013).

<i>For H1</i>	<i>Interpretation</i>	<i>For H0</i>
$1 < BF_{10} < 3$	Anecdotal evidence	$1/3 < BF_{10} < 1$
$3 \leq BF_{10} < 6$	Weak evidence	$1/6 < BF_{10} \leq 1/3$
$6 \leq BF_{10} < 10$	Moderate evidence	$1/10 < BF_{10} \leq 1/6$
$10 \leq BF_{10} < 30$	Strong evidence	$1/30 < BF_{10} \leq 1/10$
$30 \leq BF_{10} < 100$	Very strong evidence	$1/100 < BF_{10} \leq 1/30$
$BF_{10} \geq 100$	Extreme evidence	$BF_{10} \leq 1/100$

*Note:* to simplify data presentation, anecdotal evidence in favor of H1 or H0 was presented as absence of evidence for both H0 and H1.

Table 3

Correlation matrix between the AUDIT-C, SADD, SIP-R and other AUD-related variables.

	AUDIT-C Total		SADD Total		SIP-R Totale	
	Kendall's $\tau$	$d$	Kendall's $\tau$	$d$	Kendall's $\tau$	$d$
AUDIT-C Total	-	-				
SADD Total	0.35****	1.21	-	-		
SIPR Total	0.21*	0.68	0.42****	1.54	-	-
Physical ss	0.26***	0.85	0.44****	1.63	0.52****	2.13
Interpersonal ss	0.08	0.25	0.33****	1.15	0.66****	3.32
Intrapersonal ss	-0.01	-0.03	0.26****	0.87	0.47****	1.82
Impulse control ss	0.04	0.13	0.29****	0.98	0.49****	1.91
Social responsibility ss	0.27****	0.89	0.36****	1.28	0.74****	4.56
SRBAI total score	0.20*	0.66	0.39****	1.39	0.24***	0.77

*Note.* \*: BF > 3; \*\*: BF > 6; \*\*\* BF > 10; \*\*\*\*: BF > 30.



## **Etude 4 : “Evaluating the effectiveness of implementation intentions to strengthen approach-avoidance training: Pilot study on alcohol use disorder”**

N. Kaczmarek<sup>a-c</sup>, A. Mignon<sup>c</sup>, A. Rousseau<sup>d</sup>, & C. Baey<sup>e</sup>

<sup>a</sup>ULR 4072 - PSITEC Laboratory, University of Lille, Lille (France); <sup>b</sup>Clinique de la Mitterie, Lomme (France); <sup>c</sup>UMR 9193 - SCALab Laboratory, University of Lille, Lille (France); <sup>d</sup>EA7411 - CERPPS Laboratory, University of Toulouse, Toulouse (France); <sup>e</sup>UMR 8524 - Laboratoire Paul Painlevé, University of Lille, Lille (France).

### **Additional information about this study**

The main study described in this article is currently being conducted, after receiving the In-Principle-Acceptance for a pre-registered confirmatory report by the International Review of Social Psychology (see Kaczmarek et al., 2022).

### **Abstract**

*Introduction.* Approach-avoidance training is a computerized intervention designed to train alcohol avoidance. It has shown some potential to reduce relapse risk in alcohol use disorder. The current study aims to strengthen this intervention by integrating an effective planning strategy, named implementation intentions, into its instructions. *Methods.* 75 participants hospitalized for an alcohol use disorder (Age:  $M = 47.5$ ,  $SD = 11.6$ ; 73.33% of men) have taken part in this study yet. They first completed measures of, among others, alcohol dependency, heavy drinking, alcohol consumption's perceived automaticity, alcohol-related consequences, and approach-avoidance tendencies toward alcohol. Depending on their randomly assigned experimental conditions, they then received one computerized intervention {standard approach-avoidance training; approach-avoidance training with implementation intentions; sham training}. Finally, they completed again a measure of approach-avoidance tendencies toward

alcohol after the training, and measures of alcohol dependency, heavy drinking, alcohol consumption's perceived automaticity, and alcohol-related consequences at a 2-month follow-up. *Results.* The analyses were run with a Bayesian sequential design, using the Region Of Practical Equivalence paradigm. The current round of sequential analyses does not allow to take conclusions on the effect of the two approach-avoidance training programs on the reduction of alcohol dependency, heavy drinking, and alcohol consumption's perceived automaticity and alcohol-related consequences, compared to sham training and to each other. However, it already almost allows to conclude that both approach-avoidance training programs were effective in reducing approach tendency toward alcohol, compared to sham training. *Discussion.* The current study has applied significance in its aims to investigate the use of approach-avoidance training to improve the evolution of alcohol use disorder symptomatology and the potential of implementation intentions to strengthen such training. Nevertheless, data collection must continue to achieve those aims.

*Keywords.* Approach-avoidance training; implementation intentions; automaticity; alcohol use disorder; relapse prevention.

## **Introduction**

Alcohol use disorder is a major issue in public health (Kopp, 2023). DSM-V defines the disorder as “a problematic pattern of alcohol use leading to clinically significant impairment or distress, occurring within a 12-month period (American Psychiatric Association, 2013). In France, alcohol use disorder affects 4.3% of the adult population (OFDT, 2019). Although there are many validated pharmacological (e.g., Maisel et al., 2013) and psychological interventions for alcohol use disorder (e.g., Irvin et al., 1999; Li et al., 2017; Magill & Ray, 2009; Miller & Wilbourne, 2002; Sayegh et al., 2017), relapse risk appears to remain high (e.g., Eberl et al., 2013; Wiers et al., 2011).

This study aims to replicate the effectiveness of approach-avoidance training for alcohol use disorder and evaluate the potential of implementation intentions to improve it. Approach-avoidance training is a computerized intervention designed to train alcohol avoidance (Wiers et al., 2010). The literature seems to show that such training could be a valuable add-on treatment for alcohol use disorder (see Wiers et al., 2018 for a review). Implementation intentions is a planning strategy that consists in forming an “if-then” plan to link a critical situation for goal achievement to a specific goal-directed behavior (Gollwitzer, 1993, 1999, 2014). Implementation intentions seem to increase certain features of automaticity of the chosen goal-directed behavior, once the critical situation is encountered (see Wieber et al., 2015 for a review). In the current study, we are using implementation intentions to try strengthening alcohol avoidance during approach-avoidance training.

### **Approach-avoidance tendencies**

*Paradigm and instructions.* At present, different experimental paradigms exist to measure approach-avoidance tendencies. It is generally assumed that participants have an approach tendency toward a class of stimuli (e.g., alcohol) if they are relatively faster to approach it than to avoid it; or an avoidance tendency in the reverse case. In the alcohol literature, two tasks seem to be more widely used: the Stimulus-Response Compatibility task (see De Houwer et al., 2001 for the original task; Field et al., 2005 for the alcohol version) and the Approach-Avoidance Task (see Rinck & Becker, 2007 for the original task; Wiers et al., 2009 for the alcohol version). In both tasks, participants have to categorize at least two classes of stimuli (e.g., images of alcoholic vs. non-alcoholic beverages) by making approach-avoidance responses. In the Stimulus-Response Compatibility task, those responses rely on symbolism: participants have to press keys to move a manikin toward (i.e., approach) or away from stimuli (i.e., avoidance). In the Approach-Avoidance Task, those responses rely on sensorimotor information: participants have to move a joystick toward (i.e., approach) or away from stimuli

(i.e., avoidance); a visual feedback system causes stimuli to increase when participants move toward them, and shrinks them when they move away. This sensorimotor information is thought to play a major role in approach-avoidance tendencies (Rougier, 2017; Rougier et al., 2018). A novel task, named the Visual Approach/Avoidance by the Self Task, has been developed to strengthen them (i.e., by simulating approach and avoidance of the whole self, and not mere approach and avoidance of stimuli), but has never been used in the alcohol literature (Rougier et al., 2018).

The tasks used to probe approach-avoidance tendencies can be administered in two versions: with relevant and irrelevant instructions (e.g., Kersbergen et al., 2015). In the relevant version, participants are explicitly instructed to approach or avoid stimuli according to their content (e.g., images of alcoholic vs. non-alcoholic beverages): in one block, they are asked to approach one class of stimuli and avoid the other; in a second block, they must do the opposite. In the irrelevant version, they are instructed to approach or avoid stimuli according to their presentation format (e.g., images presented with or without borders), irrespective of their content: there is only one block in which images of each class of stimuli are presented uniformly in the approach and avoidance formats. In both versions, contingencies require participants to emit an equal number of approach and avoidance responses for each stimulus class.

*Technology readiness levels.* The relevant Approach-Avoidance Task, with valenced terms for approach-avoidance responses seems more appropriate for probing approach-avoidance tendencies toward alcohol. One meta-analysis highlighted that, in general, approach-avoidance effects (i.e., the tendency to approach positive stimuli, rather than avoid negative stimuli) were stronger when tasks used valenced terms for approach-avoidance responses (e.g., “approach”/ “move toward” for approach and “avoid”/ “move away” for avoidance represent a valenced terminology vs. “push the joystick” for approach and “pull the joystick” for avoidance; instructions with no clear specifications representing an unvalenced terminology; Laham et al.,

2015). This meta-analysis found no differences between relevant and irrelevant versions of these tasks. However, when assessing convergent validity rather than approach-avoidance effects per se, two studies in the alcohol literature have shown that the relevant version has a stronger correlation with hazardous drinking (Field et al., 2011; Kersbergen et al., 2015). One of them also showed that the relevant Approach-Avoidance Task is more strongly correlated with hazardous drinking than the relevant Stimulus-Response Compatibility Task (Kersbergen et al., 2015).

*Main findings.* An approach tendency toward alcohol may contribute to perpetuating alcohol use disorder. Some studies have shown that it was associated with higher cravings toward alcohol (Field et al., 2008 for mixed findings; Wiers et al., 2014 for non-significant findings in an underpowered study), alcohol consumption (see Field et al., 2008 for significant findings; Field et al., 2011; Kersbergen et al., 2015 for mixed findings; Field et al., 2005 for non-significant findings), and hazardous drinking in non-clinical samples (see Kersbergen et al., 2015 for mixed findings). Other studies have shown that an approach tendency toward alcohol could differentiate hazardous drinkers from light drinkers (see Field et al., 2011 for mixed findings), and alcohol use disorder participants from control participants (see Spruyt et al., 2013 for opposite findings). It is worth noting that there is some heterogeneity in those results, which may in part be due to variations in tasks and instructions (see, for example, Kersbergen et al., 2015). It seems premature to draw conclusions on the role of approach-avoidance tendencies on alcohol use disorder at this point.

### **Approach-avoidance training**

*Paradigm and instructions.* Approach-avoidance training toward alcohol refers to computerized programs developed to train participants to emit an avoidance response when confronted with alcohol stimuli (Wiers et al., 2010). Such training is based on variants of the

tasks used to probe approach-avoidance tendencies, where contingencies require participants to (quasi-)systematically avoid images of alcoholic beverages and to (quasi-)systematically approach images of non-alcoholic ones.

Approach-avoidance training can be conducted in two versions: with relevant and irrelevant instructions (e.g., Wiers et al., 2011). In relevant approach-avoidance training, participants are explicitly instructed to avoid one class of stimuli (e.g., alcoholic beverages) and to approach the other one (e.g., non-alcoholic beverages). In irrelevant approach-avoidance training, participants are instructed to avoid images presented in one format (e.g., without borders) and to approach those presented in another (e.g., with borders), irrespective of their content (e.g., alcoholic vs. non-alcoholic beverages). However, one stimulus class (e.g., alcoholic beverages) is quasi-systematically presented in the avoidance format; whereas the other (e.g., non-alcoholic beverages) is quasi-systematically presented in the approach format (e.g., 90-100% of trials).

*Main findings.* Approach-avoidance training might be an attractive add-on treatment for alcohol use disorder. A meta-analysis has found that approach-avoidance training toward alcohol has a small to medium effect on approach tendency toward alcohol ( $g = 0.46$ ), a non-significant effect on cravings ( $g = 0.10$ ), and a small effect on follow-up outcomes such as relapse ( $g = 0.20$ ; Cristea et al., 2016). However, this meta-analysis includes only 3 studies conducted on alcohol use disorder. Approach-avoidance training might be more effective as an add-on treatment for clinical samples than as a stand-alone intervention for non-clinical or even clinical samples (see Wiers et al., 2018 for a review). Studies assessing the effectiveness of approach-avoidance training as an add-on treatment for alcohol use disorder have shown a potential to decrease approach tendency (see Eberl et al., 2013; Manning et al., 2021; Wiers et al., 2011 for significant findings; Rinck et al., 2018; Wiers et al., 2015 for marginally significant findings), and relapse risk by approximately 10% or more in follow-ups after 2 weeks (see Manning et al., 2021 for significant findings; Manning et al., 2016 for marginally significant findings) and

up to 1 year (see Rinck et al., 2018 for significant findings; Eberl et al., 2013 for mixed findings; Wiers et al., 2011 for marginally significant findings).

It should be noted that relapse was assessed through a problematic heuristic in the above-mentioned studies (i.e., like most studies in the alcohol literature; see Maisto, Witkiewitz, et al., 2016). Relapse was operationalized dichotomously with alcohol consumption as its central criterion (e.g., more than one episode of alcohol consumption or a single episode with negative consequences). However, the diagnosis of alcohol use disorder is primarily based on alcohol dependency and biopsychosocial consequences, independently of alcohol consumption level (American Psychiatric Association, 2013; World Health Organization, 1992). Furthermore, these relapse indicators seem to have only weak correlations with long-term alcohol consumption, alcohol-related consequences, and biopsychosocial functioning (Maisto, Roos, et al., 2016). Future studies should attempt to adopt a broader view of clinical outcomes to improve understanding of how approach-avoidance training functions.

*Models and recommendations.* The classical understanding of the effect of approach-avoidance training through the dual-process model (e.g., Stacy & Wiers, 2010; Wiers & Stacy, 2006) is currently being challenged. In this view, it is assumed that approach-avoidance training targets an associative process: this intervention is thought to affect alcohol consumption by changing the dominant association in memory from approaching alcohol to avoiding it. However, recent findings seem to contradict the tenets of this approach. Some studies have tended to show that approach-avoidance training's effectiveness is moderated by beliefs about the meaning of approach-avoidance (e.g., that avoiding alcohol helps to alter one's consumption; see Mertens et al., 2018 for indirect evidence; Van Dessel et al., 2019 for a brief rundown of yet-to-be-published studies showcasing more direct evidence). Other studies have shown that verbal instructions of approach-avoidance responses of neutral stimuli, in the absence of extensive training, were sufficient to observe a corresponding effect on their explicit and implicit

evaluations (Van Dessel et al., 2015). Further studies have shown that the effects of approach-avoidance training on both implicit and explicit evaluations depended on relevant contingency awareness (Van Dessel, De Houwer, & Gast, 2016).

These findings seem more compatible with an inferential account of the effects of approach-avoidance training (see Van Dessel et al., 2019 for a review). Such a view assumes that approach-avoidance training affects behavior by changing a propositional representation containing information about the causal link between stimuli (e.g., alcohol), response (e.g., approach vs. avoidance), and outcomes (e.g., negative vs. positive consequences). These changes are thought to rely on goal-driven inferences that are learned and evoked based on individuals' beliefs about their instrumental relevance to their goal. Hence, approach-avoidance training could be viewed as a form of ABC training in which participants are trained in the context of personally relevant antecedent (A) to make a behavioral choice (B) coherent with their personal goals regarding their consequences (C). This training is thought to increase certain features of automaticity (e.g., rapidity) of goal-directed behavior in a specific context through repeated practice (Wiers et al., 2020).

Three recommendations for approach-avoidance training were derived from this inferential account (Wiers et al., 2020). This intervention should try to include: (A) personally relevant antecedents, (B) a goal-relevant alternative behavior (see Kopetz et al., 2017 for mixed findings), and (C) personally relevant consequences (see Van Dessel et al., 2018 for significant findings; Van Dessel et al., 2019 for a brief rundown of studies that have not yet been published but offer full support). Regarding this latter recommendation, it might be useful to use relevant instructions to avoid alcohol, while highlighting the importance of doing so to change alcohol consumption. Further research is needed to evaluate the impact of these recommendations on approach-avoidance training's effectiveness.



## **Implementation intentions**

*Definition.* In parallel to this inferential account, which assumed automatization of goal-directed behaviors could be achieved through repeated practice (Wiers et al., 2020), the literature on implementation intentions assumes that it can be achieved through verbal planning (Gollwitzer, 1993, 1999, 2014). Implementation intentions involve linking a critical situation that could be an enabler or an obstacle to goal achievement (e.g., being in a bar) to an adequate response in order to seize the opportunity or overcome the obstacle (e.g., ordering sparkling water), through the verbal "if-then" plan (e.g., "If I'm in a bar, then I'll order sparkling water"; Gollwitzer, 1993, 1999, 2014). Implementation intentions thus differentiate from mere goal intentions that simply state the intention to achieve a goal (e.g., "I intend to stop drinking"; Ajzen, 1991). They also differ from other plans, which we will call "standard", that specify the desired behavior before the critical situation in which it is to occur, and do not use the verbal "if-then" plan (e.g., "I'll order a sparkling water if I am in a bar"). In the language of ABC training, we could say that implementation intentions use the verbal "if-then" proposition to create a link between a personally relevant antecedent (A) and a chosen goal-directed behavior (B).

*Main findings.* The literature has found evidence that implementation intentions may delegate the control of goal-directed behaviors to anticipated situational cues, which (when encountered) elicited these behaviors with certain features of increased automaticity (see Wieber et al. 2015 for a review). Automatization is characterized by several features including goal-independency, redundancy of conscious awareness, rapidity, efficiency, and uncontrollability. These features are continuous and don't necessarily map onto each other (Melnikoff & Bargh, 2018; Moors,

2016)<sup>16</sup>. Multiple studies have shown that a high level of motivation to achieve a goal is required to observe the effects of implementation intentions and that this strategy is thus goal-dependent (Orbell & Verplanken, 2010; Prestwich et al., 2008; Sheeran et al., 2005; van Osch et al., 2008). Nevertheless, several studies have found that implementation intentions seem to affect other features of automaticity, such as: rapidity (Brandstätter et al., 2001; Cohen et al., 2008; Eder, 2011; Gawrilow & Gollwitzer, 2008; Lengfelder & Gollwitzer, 2001; Webb & Sheeran, 2004, 2007), efficiency (Brandstätter et al., 2001; Gilbert et al., 2009; Hallam et al., 2015; Lengfelder & Gollwitzer, 2001), uncontrollability (Mendoza et al., 2010; Stewart & Payne, 2008; Webb, Sheeran, Gollwitzer, et al., 2012; Webb, Sheeran, & Pepper, 2012), and even redundancy of conscious awareness (Bayer et al., 2009). Moreover, implementation intentions seem to change the subjective experience of executing the desired response, such that it's perceived as more automatic (Orbell & Verplanken, 2010).

Implementation intentions has proven its effectiveness in promoting the initiation and maintenance of goal-directed behaviors, or the control of goal-conflicting behaviors in several life domains (e.g., academic, consumer, health, environmental...). Meta-analyses have revealed this strategy to have a medium to large effect size on goal achievement (Gollwitzer & Sheeran, 2006,  $d = 0.65$  in overall,  $d = 0.65$  for published studies, and  $d = 0.67$  for unpublished studies; Toli et al., 2016,  $d = 0.99$  in clinical and analogue samples,  $d = 1.11$  for published studies, and  $d = 0.70$  for unpublished studies). It is noteworthy that several studies have shown that implementation intentions could reduce alcohol consumption during 2-12 week follow-ups in non-clinical samples (Armitage, 2009, 2015; Armitage & Arden, 2012, 2016; Chatzisarantis &

---

<sup>16</sup> It thus seems more appropriate to refer to “increasing some features of automaticity” than about “automatizing a behavior”.

Hagger, 2010; Hagger et al., 2012; Murgraff et al., 1996; Norman & Wrona-Clarke, 2016; see Malaguti et al., 2020 for a meta-analysis,  $g = 0.31$ ).

Implementation intentions might be a promising way to strengthen approach-avoidance training's effectiveness on alcohol use disorder. To our knowledge, no study has ever tested the effect of "if-then" plans in this context, compared to standard plans or other control instructions. However, multiple studies have found that "if-then" plans tended to be more effective than standard plans (e.g., Armitage, 2008; Freydefont et al., 2016; Oettingen et al., 2000). Furthermore, one study seems to show that implementation intentions can alter alcohol-elicited responses in a non-clinical sample of heavy drinkers. Participants completed 2 tasks thought to modify attentional and approach-avoidance tendencies toward alcohol. They completed the tasks prior to and after the formation of a goal intention (e.g., "It might be useful to focus instead on a non-alcoholic choice, like water") or implementation intentions (i.e., "If I see an alcoholic drink, then I will focus all my attention away from it!"; "If... then I will move the manikin away from it!"). Results indicate that implementation intentions change alcohol-elicited responses with a large effect size ( $d = 0.85$ ). They also show that implementation intentions reduce alcohol consumption at a 1-month follow-up with a moderate effect size ( $d = 0.74$ ), and thus that its effects are generalizable to real-life situations (Mcgrath et al., 2020).

## **Research Overview**

*Pilot study.* A pilot study was conducted to select images for the tasks used to probe and train approach-avoidance tendencies toward alcohol in the main study. The primary objective was to select 30 alcoholic and non-alcoholic beverages that fitted well with a French sample, from a set of 76 images from a Netherlands validation study (Pronk et al., 2015). The secondary objective was to create 5 pairs of similar alcoholic beverages and 5 pairs of similar non-alcoholic beverages to be able to explore the generalizability of intervention effects.

*Main study.* The primary objective of the main study is to replicate the effectiveness of approach-avoidance training for alcohol use disorder and to evaluate the potential of implementation intentions to improve it. As discussed above, previous research has shown that approach-avoidance training may be an effective add-on treatment for alcohol use disorder. In parallel, the literature on implementation intentions has found evidence that verbal “if-then” plans could increase some features of automaticity of a goal-directed behavior in a specific context, without requiring repeated practice. Hence, implementation intentions may be useful in strengthening alcohol avoidance during approach-avoidance training. We are comparing the effectiveness of an approach-avoidance training integrating implementation intentions (i.e., with a target instruction formulated with an “if-then” plan: “If I see an alcoholic beverage, then I’ll move away from it”), to a standard approach-avoidance training (i.e., with a target instruction formulated with a standard plan: “I’ll move away from alcoholic beverages”), and a sham training, on alcohol use disorder.

The secondary objective is to improve the measures of approach-avoidance training’s effectiveness. As discussed above, most studies on alcohol use disorder have focused on a problematic relapse indicator. In our study, we have decided to adopt a broader view on the measurement of alcohol use disorder symptomatology. The primary outcome is alcohol dependency (as it is a central feature of alcohol use disorder diagnosis). Secondary outcomes include alcohol-related consequences (as it is another central feature of alcohol use disorder diagnosis), heavy drinking (as it provides a less binary view on alcohol consumption) and alcohol consumption’s perceived automaticity (as it may reflect the subjective experience of alcohol consumption).

The main hypotheses are that approach-avoidance training – implementation intentions will be more effective than approach-avoidance training – standard (H1a) and sham training (H1b), and also that approach-avoidance training – standard will be more effective than sham training

(H1c) in reducing alcohol dependency 2 months after the intervention. The secondary hypotheses are that approach-avoidance training – implementation intentions will be more effective than approach-avoidance training – standard (H2-5a) and sham training (H2-5b), and also that approach-avoidance training – standard will be more effective than sham-training (H2-5c) in reducing heavy drinking (H2a-c), and alcohol consumption's perceived automaticity (H3a-c) and alcohol-related consequences (H4a-c) in cases of consumption 2 months after the intervention, but also in reducing the approach tendency toward alcohol after the intervention (H5a-c).

## **Pilot Study**

### **Sample size and characteristics**

Three hundred and fifty-two participants were recruited on Facebook. The inclusion criteria were as follows: a) French nationality, b) over 18 years old, and c) having consumed alcohol at least once in the last year. We had no specific exclusion criteria. Nine of the participants were not included because they didn't meet the inclusion criteria. The final sample was thus composed of 343 participants, of whom 77.5% were women, 22.2% were men, and 0.3% did not consider themselves to be either men or women, with a mean age of 30 years old ( $SD = 10$ ).

### **Procedure and material**

This study was conducted on Limesurvey software (LimeSurvey, 2017). The questionnaire and pre-selected images are available as online supplementary material on Open Science Framework (OSF; see Supporting Text S1, Supporting Image S1 [in our OSF page](#)). Participants first evaluated their problematic alcohol consumption with a French version of the Alcohol Use Disorder Identification Test (Accietto, 2003; Saunders et al., 1993). This scale categorized them as non-problematic drinkers (i.e., score  $\leq 6$  for men or score  $\leq 5$  for women), hazardous drinkers (i.e.,  $7 \leq$  score  $\leq 12$  for men or  $6 \leq$  score  $\leq 12$  for women), or potentially suffering

from alcohol use disorder (score  $\geq 13$  for both men and women; Gache et al., 2005). Participants then viewed 5 random images from the pool of 76 and had to evaluate: how much they wanted to drink those beverages; if they had already drunk them; if they knew them; if they thought it contained alcohol or not; and how difficult it was to determine if they contain alcohol or not. They finally filled in sociodemographic information.

We subjectively estimated that a minimum of 10 responses for each image was required to select those most relevant. Due to the randomization of image presentation, some were evaluated by 10 participants faster than others. We decided to progressively remove those images and continue data collection exclusively with images not yet evaluated by 10 participants.

### **Data analysis**

The final sample includes 56.27% non-problematic drinkers, 30.61% hazardous drinkers, and 13.12% people potentially suffering from Alcohol Use Disorder. The raw data, the data analysis, and the selected images are available as online supplementary material (see Supporting Data S1 and Image S2 in [our OSF page](#)).

The primary criteria for selecting 15 alcoholic beverages and 15 non-alcoholic beverages were as follows: a) being correctly categorized as containing alcohol or not by all participants, b) being easy to categorize as containing alcohol or not, c) eliciting more wanting than other beverage of the same category.

We then created 5 pairs of equivalent alcoholic beverages and 5 pairs of equivalent non-alcoholic beverages. The pairing criteria were as follows: a) similar type of beverages (i.e., alcoholic vs. non-alcoholic), b) similar beverages subtypes (i.e., for alcoholic: beer, wine, spirits, or alcopops), c) comparable mean wanting elicited by the beverages.

## **Methods of the main study**

### **Sample characteristics**

This study is currently being conducted at the Clinique de la Mitterrie Addictology Center, 59160 Lille, France. We are including participants who: a) are currently hospitalized at the rehab center for an alcohol use disorder, according to DSM-V criteria (American Psychiatric Association, 2013), b) have finished their physical withdrawal, c) can guarantee their presence at the clinic during the three following weeks for the study (i.e., hospitalization in the rehab center or if necessary in ambulatory care) d) have a valid email address and agree to be contacted by email, e) have a good command of spoken and written French, f) have given their informed consent to participate in a study “that tests the effectiveness of computerized interventions in improving the treatment of alcohol addiction”. We are excluding participants who: a) are currently in remission for their alcohol use disorder, b) have other substance use disorders (except smoking), c) have proven and persistent neurocognitive disorders, d) receive medication that may significantly alter their level of alertness, e) have a history of schizophrenia, f) have motor or visual impairment(s) that prevent them from completing computerized interventions. Eligibility is verified jointly by the investigators and the doctors monitoring the participants.

Currently, 87 participants were recruited for this study (Age:  $M = 47.5$ ,  $SD = 11.5$ ; 75.86% of men). Of them, 75 have completed the experimental phase (Age:  $M = 47.5$ ,  $SD = 11.6$ ; 73.33% of men), and 39 have also completed the follow-up phase (Age:  $M = 48.3$ ,  $SD = 10$ ; 79.49% of men; see Tables 1-3 for an in-depth description of participants’ characteristics).

### **Power analysis and sample size justification**

A prospective power study was conducted in a Bayesian framework, using the Region Of Practical Equivalence (ROPE) paradigm (Kruschke, 2013). A ROPE is a region whose values

are considered negligible from a clinical perspective. This power analysis has been conducted on the primary outcome, groups difference in alcohol dependency scores measured by the Short Alcohol Dependence Data questionnaire at 2-month follow-up, adjusted on the baseline score (i.e., H1a-c). Assuming a true difference of 4 points at the Short Alcohol Dependence Data questionnaire between approach-avoidance training – implementation intentions and standard versions, and of 8 points between approach-avoidance training – implementation intentions version and sham training (i.e., which shall reflect a respective improvement of 10 and 20% between conditions, based on cautious interpretation of previous results yielded by similar interventions in different contexts, see Supporting Table S1 in [our OSF page](#)), we evaluated the posterior probability that the difference is strictly greater than the upper bound of the ROPE, and the posterior probability that the difference is strictly greater than 0. We assumed that the scores followed a non-central t-distribution, and assigned wide priors to each parameter (Gaussian distributions for the means, Uniform distributions for the standard deviations, and Exponential distributions for the non-normality parameters). The posterior distributions were built from a Markov Chain of size 100000. The objective of this analysis is to estimate the (Bayesian) power of this study (i.e., its ability to detect an existing effect). Due to practical constraints, it will be difficult to include more than 80 patients per group. Therefore, we conducted the power analysis by comparing several sampling sizes per group: N=20, 30, 50, and 80 patients. Analyses were conducted in R using the BEST package (Kruschke, 2013). The R code script used for this power analysis and its results are available as online supplementary material (see Supporting Data S2 in [our OSF page](#)).

The central comparison is the difference of alcohol dependency at 2-month follow-up between approach-avoidance training – implementation intentions and standard versions (H1a). The results of this comparison indicate that the 95% Highest Density Interval (HDI) for the difference in mean scores is greater than the ROPE (i.e., the lower bound of the 95% HDI is



greater than the upper bound of the ROPE) in 14% of the cases for N=20, in 21% of the cases for N=30, in 32% of the cases for N=50, and in 44% of the cases when N=80. More detailed results are given as online supplementary material (see Supporting Table S2 in [our OSF page](#)). In practice, the 95% HDI for the difference of means is evaluated dynamically when new data are available at 2-month follow-up. The study might then be terminated early if we collect enough evidence in favor or disfavor of this comparison (H1a). We would stop the study in favor of an effect of approach-avoidance training – implementation intentions version if the 95% HDI for the difference of means falls entirely outside the ROPE, and in disfavor of an effect if the 95% HDI falls entirely inside the ROPE (Kruschke, 2018). If none of these criteria are met, the study will be continued until 80 patients per group are included. To ensure a minimal power, we have included 20 participants in each condition before starting the sequential analyses, since performance is degraded below this number.

## **Procedure**

This study is divided into two phases: an experimental phase and a follow-up phase (see Figure 1). All the questionnaires are conducted on Qualtrics software (Qualtrics, 2021), and the computerized tasks on Inquisit Lab software (Inquisit, 2016). They are all available as online supplementary material (see Supporting Text S2 and Supporting Program S1 in [our OSF page](#)). All data are collected anonymously to limit social desirability.

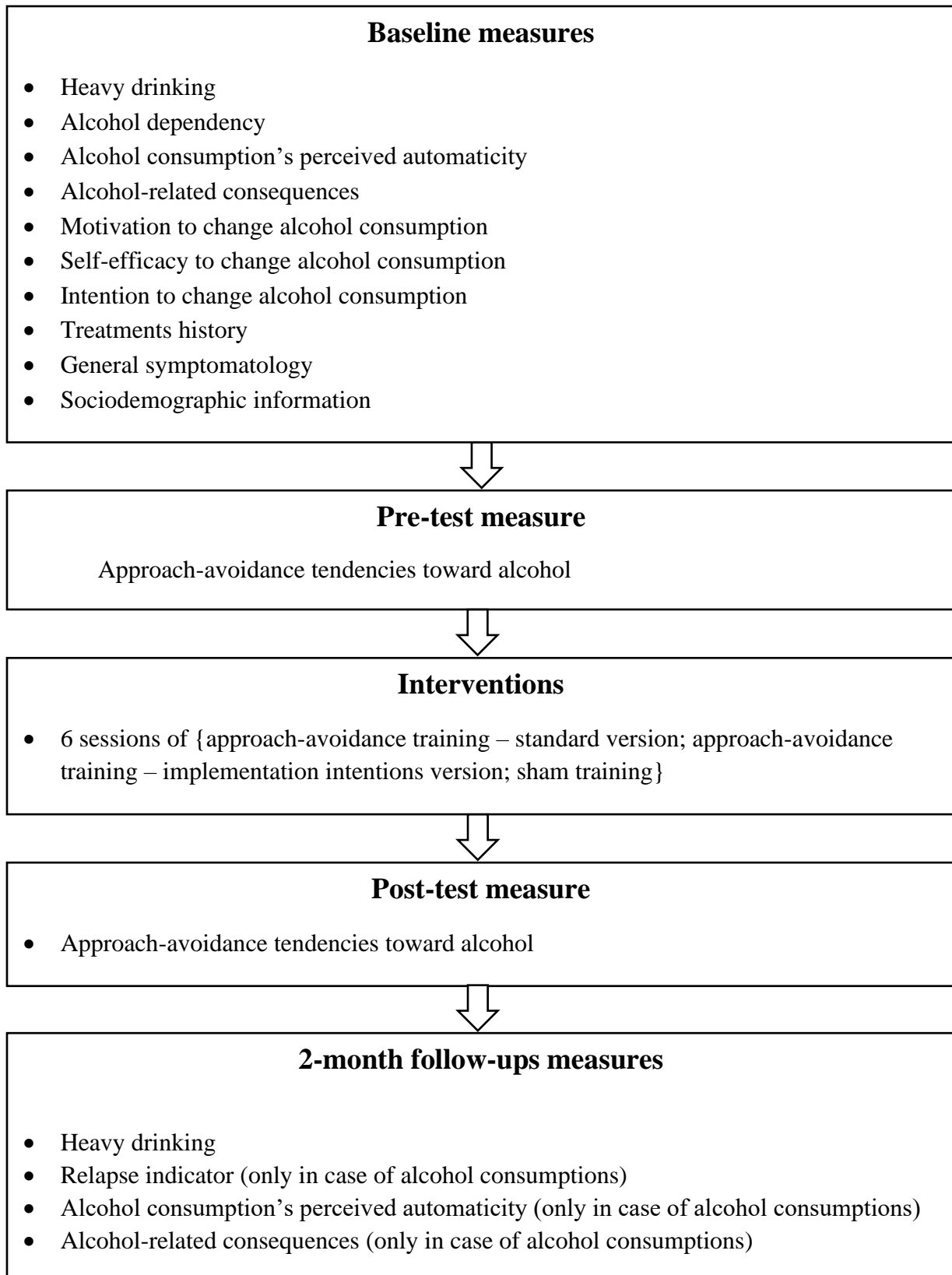
*Experimental phase.* The experimental phase takes place during the participants' hospitalization at the rehab center, in parallel with Treatment As Usual. Participants are first met to sign the informed consent and to conduct a baseline that assesses heavy drinking, alcohol dependency, alcohol consumption's perceived automaticity, alcohol-related consequences, motivation, self-efficacy and intentions to change alcohol consumption, history of alcohol use disorder treatments, general symptomatology, and sociodemographic information. Within the three

following days, participants are quasi-randomly assigned<sup>17</sup> to one of the computerized interventions {approach-avoidance training – standard version; approach-avoidance training – implementation intentions version; sham training}, for six sessions. Approach-avoidance tendencies toward alcohol are measured at pre-test, just before the first session of intervention; and at post-test, within the three days following the last intervention session. At post-test, we also note the number of individual psychological sessions. In the prior analyses, we are only analyzing participants who have finished the experimental phase and compare the drop-out rate of the different interventions. We are not excluding participants' data from planned analyses for other reasons.

*Follow-up phase.* We conduct an online follow-up at 2-month post-intervention. It assesses heavy drinking and alcohol dependency. Furthermore, in cases of alcohol consumption, the follow-up assesses alcohol consumption's perceived automaticity, and alcohol-related consequences. In the planned analyses, we are analyzing the follow-up data with a Complete-Cases approach, including only participants with complete data at follow-up. Additionally, we are providing in the annexes the results of analyses conducted with an Intention-to-Treat approach, replacing participants' missing data (i.e., those of participants who didn't respond to a follow-up) with their baseline data, to ensure that the absence of response is an unfavorable outcome. We are also comparing the proportion of missing data across intervention conditions.

---

<sup>17</sup> We will assign participants randomly to the different interventions, whilst taking into account their therapeutic goal (i.e., abstinence vs. controlled consumption) and their length of stay in the rehab center (more than three weeks vs. less than three weeks).



*Figure 1.* Summary of the experimental procedure. Participants will be sequentially administered a baseline, a pre-test, one of the three interventions, a post-test, and 2-month follow-up.

## Scales and Measurement

The dependent variables are: heavy drinking, alcohol dependency, alcohol consumption's perceived automaticity, alcohol-related consequences, approach-avoidance tendencies toward alcohol. Noteworthy, a typical relapse indicator was also measured in this study for exploratory research purposes (see [our OSF page](#) for a description).

*Heavy drinking.* The Alcohol Use Disorder Identification Test – Consumption is used to measure heavy drinking. It's a 3-items questionnaire developed by Bush et al. (1998) as a shortened version of the Alcohol Use Disorder Identification Test (Saunders et al., 1993) and validated in French by Accietto (2003; also see Gache et al. 2005). The global score corresponds to the sum of each item score ( $\omega_u = .749^{18}$ ).

*Alcohol dependency.* The Short Alcohol Dependence Data questionnaire is used to measure alcohol dependency. It's a 15-item questionnaire developed by Raistrick et al. (1983) and validated into French by Kaczmarek et al. (2024; also see Kaczmarek, Mignon, et al., in prep.). The global score corresponds to the sum of each item score ( $\omega_u = .817$ ).

*Alcohol consumption's perceived automaticity.* The Self-Report Behavioral Automaticity Index is used to measure alcohol consumption's perceived automaticity. It's a 4-item questionnaire developed and validated by Gardner et al. (2012) as a shortened version of the Self-Report Habit Index (Verplanken & Orbell, 2003). We are currently validating the psychometric properties of a French version of this questionnaire in another study. The global score corresponds to the sum of each item score ( $\omega_u = .846$ ).

---

<sup>18</sup> Please note that, for each questionnaire, McDonald (1999)'s Omega coefficients were calculated as a measure of internal fidelity, following the tutorial and recommendations of Flora (2020). Coefficient could be considered as satisfying if they are superior or equal to .7 (Dunn et al., 2014).

*Alcohol-related consequences.* The Short Inventory of Problems - Revised is used to measure alcohol-related consequences. It's a 17-item questionnaire developed by Kiluk et al. (2013) as a shortened version of the Drinker Inventory of Consequences (DrInC, Miller, et al., 1995) and validated into French by Kaczmarek et al. (2024; also see Kaczmarek, Mignon, et al., in prep.). This questionnaire has 5 subscales that assess different types of alcohol-related consequences: Physical (3 items), Interpersonal (3 items), Intrapersonal (3 items), Impulse Control (3 items), and Social Responsibility (5 items). The global score corresponds to the sum of each item score ( $\omega_{\text{ho-cat}} = 1.000$ ), and the scores to each subscale correspond to the sum of each of its corresponding items ( $\omega_{\text{ss-cat}} = .57$  for the physical subscale; .663 for the interpersonal subscale; .710 for the intrapersonal subscale; .594 for the impulse control subscale; .806 for the social responsibility subscale).

The previous questionnaires are measured at baseline, and at 2-month follow-up (i.e., only in case of alcohol consumption for alcohol consumption's perceived automaticity and alcohol-related consequences). They are adjusted to focus on the last 2 months at the follow-up and on the 2 months before admission at the rehab center at baseline. This modification allows having an equivalent baseline before hospitalization at the Clinique de la Mitterrie rehab center.

*Approach-avoidance tendencies.* The relevant Approach-Avoidance Task – alcohol version is used to measure approach-avoidance tendencies toward alcohol at pre-test and post-test. It is a computerized task that assesses the relative ease with which participants emit approach-avoidance responses when confronted with alcohol stimuli (see Rinck & Becker, 2007 for the development and validation of the task; Kersbergen et al., 2015 for an example of a relevant version of this task in the alcohol domain). This task requires participants to categorize images of alcoholic and non-alcoholic beverages with joystick approach-avoidance responses, according to their content. In one block, participants are instructed to “Move away from alcoholic beverages by pushing the joystick away from you” and to “Approach non-alcoholic

beverages by pulling the joystick toward you”; and to do the opposite in a second block. A zoom feature enhances the approach/avoidance sensation: pulling the joystick towards oneself enlarges the images, whereas pushing the joystick away shrinks the images. Each block consists of 10 practice trials, followed by 40 evaluations trials, with equivalent proportions of alcoholic and non-alcoholic beverages. Hence, the global contingencies require participants to approach and avoid both beverages types equally. All trials are conducted with 10 alcoholic beverages and 10 non-alcoholic beverages from the pilot study. Approach tendency toward alcohol is measured through the difference in median reaction time between trials in which participants have to approach the alcoholic beverages and those in which they are asked to avoid it. For this analysis, data from trials where participants have committed an error are excluded. This is the only exclusion criterion. Furthermore, we will compare the proportion of errors as a function of trial's type (e.g., approach alcohol; avoid alcohol), time (i.e., pre-test and post-test), and experimental condition (i.e., approach-avoidance training – implementation intentions and standard versions, and sham training).

We also control for the homogeneity of the 3 participant groups with respect to motivation, self-efficacy, intention, treatment history, general symptomatology, sociodemographic information, individual psychological sessions, and use of care centers.

*Motivation.* The Stage Of Change Readiness and Treatment Eagerness Scale is used to measure motivation to change alcohol consumption at baseline. It's a 19-items questionnaire developed by Miller and Tonigan (1997) and translated and validated in French by Zullino et al. (2007). This questionnaire comprises 3 subscales: Ambivalence, Problem Recognition, and Action towards change. The scores to each subscale correspond to the sum of each of its corresponding items ( $\omega_{ss-cat} = .533$  for the ambivalence subscale;  $.724$  for the problem recognition subscale;  $.826$  for the action subscale).

*Self-efficacy.* The Alcohol Self-Efficacy Questionnaire is used to measure self-efficacy to change alcohol consumption at baseline. It's a 20-items questionnaire developed in French by Wallart et al. (2013). This questionnaire comprises 3 subscales measuring coping with: Positive Affective Situations, Negative Affective Situations, and Craving and Temptation. The global score corresponds to the sum of each item score ( $\omega_{ho-cat} = 1.000$ ), and the scores to each subscale correspond to the sum of each of its corresponding items ( $\omega_{ss-cat} = .874$  for the positive affective subscale; .853 for the negative affective subscale; .923 for the craving and temptation subscale).

*Intention.* We have developed an intention to change alcohol consumption questionnaire based on the recommendations of Rhodes & Rebar (2017) and measured it at baseline. Two dimensions of behavioral intention will be measured: decisional intention and strength of intention. We are not using the term "intention" in the questions due to its lack of clarity. The decisional intention is measured with 1 item asking participants if their therapeutic goal yet was abstinence or controlled consumption. The strength of intention is then measured with 5 items assessing their level of commitment to this therapeutic goal. The global score correspond to the sum of each item ( $\omega_u = .839$ ).

*Treatment history.* We have developed a Treatment History Questionnaire to obtain additional details about participants' alcohol use disorder at baseline. This questionnaire assesses: the time elapsed since their alcohol consumption has become problematic; the total duration of remissions since then; as well as the number of previous withdrawals / full hospitalization for addiction and the time elapsed since their first one.

*General symptomatology.* The 12-item version of the General Health Questionnaire is used to measure general symptomatology at baseline. Said test was developed by Goldberg and Hillier (1979) and translated and validated by Salama-Younes et al. (2009). This questionnaire comprises 3 subscales: Anxiety/Depression, Social dysfunction, and Loss of confidence. The

global score corresponds to the sum of each item score ( $\omega_{ho-cat} = 1.000$ ), and the scores to each subscale correspond to the sum of each of its corresponding items ( $\omega_{ss-cat} = .878$  for the anxiety/depression subscale;  $.777$  for the loss of confidence subscale;  $.851$  for the loss of confidence subscale).

*Sociodemographic information.* The socio-demographic data questionnaire provide additional information about the patients at baseline: their gender, age, education level, socio-professional category.

*Individual psychological sessions.* We also assess participants' number of individual psychological sessions at post-test, via their medical files at the Clinique de la Mitterie rehab center.

## **Interventions**

Participants are quasi-randomly assigned to one computerized intervention {approach-avoidance training – standard version; approach-avoidance training – implementation intentions version; sham training}. Each intervention consists of 6 sessions of approximately 15 minutes, conduct over 2 weeks.

*Approach-avoidance training.* The two approach-avoidance trainings (i.e., standard and implementation intentions versions) are conducted with a variant of the relevant Approach-Avoidance Task designed to train participants to emit an avoidance response when confronted with alcohol stimuli (see Wiers et al., 2010 for the conception of this task in the alcohol domain; Wiers et al., 2011 for an example of the relevant version of this task). As in the original relevant Approach-Avoidance Task, participants are asked to categorize images of alcoholic and non-alcoholic beverages with joystick approach-avoidance responses, according to their content. However, in this variant, there is only one block in which participants are instructed to avoid alcoholic beverages, and approach non-alcoholic beverages. Hence, the contingencies require



participants to systematically avoid alcoholic beverages and systematically approach non-alcoholic ones. Participants have first to complete 10 practice trials and then 200 approach-avoidance training trials, with a short break halfway through. All the trials are conducted with the same set of 10 alcoholic beverages and 10 non-alcoholic beverages as in the pre-test Approach-Avoidance Task. An error correction system is included to ensure that participants perform the expected responses and thus train to avoid alcohol (and not the contrary).

Experimental manipulation: the goal of the approach-avoidance training is to train participants to avoid alcohol. The two approach-avoidance training groups differ exclusively in the formulation of a target instruction focused on this point. Said instruction is delivered at each session, just before the beginning of the training trials, and just after the short break halfway through:

- *Approach-avoidance training – standard version.* The target instruction is similar to the one commonly found in the approach-avoidance training literature and uses a standard plan: "I'll move away from alcoholic beverages as fast as possible".
- *Approach-avoidance training – implementation intentions version.* The target instruction is formulated with an "if-then" plan: "If I see an alcoholic beverage, then I'll move away from it as fast as possible".

*Sham training.* Sham training is a conservative control condition used in the literature on approach-avoidance training (e.g., Manning et al., 2016, 2021; Rinck et al., 2018; also see Kakoschke et al., 2018 for a discussion on sham training). It is conducted with a relevant Approach-Avoidance Task. In sham training, participants are asked to avoid non-alcoholic beverages and to approach alcoholic beverages in a first block of 100 trials, and to do the opposite in a second block of 100 trials. Hence, contrary to approach-avoidance training groups, contingencies require participants to approach and avoid both beverages types equally. With

the exception of this point, sham training is identical to approach-avoidance training – standard version<sup>19</sup>.

## **Data analyses**

Before testing the hypotheses, we first control for the homogeneity of the 3 groups on the different variables measured at baseline and pre-test, on individual psychological sessions at post-test, and on drop-out rate during both the experimental and the follow-up phases. We use chi-square tests to control for homogeneity of the qualitative variables and one-way ANOVA to control for homogeneity of the quantitative variables.

We then test the hypotheses through a Bayesian sequential design, using the Region Of Practical Equivalence paradigm (Kruschke, 2013). As pointed out above, we adopt a Complete-Cases approach in the main analyses, but the results of an alternative Intention-to-Treat are also provided in the annexes. The primary outcome is the difference in alcohol dependency at 2-month follow-up, as measured by the Short Alcohol Dependence Data Questionnaire score, adjusted on the baseline score. The central comparison is performed between the approach-avoidance training – implementation intentions and standard groups (H1a), but comparisons are also carried out between each of those interventional groups and the control sham training group (respectively, H1b for comparison approach-avoidance training – implementation intentions; H1c for comparison with the standard approach-avoidance training group). These comparisons are made in a Bayesian framework, assuming that the Short Alcohol Dependence Data Questionnaire scores in each group follow a non-central t-distribution, and assuming wide priors for the associated parameters in each group. More precisely, we chose wide Gaussian distributions for the means, wide uniform distributions for the standard deviations, and wide

---

<sup>19</sup> Note that a figure that summarized intervention instructions is available as online supplementary material (see Supporting Figure S1 in [our OSF page](#)).

Exponential distribution for the non-normality parameters (Kruschke, 2013). The posterior distribution of the difference of means is assessed through Markov Chain Monte Carlo algorithms, using a chain length of 100,000. The 95% Highest Density Interval (HDI) is derived from this posterior distribution and compared to a Region Of Practical Equivalence (ROPE; i.e., a region corresponding to values assumed to be negligible from a clinical perspective). If the 95% HDI falls entirely inside the ROPE, we can conclude that there is no effect of approach-avoidance training, and if the 95% HDI falls entirely outside the ROPE, we can conclude that there is an effect. In all other cases (i.e., if there is an overlap between the 95% HDI and the ROPE), it means that we cannot exclude that the effect of approach-avoidance training is negligible, and therefore we remain undecided. Note that the choice of the prior distributions ensures that the prior probability that the parameters fall inside the ROPE is non-null. However, since such binary decisions can be reductive with respect to the amount of statistical information available, we are also providing quantitative results. More precisely, we are reporting the 95% HDI but also the full posterior distribution and its intersection with the ROPE. The ROPE is defined as the interval  $[-1.1]$ , which means a 5% difference in mean Short Alcohol Dependence Data Questionnaire scores between the approach-avoidance training – implementation intentions and standard groups, assuming a mean score of approximately 16 in the approach-avoidance training - standard group.

In addition, secondary outcomes (H2-5) are investigated, with the same method as the primary outcome. More precisely, we study between-group differences in heavy drinking (H2a-c), and alcohol consumption's perceived automaticity (H3a-c), alcohol-related consequences (H3a-c) in cases of alcohol consumption at 2-month follow-up, adjusted on their baseline scores. We also study between-group differences in approach tendency toward alcohol (H5a-c) at post-test, adjusted on the pre-test score. Noteworthy, 5 approach-avoidance tendencies data were missed at pre-test and 10 data were missed at post-test due to logistical issues.

## Results of the main study

The result section below describes the current round of the sequential analyses. Data collection is still running, as this round is inconclusive regarding our primary objective.

### Homogeneity

The analyses revealed no significant group differences in sociodemographic characteristics regarding gender ( $\chi^2 = 1.98, p = .74$ ), age ( $F = 0.48, p = .62$ ), education level ( $\chi^2 = 16.7, p = .86$ ), and socio-professional category ( $\chi^2 = 12.1, p = .44$ ) at baseline. There were also no differences in heavy drinking ( $F = 0.38, p = .69$ ), alcohol dependency ( $F = .82, p = .45$ ), alcohol consumption's perceived automaticity ( $F = 0.17, p = .85$ ), alcohol-related consequences ( $F = 1.38, p = .29$  for the global score), motivation ( $p > .10$  for each subscale), self-efficacy ( $F = 0.47, p = .63$  for the global score), decisional intention ( $\chi^2 = 1.35, p = .51$ ), intention strength ( $F = 1.58, p = .22$ ), treatment history (all  $p > .3$ ), and general symptomatology ( $F = 0.06, p = .94$  for the global score) at baseline, as well as approach tendency toward alcohol ( $F = 0.12, p = 0.89$ ) at pre-test. Moreover, there were no differences in individual psychological sessions taken during the hospitalization ( $F = 1.54, p = .23$ ) at post-test. Finally, there was no difference in drop-out rate during the experimental ( $\chi^2 = 0.56, p = .76$ ) and the follow-up phases ( $\chi^2 = 0.10, p = .95$ ; see Table 1 for more detailed results; also see Tables 2 and 3 for detailed comparisons of participants who drop out respectively during the experimental or follow-up phases to the ones who complete those phases).

### Interventions' effectiveness

**Encadré 4. Introduction aux statistiques Bayésiennes et au paradigme de la *Region Of Practical Equivalence (ROPE)* ou Région d'Equivalence d'un point de vue Pratique.**

Le paradigme de la *Region Of Practical Equivalence* (ROPE), ou Région d'Équivalence d'un point de vue Pratique, s'inscrit dans une démarche de statistiques Bayésiennes (voir Kruschke, 2013; Kruschke & Liddell, 2018 pour une discussion). En un sens, la démarche bayésienne est assez similaire à celles de détectives telles que le fameux Sherlock Holmes. Lorsqu'un meurtre est commis, plusieurs suspects potentiels sont identifiés et chaque nouvelle évidence incriminant (vs. déchargeant) un suspect va avoir pour effet de faire diminuer (vs. augmenter) le niveau de suspicion envers les autres potentiels candidats (cf. « *Lorsque vous avez éliminé l'impossible, ce qui reste, si improbable soit-il, est nécessairement la vérité* » ; Doyle, 1890). Cette logique se base sur la réallocation de croyances, en fonction des données. En statistiques bayésiennes, le phénomène à expliquer est la valeur de certains paramètres (e.g., différence de scores moyenne, comme dans le cas ici présent), au sein de données numériques comportant du bruit. Le champ des suspects potentiels représente le champ des valeurs possibles de ces paramètres. La démarche bayésienne consiste alors à réallouer un niveau de crédibilité envers les valeurs de paramètres à expliquer, en fonction des données observées.

Pour réaliser ce type d'inférences bayésiennes, il s'agit dans un premier temps d'établir une distribution « à priori » (i.e., *prior distribution*) en allouant un niveau de crédibilité « à priori » envers les valeurs possibles des paramètres à expliquer, en fonction des connaissances antérieures (e.g., résultats d'études antérieures donnant une indication sur la moyenne des scores à une échelle, avant et après une intervention donnée), et avant la collecte de nouvelles données. Dans notre cas, nous avons choisi d'établir une distribution « à priori » traduisant un certain niveau d'incertitude concernant le niveau de crédibilité des valeurs de nos différents paramètres statistiques (i.e., *wide priors*), en raison du manque d'études spécifiques sur le sujet. Il s'agit ensuite, dans un second temps et à l'aide de computations

telles que la *Markov chain Monte Carlo*, de réallouer le niveau de crédibilité envers les valeurs possibles des paramètres à expliquer à l'aide d'une distribution « à posteriori » (i.e., *posterior distribution*), en fonction des données qui ont été collectées. Notons que cela représente un point de divergence fondamentale avec la démarche fréquentiste, dans laquelle la valeur des paramètres est estimée via un point (i.e., *point estimate*) et non une distribution « à posteriori », rendant ainsi moins bien compte du niveau d'incertitude présent suite à la collecte des données.

La computation de la distribution « à posteriori » permet de calculer un Intervalle de Densité Maximale ou HDI (i.e., *Highest Density Interval*) rendant compte du niveau de crédibilité / probabilité des valeurs possibles des paramètres à expliquer (i.e., contrairement aux intervalles de confiance fréquentiste qui, au même titre que la *p-value*, dépendent de l'intention lors de l'échantillonnage, et notamment du seuil de recrutement, du nombre de groupes expérimentaux, du nombre de comparaisons réalisées...). Il est alors possible de comparer ce HDI à une Région d'Equivalence d'un point de vue Pratique ou ROPE (i.e., *Region Of Practical Equivalence*), définissant un ensemble de valeurs possibles des paramètres qui seraient considérées comme « négligeables » dans un contexte de recherche donnée (e.g., un effet  $d = 0.40$  pourrait être considéré comme négligeable pour une intervention considérée comme coûteuse ou invasive vs. particulièrement intéressante pour une intervention peu-coûteuse et non-invasive ; voir également Lakens, 2014 pour une discussion sur la notion connexe de *Smallest Effect Size Of Interest*). Dans notre cas, nous avons choisi de fixer ce seuil à 10% de différence de scores moyenne inter-groupes, dans la mesure où nos interventions s'avèrent relativement efficiente (i.e., seulement 6 sessions de 15 minutes) et que, par conséquent, même un effet relativement faible pourrait être considéré

comme intéressant d'un point de vue clinique. Nous avons également choisi de recourir à l'HDI à 95% qui s'avère assez conventionnel dans la littérature.

La comparaison de l'HDI au ROPE permet de quantifier à la fois la présence d'évidences en faveur de la présence et de l'absence d'un effet non-négligeable de l'intervention, en se centrant sur les différences de scores moyennes entre les groupes (i.e., notre paramètre à expliquer ; une alternative courante à cette procédure est l'analyse du *Bayes Factor*, qui sera mobilisé dans d'autres articles de cette thèse). Si le ROPE et l'HDI s'excluent entièrement, alors la différence de scores moyenne est considérée comme non-négligeable. Si le ROPE et l'HDI se recouvrent entièrement, alors la différence de scores moyenne est considérée comme négligeable. Si le ROPE et l'HDI se recouvrent seulement partiellement, alors cela implique qu'il n'est pas (encore) possible de conclure à la présence ou l'absence d'un effet non-négligeable. À ce titre, notons qu'au plus la valeur de la différence de scores moyenne est incertaine au vu des données, au plus l'HDI sera large, et au plus il y a de chance que celui-ci et le ROPE ne se recouvrent que partiellement. Dans notre cas, le nombre de données collectées étant encore relativement faible, l'incertitude quant aux valeurs possibles des différences de scores reste donc globalement élevée et par extension les HDI restent relativement larges. Ceux-ci se recouvrent ainsi partiellement avec leur ROPE. La poursuite de la collecte des données devrait nous permettre de diminuer le niveau d'incertitude quant aux valeurs possibles des différences moyennes de scores et par extension la largeur des HDI et ainsi permettre de tirer des conclusions sur la présence ou l'absence d'un effet non-négligeable des interventions (i.e., respectivement exclusion vs. recouvrement complet de l'HDI et du ROPE).

*Alcohol dependency.* The reduction of alcohol dependence between baseline and 2-month follow-up was compared between groups (H1). The analysis of the posterior distribution reveals that the reduction of alcohol dependency is on average (-)2.93 points lower in the approach-avoidance training with implementation intention group than in the standard approach-avoidance training group, with a 95% HDI of [-10.35; 4.74], comprising the ROPE at 15.66% (H1a). It also reveals that the reduction of alcohol dependency is on average 3.65 points higher in the approach-avoidance training with implementation intention group than in the sham training group, with a 95% HDI of [-3.64; 10.66], comprising the ROPE at 12.89% (H1b). It finally reveals that the reduction of alcohol dependency is on average 6.58 points higher in the standard approach-avoidance training group than in the sham training group, with a 95% HDI of [-1.07; 14.09], comprising the ROPE at 4.46% (H1c). Since each of these HDI partially includes the ROPE, we cannot conclude that there is a difference in the reduction of alcohol dependency between any conditions. Data collection is thus continuing to respond to our primary objective (see Table 4 for more detailed results; also see Table 5 for relatively consistent results with an Intention-to-Treat approach).

*Heavy drinking.* The reduction of heavy drinking between baseline and 2-month follow-up was compared between groups (H2). The analysis of the posterior distribution reveals that the reduction of heavy drinking is on average (-)1.04 points lower in the approach-avoidance training with implementation intention group than in the standard approach-avoidance training group, with a 95% HDI of [-4.55; 2.64], comprising the ROPE at 36.55% (H2a). It also reveals that the reduction of heavy drinking is on average 1.45 points higher in the approach-avoidance training with implementation intention group than in the sham training group, with a 95% HDI of [-3; 5.85], comprising the ROPE at 28.74% (H2b). It finally reveals that the reduction of heavy drinking is on average 2.52 points higher in the standard approach-avoidance training group than in the sham training group, with a 95% HDI of [-1.63; 6.4], comprising the ROPE



at 17.44% (H2c). Since each of these HDI partially includes the ROPE, we cannot conclude that there is a difference in the reduction of heavy drinking between any conditions (see Table 4 for more detailed results; also see Table 5 for relatively consistent results with an Intention-to-Treat approach).

*Alcohol consumption's perceived automaticity.* The reduction of alcohol consumption's perceived automaticity between baseline and 2-month follow-up (in case of alcohol consumption) was compared between groups (H3). The analysis of the posterior distribution reveals that the reduction of alcohol consumption's perceived automaticity is on average (-)0.77 points lower in the approach-avoidance training with implementation intention group than in the standard approach-avoidance training group, with a 95% HDI of [-11.1; 9.3], comprising the ROPE at 17.58% (H3a). It also reveals that the reduction of alcohol consumption's perceived automaticity is on average (-)6.1 points lower in the approach-avoidance training with implementation intention group than in the sham training group, with a 95% HDI of [-18.37; 6.03], comprising the ROPE at 7.41% (H3b). It finally reveals that the reduction of alcohol consumption's perceived automaticity is on average (-)5.33 points lower in the standard approach-avoidance training group than in the sham training group, with a 95% HDI of [-14.94; 3.93], comprising the ROPE at 7.88% (H3c). Since each of these HDI partially includes the ROPE, we cannot conclude that there is a difference in the reduction of alcohol consumption's perceived automaticity between any conditions (see Table 4 for more detailed results; also see Table 5 for relatively inconsistent results with an Intention-to-Treat approach).

*Alcohol-related consequences.* The reduction of alcohol-related consequences between baseline and 2-month follow-up consequences (in case of alcohol consumption) was compared between groups (H4). The analysis of the posterior distribution reveals that the reduction of alcohol-related consequences is on average (-)0.84 points lower in the approach-avoidance training with implementation intention group than in the standard approach-avoidance training group, with a

95% HDI of [-21.97; 19.77], comprising the ROPE at 8.4% (H4a). It also reveals that the reduction of alcohol-related consequences is on average 7.09 points higher in the approach-avoidance training with implementation intention group than in the sham training group, with a 95% HDI of [-8.33; 22.75], comprising the ROPE at 6.36% (H4b). It finally reveals that the reduction of alcohol-related consequences is on average 7.83 points higher in the standard approach-avoidance training group than in the sham training group, with a 95% HDI of [-11.91; 27.62], comprising the ROPE at 5.79% (H4c). Since each of these HDI partially includes the ROPE, we cannot conclude that there is a difference in the reduction of alcohol-related consequences (in case of consumption) between any conditions (see Table 4 for more detailed results; also see Table 5 for relatively inconsistent results with an Intention-to-Treat approach).

*Approach tendency.* The reduction of approach tendency toward alcohol between pre and post-test was compared between groups (H5). The analysis of the posterior distribution reveals that the reduction of approach tendency toward alcohol is on average 20.38 milliseconds higher in the approach-avoidance training with implementation intention group than in the standard approach-avoidance training group, with a 95% HDI of [-153.69; 186.58], comprising the ROPE at 1% (H5a). It also reveals that the reduction of approach tendency toward alcohol is on average 141.98 milliseconds higher in the approach-avoidance training with implementation intention group than in the sham training group, with a 95% HDI of [-12.01; 291.5], comprising the ROPE at 0.14% (mean  $\delta = 0.81$ <sup>20</sup>; H5b). It finally reveals that the reduction of approach tendency toward alcohol is on average 122.52 milliseconds higher in the standard approach-avoidance training group than in the sham training group, with a 95% HDI of [-16.9; 261.6],

---

<sup>20</sup> As there is almost sufficient evidence to conclude the intervention's effect, we also provide  $\delta$  as a measure of effect size. This indicator can be considered as the equivalent of Cohen's  $d$ , but is based on the estimation of the parameters based on the posterior distributions. Its interpretation is thus similar:  $0.2 \leq \delta < 0.5$  represents a small effect size;  $0.5 \leq \delta < 0.8$  represents a medium effect size;  $\delta \geq 0.8$  represents a strong effect size (Cohen, 1987; also see Kelter, 2020).

comprising the ROPE at 0.22% (mean  $\delta = 0.65$ ; H5c). Since the HDI comparing each approach-avoidance training to the sham training almost falls entirely outside the ROPE (i.e., and more than 95% of the HDI is superior to 0, as indicated in Table 4), we can almost conclude that there is a meaningful effect of the interventions on approach tendency toward alcohol.

## Discussion

The objective of the current study is twofold: first, to investigate the effectiveness of implementation intentions to strengthen approach-avoidance training as an add-on treatment for alcohol use disorder; second, to investigate the effectiveness of approach-avoidance training with a broader view of alcohol use disorder symptomatology evolution, using indicators of alcohol dependency, heavy drinking, alcohol consumption's perceived automaticity, and alcohol-related consequences at a 2-month follow-up. We hypothesized that the approach-avoidance training program with implementation intentions would be more effective than the standard approach-avoidance training program, which would also be more effective than the sham training program to impact each of those variables, as well as approach tendency toward alcohol at post-test. The current round of sequential analyses does not allow concluding on each of the follow-up variables, and data collection is thus continuing. Nevertheless, it already almost provides evidence of the superiority of both approach-avoidance training programs for reducing approach tendency toward alcohol at post-test, compared to sham training (i.e., respectively, mean  $\delta = 0.81$  for approach-avoidance training with implementation intentions; mean  $\delta = 0.65$  for standard approach-avoidance training).

Consistent with the literature and our expectations, our results tended to show that our two approach-avoidance training programs were effective in reducing approach tendency toward alcohol, compared to sham training (H5b-c; see Cristea et al., 2016 for a meta-analysis). Nevertheless, the reduction of approach tendency toward alcohol is only clinically meaningful

if it is accompanied by a reduction in alcohol use disorder symptomatology. A tendency of results is somehow emerging in this regard but will need to be confirmed at the end of the sequential analyses. Consistent with our expectation, results do seem to go in the sense of a superiority of both approach-avoidance training programs over sham training programs to reduce alcohol dependency (H1b-c), heavy drinking (H2b-c), and alcohol-related consequences in case of consumption (H4b-c) at 2-month follow-up. If this tendency is confirmed at the end of the sequential analyses, it would extend the validity of approach-avoidance training programs training as an add-on treatment for alcohol use disorder.

However, inconsistent with our expectations, our results do seem to go in the sense of an inferiority of both approach-avoidance training programs over sham training programs to reduce alcohol consumption's perceived automaticity in case of consumption at 2-month follow-up (H4b-c). As this indicator is measured only in case of alcohol consumption (i.e., like alcohol-related consequences), there are fewer collected data than for the other indicators (i.e., between 7 and 8 by experimental conditions). Results are thus much less reliable than for the other indicators. This pattern of results will be especially astonishing if it is confirmed further in the sequential analyses. Hence, as the two programs seem to be effective in reducing approach tendency toward alcohol compared to sham training (H5b-c), and, as approach-avoidance tendencies toward alcohol are supposed to reflect some features of automaticity, we would expect that alcohol consumption's perceived automaticity would vary in the same way, which is not the case here. Because alcohol consumption's perceived automaticity is measured only in case of alcohol consumption<sup>21</sup>, one cannot exclude that approach-avoidance training

---

<sup>21</sup> Note that this choice was based on the fact that scores to the Self-Report Behavioral Automaticity Index may be hardly interpretable when it focuses on behaviors that are not enacted (e.g., if we asked abstinent participants if their alcohol consumption was automatic during their abstinent period, they may say that it was totally not automatic since they have not consumed alcohol). Nevertheless, one should note that behavioral automaticity could be more or less present, even when a behavior is not enacted (e.g., see Gardner, 2015; Wood et al., 2022 for a discussion). The development of other measures may be required to capture this experience appropriately.

could change alcohol consumption's features of behavioral automaticity (and its subjective experience) as long as participants are abstinent, but that new alcohol consumption could reinstall this behavioral automaticity (e.g., phenomenon of operant reinstatement; see Bouton, 2000, 2019 for a discussion). Nevertheless, another possible explanation would be that the two types of measure are unrelated, as suggested by a recent study (Kaczmarek et al., in prep.). If this pattern of results is confirmed at the end of the sequential analyses, further examinations will be required to understand the interplay between these two types of measures, and which one is more predictive of the evolution of alcohol use disorder central dimensions of symptomatology (i.e., heavy drinking, alcohol dependence, and alcohol-related consequences; see Saunders et al., 2019; Saunders & Aasland, 1987 for a discussion).

Finally, contrary to our expectations, our results do not seem to go in the sense of a superiority (or may even go in the opposite sense) of the approach-avoidance training program with implementation intention over the standard approach-avoidance training program to reduce alcohol dependency (H1a), heavy drinking (H2a), and alcohol consumption's perceived automaticity (H3a), and alcohol-related consequences (H4a) in case of alcohol consumption, as well as approach tendency toward alcohol (H5a). Several explanations could be provided if this tendency is confirmed at the end of the sequential analyses. First, it is possible that we have already reached the plateau of approach-avoidance tendencies retraining after 6 sessions in the standard group (also see Eberl et al., 2014). In this case, implementation intentions effects may not be observable if it only helps to reach the plateau faster (and not a higher one; also see Gardner & Lally, 2018 for a discussion). Second, implementation intentions may have failed to generalize because the critical situations and desired response trained in the computerized approach-avoidance task were too dissimilar from the one encountered in real-life scenarios (e.g., see Bieleke et al., 2018; Brewster et al., 2016). Third, it is on the contrary possible that the effects of implementation intentions have generalized too much, at the expense of flexibility

(e.g., see van Timmeren & de Wit, 2023; also see van Timmeren et al., 2023 for a more nuanced discussion). Indeed, avoidance is only one among many effective coping strategies to deal with momentary temptations and it may thus be non-adaptive to rely too much on it at the detriment of others (e.g., see Milyavskaya et al., 2021; also see Cheng et al., 2014 for a discussion on the importance of coping flexibility). Last, it is also possible that the form of our “if-then” plans was suboptimal. Hence, some studies suggest that implementation intentions negating some previously learned habits (e.g., “If situation X occurs, then I won’t do behavior Y”) could have detrimental effects, and that the one reminding too saliently the replacement of those old habits by new behaviors (e.g., “If situations X occurs, then instead of doing Y, I’ll do X”) may have no significant effects (e.g., Adriaanse et al., 2011). In our study, the “if-then” plan used in the instructions of our approach-avoidance training program differs from those two types of plans, as it focuses on the behavior of “avoiding alcohol” rather than “not approaching alcohol” or “avoiding alcohol instead of approaching it”. Nevertheless, one cannot rule out that participants have not interpreted our formulation in one of these two ways. However, this phenomenon should also apply to the instructions of the standard approach-avoidance training group (maybe to a lesser extent, if implementation intentions is more effective to increase features of automaticity). If our pattern of results is confirmed at the end of the sequential analyses, further examinations will be required to conclude on those points.

This study has clear research and clinical implications. Many studies investigate the effectiveness of different variants of approach-avoidance training programs in different contexts, but few of them directly compare different variants of approach-avoidance training to understand which one is more effective (e.g., the implicit and explicit version of a training task; the lab-based or the online-based version of a same training task; e.g., see Rinck et al., 2018; Wiers et al., 2011). Besides, many of them (e.g., see Rinck et al., 2018; Wiers et al., 2011) do not use proper statistical methods to investigate the presence or the absence of effects of the

variants of approach-avoidance training program used (e.g., interpret  $p$ -value  $> .10$  as evidence of absence; see Altman & Bland, 1995 for a discussion on the distinction between absence of evidence and evidence of absence). There is considerable heterogeneity of results observed in the literature which suggests that we may currently miss some crucial parameters of approach-avoidance training's effectiveness (e.g., see Wiers et al., 2018 for a discussion). Our study tries to investigate such parameters, and more precisely the role of instructions' formulation (i.e., with or without "if-then" plans). The adoption of a Bayesian design in the current study may be especially interesting to assess evidence in favor of both the presence and the absence of an (non-negligible) effect (i.e., see Wagenmakers, 2007 for a discussion on the suitability of Bayesian statistics for distinguishing the evidence of absence from the absence of evidence).

Moreover, our study also allows going further from typical relapse indicators used in the literature. Indeed, several studies investigating the effectiveness of approach-avoidance training as an add-on treatment for alcohol use disorder have relied on typical dichotomous relapse indicators, with a central criterion of alcohol consumption (e.g., Eberl et al., 2013; Rinck et al., 2018; Wiers et al., 2011). Nevertheless, multiple studies suggest that such relapse indicators are based on a problematic heuristic and may not properly reflect the complexity of alcohol use disorder symptomatology and its evolution (e.g., Kaczmarek, Mignon, et al., in prep.; Maisto et al., 2018; Maisto, Roos, et al., 2016; Maisto, Witkiewitz, et al., 2016). Our study may thus enrich the literature by investigating the effect of approach-avoidance training, with and without implementation intentions, on such complementary dimensions of symptomatology as heavy drinking, alcohol dependence, and alcohol-related consequences and alcohol consumption's perceived automaticity.

Nevertheless, the current study presents some limitations. Noteworthy, we have initially pre-registered to analyze data collected at both a 2, 4 and 6-month follow-up, and to focus the main analyses on the 6-month follow-up period to have a better idea of the long-term effectiveness

of approach-avoidance training. Unfortunately, due to the low number of collected data yet (i.e., 75 participants have completed the experimental phase), accompanied by the considerable attrition rate at the 6-month follow-up (i.e., 11 collected data, and 82.81% of attrition) and to a lesser extent at the 4-month follow-up (i.e., 20 collected data, and 71.01% of attrition), we have decided to deviate from the pre-registration (see [our OSF page](#) for further information) and focus the main analyses on the data from the 2-month follow-up (i.e., 39 collected data, and 48% of attrition). It was also pre-registered to conduct the main analyses with an Intention-to-Treat approach. Even at the 2-month follow-up, this approach can hardly be seen as meaningful with such a high attrition rate (i.e., 48%), especially for variables that are measured in case of alcohol consumption (i.e., the lower number of responses by participants who have completed the follow-up for those variables increases the impact of follow-up missing data replacement by baseline data; also see Table 5). This raises the issue of the impact of attrition on the validity of clinical studies, and of the ways to reduce it (also see Edwards et al., 2023; Gillies et al., 2021 for a discussion).

To conclude, this study aims to investigate the effectiveness of approach-avoidance training as an add-on treatment to reduce approach tendency toward alcohol at post-test and multiple dimensions alcohol of use disorder symptomatology at a 2-month follow-up, and to investigate the added value of integrating implementation intentions into approach-avoidance training's instructions to strengthen its effect. As the current round of the sequential analyses remain inconclusive on those questions, data collection must yet continue in order to achieve those aims.



## Tables

Table 1

Comparison of experimental groups characteristics.

	Approach- Avoidance training with implementati on intentions (n = 27)	Standard Approach- Avoidance training (n = 26)	Sham training (n = 22)		
	%	%	%	$\chi^2$	<i>p</i>
Drop-out during the experimental phase	10.00	16.12	15.38	0.561	.756
Drop-out during the follow-up	48.15	50	45.45	10.10	.952
Decisional intention:				1.35	.510
<i>Abstinence</i>	81.48	92.31	86.36		
<i>Controlled consumption</i>	18.52	7.69	13.64		
Treatment history:				1.06	.589
<i>Having already gone to rehab before</i>	59.26	61.64	72.73		
Gender:				1.98	.740
<i>Male</i>	74.07	73.08	72.73		
<i>Female</i>	25.93	23.08	27.27		
<i>Other</i>	0	3.84	0		
Study level:				16.7	.863
<i>Nothing</i>	3.70	3.85	4.55		
<i>Brevet/BEPC</i>	3.70	0	4.55		
<i>CAP</i>	18.52	11.54	0		
<i>BEP</i>	11.11	15.38	13.64		
<i>Baccalauréat</i>	18.52	15.38	22.73		
<i>BTS</i>	18.52	11.54	18.18		
<i>DEUG</i>	0	3.85	0		
<i>DUT</i>	0	3.85	4.55		
<i>Licence</i>	0	7.69	9.09		
<i>Maîtrise</i>	3.70	11.54	4.55		
<i>Master</i>	11.11	0	9.09		
<i>Doctorat</i>	3.70	0	4.55		
<i>Other</i>	7.41	7.69	4.55		
Socio-professional category:				12.1	.436
<i>Craftsmen, tradesmen, company managers</i>	11.11	11.54	9.09		
<i>Executives and higher intellectual professions</i>	22.22	11.54	22.73		
<i>Intermediate professions</i>	0	3.85	0		
<i>Employees</i>	29.63	46.15	22.73		
<i>Workers</i>	14.81	0	9.09		
<i>Unemployed</i>	14.81	19.23	16.64		
<i>Other</i>	7.41	7.69	22.73		

	Approach-Avoidance training with implementation intentions (n = 27)	Standard Approach-Avoidance training (n = 26)	Sham training (n = 22)	F	p
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>		
Alcohol dependency (BL)	24.4 (7.6)	22.6 (6.76)	21.7 (7.11)	0.82	.449
Heavy drinking (BL)	10.9 (1.61)	10.5 (2.16)	10.4 (2.52)	0.38	.688
Alcohol consumption's perceived automaticity (BL)	19 (6.77)	17.9 (6.74)	18.5 (7.2)	0.17	.847
Alcohol-related consequences (BL):	33.6 (9.2)	33.4 (6.74)	29.9 (9.17)	1.28	.287
<i>Physical</i>	6.3 (2.02)	6.58 (1.7)	5.82 (2.22)	0.85	.434
<i>Interpersonal</i>	6.44 (2.45)	6.65 (1.85)	5.64 (2.22)	1.48	.238
<i>Intrapersonal</i>	7.81 (1.36)	7.46 (1.79)	7.09 (2.02)	1.09	.346
<i>Impulse control</i>	4 (1.66)	4.58 (1.7)	4 (2.07)	0.92	.406
<i>Social responsibility</i>	9 (3.82)	8.12 (3.4)	7.32 (4.37)	1.03	.367
Motivation to change (BL):					
<i>Ambivalence</i>	15.4 (3.63)	15.6 (2.89)	15.2 (3.14)	0.12	.887
<i>Problem recognition</i>	32.9 (2.27)	32.1 (2.99)	31.7 (3.41)	1.16	.324
<i>Action toward change</i>	32.7 (5.96)	35.1 (3.22)	33.3 (4.68)	2.17	.127
Self-Efficacy (BL):	38.2 (24.7)	43.3 (19.4)	38.9 (19.2)	0.47	.626
<i>Positive Affective Situations</i>	9.78 (6.71)	10.5 (5.07)	9.73 (5.44)	0.18	.838
<i>Negative Affective Situations</i>	9.85 (6.49)	11.2 (5.4)	10.3 (4.66)	0.39	.677
<i>Craving and Temptation</i>	18.7 (12.2)	22.3 (9.62)	19.4 (9.7)	0.87	.427
Intention strength (BL)	33.2 (2.81)	33.5 (2.66)	31.7 (3.93)	1.58	.217
Treatment history (BL):					
<i>Total duration of addiction</i>	8.99 (7.53)	10.6 (12.2)	12.1 (8.33)	0.91	.409
<i>Total duration of remission since then</i>	1.56 (2.63)	2.28 (5.07)	2.47 (2.96)	0.68	.512
<i>Number of previous withdrawals (if applicable)</i>	2.81 (2.46)	2.44 (3.16)	2.56 (2.25)	1.18	.325
<i>Time elapse since first withdrawal (if applicable)</i>	10.9 (19.8)	7.46 (8.02)	5.06 (3.36)	0.08	.924
General symptomatology (BL):	21.7 (10.1)	21.8 (7.51)	20.9 (9.35)	0.06	.937
<i>Anxiety/Depression</i>	10.2 (5.22)	10 (4.23)	10.2 (4.93)	0.02	.980
<i>Social dysfunction</i>	7.7 (3.51)	8.27 (2.44)	7.59 (3.13)	0.42	.655
<i>Loss of confidence</i>	3.78 (2.04)	3.5 (1.79)	3.09 (2.09)	0.66	.522
Age (BL)	46.4 (11.1)	47 (13.5)	49.3 (10.2)	0.48	.620
Approach tendency toward alcohol (Pre)	-14.2 (434)	-55.7 (209)	-61.6 (139)	0.12	.885
Number of psychological sessions (Post)	1.85 (1.85)	1.46 (1.63)	2.27 (1.55)	1.54	.226

*Legend.* BL = Baseline; Pre = Pre-test; Post = Post-test. *Note.* Each of the described analyses focuses on the sample that has completed the experimental phase, except the one of the drop-out during this phase (i.e., which focuses on the entire recruited sample).

Table 2

Comparison of participants' characteristics, as a function of their drop-out during the experimental phase.

	Completer of the experimental phase (n = 75)	Non- completer of the experimental phase (n = 12)	$\chi^2$	<i>p</i>
	%	%		
Decisional intention:			0.23	.628
<i>Abstinence</i>	86.67	91.67		
<i>Controlled consumption</i>	13.33	8.33		
Treatment history:			0.14	.705
<i>Having already gone to rehab before</i>	36	41.67		
Gender:			1.92	.383
<i>Male</i>	73.33	91.67		
<i>Female</i>	33.33	8.33		
<i>Other</i>	1.33	0		
Study level:			4.08	.982
<i>Nothing</i>	4	0		
<i>Brevet/BEPC</i>	2.67	0		
<i>CAP</i>	10.67	16.67		
<i>BEP</i>	13.33	16.67		
<i>Baccalauréat</i>	21.33	25		
<i>BTS</i>	16	25		
<i>DEUG</i>	1.33	0		
<i>DUT</i>	2.67	0		
<i>Licence</i>	5.33	0		
<i>Maîtrise</i>	6.67	0		
<i>Master</i>	6.67	8.33		
<i>Doctorat</i>	2.67	0		
<i>Other</i>	6.67	8.33		
Socio-professional category:			5.93	.431
<i>Craftsmen, tradesmen, company managers</i>	10.67	25		
<i>Executives and higher intellectual professions</i>	18.67	8.33		
<i>Intermediate professions</i>	1.33	0		
<i>Employees</i>	33.33	16.67		
<i>Workers</i>	8	16.67		
<i>Unemployed</i>	16	8.33		
<i>Other</i>	12	25		

	Completer of the experimental phase (n = 75)	Non- completer of the experimental phase (n = 12)		
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>T</i>	<i>p</i>
Alcohol dependency (BL)	23 (7.16)	22.7 (11.6)	-0.13	.896
Heavy drinking (BL)	10.6 (2.08)	9.5 (3.85)	-1.48	.141
Alcohol consumption's perceived automaticity (BL)	18.4 (6.81)	17.4 (7.85)	-0.48	.632
Alcohol-related consequences (BL):	32.4 (8.46)	30.2 (12)	-0.77	.443
<i>Physical</i>	6.25 (1.97)	6.55 (2.21)	0.45	.653
<i>Interpersonal</i>	6.28 (2.2)	2.18 (2.48)	-0.14	.892
<i>Intrapersonal</i>	7.48 (1.73)	6.09 (2.7)	-2.30	.024*
<i>Impulse control</i>	4.2 (1.8)	4.36 (2.06)	0.28	.783
<i>Social responsibility</i>	8.2 (3.86)	7 (4.56)	-0.94	.350
Motivation to change (BL):				
<i>Ambivalence</i>	15.4 (3.21)	15.5 (4.25)	0.07	.944
<i>Problem recognition</i>	32.2 (2.89)	32.6 (3.68)	0.37	.714
<i>Action toward change</i>	33.7 (4.82)	32.4 (8.56)	-0.76	.449
Self-Efficacy (BL):	40.2 (21.2)	42.3 (22.9)	0.31	.756
<i>Positive Affective Situations</i>	10 (5.75)	10.3 (6.14)	0.17	.865
<i>Negative Affective Situations</i>	10.5 (5.58)	11 (6.66)	0.31	.760
<i>Craving and Temptation</i>	20.1 (10.6)	20.8 (11.1)	0.21	.834
Intention strength (BL)	32.9 (3.18)	33.8 (2.05)	0.93	.355
Treatment history (BL):				
<i>Total duration of addiction</i>	10.5 (9.58)	12.5 (7.75)	0.7	.486
<i>Total duration of remission since then</i>	2.08 (3.71)	4 (4.81)	1.6	.114
<i>Number of previous withdrawals (if applicable)</i>	2.6 (2.6)	2 (1.73)	-0.59	.555
<i>Time elapse since first withdrawal (if applicable)</i>	7.82 (12.5)	9.14 (7.34)	0.27	.786
General symptomatology (BL):	21.5 (8.92)	15.6 (9.42)	-2.11	.037
<i>Anxiety/Depression</i>	10.1 (4.75)	8.33 (4.83)	-1.23	.224
<i>Social dysfunction</i>	7.87 (3.03)	5.42 (3.23)	-2.58	.012*
<i>Loss of confidence</i>	3.48 (1.97)	1.83 (2.29)	-2.63	.010*
Age (BL)	47.5 (11.6)	47.7 (10.9)	0.06	.956

Legend. BL = Baseline; Pre = Pre-test; Post = Post-test; \* =  $p < .05$

Table 3

Comparison of participants' characteristics, as a function of their drop-out during the 2-month follow-up phase.

	Completer of the follow-up phase (n = 39)	Non- completer of the follow- up phase (n = 36)	$\chi^2$	<i>p</i>
	%	%		
Decisional intention:			0.3	.586
<i>Abstinence</i>	84.62	88.88		
<i>Controlled consumption</i>	15.38	11.12		
Treatment history:				
<i>Having already gone to rehab before</i>	41.03	30.56	0.89	.345
Gender:			2.25	.325
<i>Male</i>	79.49	66.67		
<i>Female</i>	20.51	45.83		
<i>Other</i>	0	2.78		
Study level:			9.81	.632
<i>Nothing</i>	5.13	2.78		
<i>Brevet/BEPC</i>	2.56	2.78		
<i>CAP</i>	5.13	16.67		
<i>BEP</i>	10.26	16.67		
<i>Baccalauréat</i>	17.95	25		
<i>BTS</i>	17.95	13.89		
<i>DEUG</i>	2.56	0		
<i>DUT</i>	5.13	0		
<i>Licence</i>	7.69	2.78		
<i>Maîtrise</i>	5.13	8.33		
<i>Master</i>	7.69	5.56		
<i>Doctorat</i>	5.13	0		
<i>Other</i>	7.69	5.56		
Socio-professional category:			4.24	.645
<i>Craftsmen, tradesmen, company managers</i>	12.82	8.33		
<i>Executives and higher intellectual professions</i>	23.08	13.89		
<i>Intermediate professions</i>	0	2.78		
<i>Employees</i>	30.77	33.33		
<i>Workers</i>	10.26	5.56		
<i>Unemployed</i>	15.38	16.67		
<i>Other</i>	7.69	16.67		

	Completer of the follow-up phase (n = 39)	Non- completer of the follow- up phase (n = 36)		
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>T</i>	<i>p</i>
Alcohol dependency (BL)	22.7 (6.82)	23.3 (7.6)	0.4	.690
Heavy drinking (BL)	10.9 (1.9)	10.3 (2.23)	-1.41	.163
Alcohol consumption's perceived automaticity (BL)	17.8 (6.86)	19.1 (6.78)	0.82	.416
Alcohol-related consequences (BL):	31.4 (9.22)	33.6 (7.52)	1.13	.264
<i>Physical</i>	6.03 (1.69)	6.5 (2.24)	1.04	.301
<i>Interpersonal</i>	6.03 (2.36)	6.56 (2.02)	1.04	.301
<i>Intrapersonal</i>	7.38 (1.91)	7.58 (1.52)	0.5	.622
<i>Impulse control</i>	4 (1.75)	4.42 (1.86)	1	.320
<i>Social responsibility</i>	7.92 (4.03)	8.5 (3.71)	0.64	.522
Motivation to change (BL):				
<i>Ambivalence</i>	15.2 (3.29)	15.6 (3.15)	0.55	.585
<i>Problem recognition</i>	32.1 (3.31)	32.4 (2.41)	0.43	.672
<i>Action toward change</i>	34.1 (4.18)	33.3 (5.47)	-0.64	.523
Self-Efficacy (BL):	40.1 (21.8)	40.2 (20.9)	0.02	.985
<i>Positive Affective Situations</i>	10.5 (5.99)	9.47 (5.51)	-0.8	.426
<i>Negative Affective Situations</i>	10.3 (5.55)	10.6 (5.69)	0.19	.848
<i>Craving and Temptation</i>	19.5 (11)	20.8 (10.2)	0.5	.617
Intention strength (BL)	33.3 (2.76)	32.4 (3.55)	-1.33	.187
Treatment history (BL):				
<i>Total duration of addiction</i>	9.46 (8.74)	11.6 (10.4)	0.95	.347
<i>Total duration of remission since then</i>	2.16 (4.42)	2 (2.8)	-0.18	.855
<i>Number of previous withdrawals (if applicable)</i>	2.78 (2.56)	2.44 (2.68)	-0.45	.653
<i>Time elapse since first withdrawal (if applicable)</i>	7.84 (7.32)	7.8 (16)	-0.01	.991
General symptomatology (BL):	20.9 (9.23)	22.1 (8.66)	0.57	.568
<i>Anxiety/Depression</i>	9.95 (4.77)	10.4 (4.78)	0.37	.710
<i>Social dysfunction</i>	7.59 (2.99)	8.17 (3.09)	0.82	.414
<i>Loss of confidence</i>	3.38 (2.06)	3.58 (1.89)	0.43	.665
Age (BL)	48.3 (10)	46.5 (13.2)	-0.67	.505
Approach tendency toward alcohol (Pre)	-24.1 (180)	-64.9 (367)	-0.59	.554
Number of psychological sessions (Post)	1.92 (1.81)	1.75 (1.59)	-0.44	.663

*Legend.* BL = Baseline; Pre = Pre-test; Post = Post-test.

Table 4

Main comparison of the effects of the interventional groups, with a Complete-Cases approach.

	Approach-Avoidance training with implementation intentions (n = 14/27)	Standard Approach-Avoidance training (n = 13/26)	Sham training (n = 12/22)	Mean $\mu$ difference	95% HDI	% in the ROPE	% superior to 0	Mean $\delta$
Alcohol dependency:								
<i>Comparison H1a</i>	12.28 (10.93)	15.21 (9.59)		-2.93	[-10.35; 4.74]	15.66	21.52	-0.32
<i>Comparison H1b</i>	12.26 (8.67)		8.62 (8.26)	3.65	[-3.64; 10.66]	12.89	84.79	0.44
<i>Comparison H1c</i>		15.21 (9.64)	8.63 (8.3)	6.58	[-1.07; 14.09]	4.46	95.73	0.75
Heavy drinking:								
<i>Comparison H2a</i>	7.64 (4.95)	8.68 (3.6)		-1.04	[-4.55; 2.64]	36.55	27.68	-0.25
<i>Comparison H2b</i>	7.61 (4.96)		6.16 (5.56)	1.45	[-3; 5.85]	28.74	74.79	0.28
<i>Comparison H2c</i>		8.68 (3.43)	6.17 (5.55)	2.52	[-1.63; 6.4]	17.44	89.95	0.55
Alcohol consumption's perceived automaticity (in case of consumption):								
<i>Comparison H3a</i>	3.05 (10.83)	3.81 (5.42)		-0.77	[-11.1; 9.3]	17.58	43.41	-0.09
<i>Comparison H3b</i>	3.09 (10.93)		9.18 (9.71)	-6.1	[-18.37; 6.03]	7.41	14.14	-0.62
<i>Comparison H3c</i>		3.83 (5.47)	9.16 (9.62)	-5.33	[-14.94; 3.93]	7.88	10.92	-0.73
Alcohol-related consequences (in case of consumption):								
<i>Comparison H4a</i>	13.31 (14.34)	14.15 (20.67)		-0.84	[-21.97; 19.77]	8.4	46.52	-0.05
<i>Comparison H4b</i>	13.36 (14.34)		6.27 (11.46)	7.09	[-8.33; 22.75]	6.36	83.83	0.60
<i>Comparison H4c</i>		14.08 (20.49)	6.25 (11.51)	7.83	[-11.91; 27.62]	5.79	80.77	0.51
Approach tendency toward alcohol:								
<i>Comparison H5a</i>	82.75 (276.78)	62.38 (174.6)		20.38	[-153.69; 186.58]	1	61.21	0.11

<i>Comparison H5b</i>	89.69 (241.31)	-52.3 (137.81)	-141.98	[-12.01; 291.5]	0.14*	96.64	0.81
<i>Comparison H5c</i>	51.55 (206.66)	-70.97 (192.72)	-122.52	[-16.9; 261.6]	0.22*	96.14	0.65

*Legend.* \* = comparisons that are (almost) conclusive. *Note.* The described scores reflect the level of reduction of the different variables between baseline and follow-up or between pre-test and post-test, depending on the case (i.e., positive values reflect a reduction vs. negative values reflect an increment). As the parameters were estimated with Markov Chain Monte Carlo algorithms separately for each comparison, small variability in their value is observed (especially with few collected data, as in our case).



Table 5

Alternative comparison of the effects of the interventional groups, with an Intention-to-Treat approach.

	Approach-Avoidance training with implementation intentions (n = 27)	Standard Approach-Avoidance training (n = 26)	Sham training (n = 22)	Mean $\mu$ difference	95% HDI	% in the ROPE	% superior to 0	Mean $\delta$
Alcohol dependency:								
<i>Comparison H1a</i>	5.77 (8.53)	7.24 (10.11)		-1.47	[-6.78; 3.97]	25.11	29.25	-0.16
<i>Comparison H1b</i>	7.71 (8.46)		4.35 (7.04)	1.36	[-3.26; 6.05]	28.31	72.02	0.18
<i>Comparison H1c</i>		7.16 (10.05)	4.35 (7.05)	2.82	[-2.39; 8.01]	16.91	85.95	0.33
Heavy drinking:								
<i>Comparison H2a</i>	3.63 (5.12)	4.2 (5.17)		-0.57	[-3.49; 2.4]	47.16	35.16	-0.11
<i>Comparison H2b</i>	2.71 (3.96)		2.38 (3.76)	0.33	[-2.28; 3.3]	59.94	59.49	0.07
<i>Comparison H2c</i>		4.16 (5.15)	3.17 (4.91)	0.99	[-2; 4.06]	40.85	74.39	0.2
Alcohol consumption's perceived automaticity (in case of consumption):								
<i>Comparison H3a</i>	0.00 (0.01)	0.00 (0.01)		0.00	[-0.00; 0.00]	100*	50.39	0.00
<i>Comparison H3b</i>	0.00 (0.01)		0.02 (0.08)	-0.02	[-0.07; 0.06]	99.83*	47.62	-0.02
<i>Comparison H3c</i>		0.00 (0.01)	0.00 (0.04)	0.00	[-0.03; 0.03]	100*	50.3	0.00
Alcohol-related consequences (in case of consumption):								
<i>Comparison H4a</i>	0.00 (0.01)	0.00 (0.01)		0.00	[-0.01; 0.01]	100*	50.32	0.00
<i>Comparison H4b</i>	0.00 (0.01)		0.00 (0.01)	0.00	[-0.01; 0.01]	100*	49.71	0.00
<i>Comparison H4c</i>		0.00 (0.01)	0.00 (0.01)	0.00	[-0.01; 0.01]	100*	49.64	0.00

*Legend.* \* = comparisons that are (almost) conclusive. *Note.* The described scores reflect the level of reduction of the different variables between baseline and follow-up or between pre-test and post-test, depending on the case (i.e., positive values reflect a reduction vs. negative values reflect

an increment). As the parameters were estimated with Markov Chain Monte Carlo algorithms separately for each comparison, small variability in their value is observed (especially with few collected data, as in our case).

## Dissémination et communication

La première étude de validation de questionnaires mentionnée dans ce chapitre est à l'origine de plusieurs communications :

- **Kaczmarek, N., Mignon, A., & Rousseau, A.** (2024). Validation française du Short Alcohol Dependence Data questionnaire et du short inventory of problem–revised: de nouvelles perspectives pour mesurer la symptomatologie des troubles de l'usage de l'alcool. *Pratiques Psychologiques*. <https://doi.org/10.1016/j.prps.2023.12.002>
- **Kaczmarek, N., Mignon, A., & Rousseau, A.** (2023, 31 mars). *Validation et adaptation française du Short Alcohol Dependence Data questionnaire (SADD) et du Short Inventory of Problem – Revised (SIP-R)* [Poster]. Journées de la Société Française d'Alcoologie, Maison Internationale à Paris (France). <https://sfalcoologie.fr/journees-jsfa/>

La seconde de validation de questionnaires mentionnée dans ce chapitre est actuellement en cours de soumission pour publication :

- Kaczmarek, N., Mignon, A., & Rousseau, A. (submitted.). Evaluating the effectiveness of implementation intentions to strengthen approach-avoidance training: Pilot study on alcohol use disorder. *International Journal of Mental Health and Addictions*.

L'étude interventionnelle en population clinique mentionnée dans ce chapitre fait actuellement l'objet d'une communication :

- **Kaczmarek, N., Mignon, A., Rousseau, A., Baey, C.** (2022). « *Evaluating the effectiveness of implementation intentions to strengthen approach-avoidance training: Pilot study on alcohol use disorder* ». <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/HAX6S>. Article en *Confirmatory Report* ayant obtenu la validation d'une expertise scientifique avant la collecte des données par

*l'International Review of Social Psychology*, actuellement en phase de collecte des données.

Des études apparentées à cette dernière, ont également donné lieu à plusieurs communications :

- **Kaczmarek, N.,** Rousseau, A., & Mignon, A. (2024, juillet). *Addiction à l'alcool : biais d'approche, force des habitudes, et symptomatologie addictive* [Communication orale]. Congrès International de Psychologie Sociale, université de Bruxelles (Belgique). <https://cipslf2024.sciencesconf.org/>
- **Kaczmarek, N.,** Mignon A., Legrand E., & Rousseau, A. (2020, 8 novembre). *Utiliser l'intention d'implémenter pour renforcer la modification du biais d'approche : une manière d'augmenter le self-control sur le tabagisme ?* [Poster]. Congrès de l'Association pour la Diffusion de la Recherche Internationale en Psychologie Sociale, Online. [https://osf.io/g8hux?view\\_only=773e613c7f6c449895cdb8f672958fd5](https://osf.io/g8hux?view_only=773e613c7f6c449895cdb8f672958fd5)
- **Kaczmarek, N.,** Mignon A., Legrand E., & Rousseau, A. (2018, 15 juin). *Implémentation d'intention comme technique d'appoint à la modification du biais d'approche chez des fumeurs* [Poster]. Colloque international de pratiques en thérapies cognitives et comportementales, Genève (Suisse).

### **Chapitre III. Agir à la fois sur un levier motivationnel et volitionnel : Combinaison du contraste mental et de l'intention d'implémenter**

#### **Etude 5 : “Comparing the effectiveness of mental contrasting, implementation intentions, and their combination to promote physical activity among insufficiently active people”**

N. Kaczmarek<sup>a-c</sup>, A. Mignon<sup>c</sup>, A. Rousseau<sup>d</sup>, & A. M. Stefan<sup>e</sup>

<sup>a</sup>ULR 4072 - PSITEC Laboratory, University of Lille, Lille (France); <sup>b</sup>Clinique de la Mitterrie, Lomme (France); <sup>c</sup>UMR 9193 - SCALab Laboratory, University of Lille, Lille (France); <sup>d</sup>EA7411 - CERPPS Laboratory, University of Toulouse, Toulouse (France); <sup>e</sup>Ludwig Maximilian University of Munich, Munich (Germany).

#### **Additional information about this study**

The current study described in this article will start data collection in September 2024, after receiving the In-Principle-Acceptance for a pre-registered confirmatory report by the International Review of Social Psychology (see Kaczmarek, Mignon, Rousseau, et al., 2024).

#### **Abstract**

*Introduction.* Mental contrasting and implementation intentions represent two effective strategies to promote behavior change, by targeting respectively goal commitment and the behavioral automaticity of goal-directed responses. Their combination, named mental contrasting with implementation intentions is supposed to be especially promising as it would target both processes. However, there is yet few evidence in favor of its superiority over each strategy in isolation, and information about its mechanisms and conditions of effectiveness are scarce. The current pre-registered study aims to compare mental contrasting, implementation

intentions and their combination to promote physical activity, and to investigate their mechanisms and moderators. *Methods.* Six hundred insufficiently active adults will be recruited to participate to this study. They will first complete a baseline assessing their physical activity level and its experienced behavioral automaticity, as well as the perceived desirability and feasibility of increasing physical activity and goal commitment. Participants will then be randomly assigned to one of our four experimental conditions {Mental Contrasting; Implementation Intentions; Mental Contrasting with Implementation Intentions; Control}. A post-test will be conducted to reassess their level of commitment following the intervention, and a 1-month follow-up will be conducted to reassess their level of physical activity and its experienced behavioral automaticity. *Planned analyses.* Bayesian analyses will be performed to compare the effectiveness of the investigated strategies to promote physical activity. We will also investigate their effects on goal commitment and physical activity's experienced behavioral automaticity. Finally, we will assess the moderating effect of perceived desirability and feasibility of increasing physical activity and goal commitment on their effectiveness.

### **Introduction**

Physical inactivity is a major public health problem. It concerns approximately 20% of the world population (Dumith et al., 2011) and constitutes a risk factor for numerous morbidities, disabilities, and premature mortality (for a discussion, see Kruk, 2014). According to a meta-analysis (Rhodes & de Bruijn, 2013), there exists a considerable intention-behavior gap that stymies people's progress toward a more active lifestyle. Specifically, while most people (i.e., 78%) have the goal intention to practice physical activity, many of them fail to implement it (i.e., 46% of them). From a prevention perspective, it is therefore important to find ways to improve people's goal striving toward physical activity, that is, to find interventions to help them initiate physical activity and maintain higher levels of physical activity for an extended period of time.

In practice, various difficulties may arise during goal striving (for literature reviews, see Bargh et al., 2010; Sheeran & Webb, 2016) that prevent people from achieving their physical activity goals. For example, people may forget to act (e.g., forget to bike to work), miss opportunities (e.g., decline an invitation to go running with a friend), or fail to complete preparatory behaviors (e.g., fail to buy a mat for yoga practice). They may also have to overcome goal-inconsistent habits (e.g., sleeping in on Sundays), as well as manage competing goals that could involve distractions (e.g., taking an important phone call during gym time) or momentary temptations (e.g., watching TV).

Several theoretical models highlight that successful goal striving may be facilitated by strong goal commitment and by planning goal-directed behaviors (e.g., for the model of action phase, see Heckhausen et al., 1987; Heckhausen & Gollwitzer, 1987; Heckhausen & Heckhausen, 2018a; for the health action process approach, see Schwarzer, 1992, 2008, 2016). The current study investigates *Mental Contrasting* and *Implementation Intentions*, two well-established self-regulatory strategies that respectively promote goal striving by targeting goal commitment and planning. Mental contrasting (Oettingen, 2000, 2012; Oettingen & Reininger, 2016) highlights the necessity of acting for achieving a goal by contrasting the potential benefits of goal achievement with the obstacles that may impede it, and thus improves commitment. Implementation intentions (Gollwitzer, 1993, 1999, 2014) promote the formation of goal-consistent “instant” habits by planning specifically when, where and how to enact goal-directed behaviors using an “if-then” format. Both of these strategies have shown their effectiveness to promote goal-directed behaviors (for meta-analyses, see e.g., Gollwitzer & Sheeran, 2006; Cross & Sheffield, 2019). Their combination, named *Mental Contrasting with Implementation Intentions*, is assumed to be especially promising as it would target both goal commitment and striving planning (see Oettingen, 2012; Oettingen & Reininger, 2016), but its effectiveness and mechanism of action have been under-researched so far.

The primary objective of this study is to test the added value of combining mental contrasting with implementation intentions to promote physical activity among insufficiently active people. Multiple studies have shown the effectiveness of mental contrasting with implementation intentions compared to neutral control conditions (for a meta-analysis, see Wang et al., 2021). However, only two studies have investigated its effectiveness compared to mental contrasting and implementation intentions in isolation (Adriaanse et al., 2010; Kirk et al., 2013), and none of the existing studies has focused on physical activity goals. The added value of the combined strategy in the domain of physical activity thus remains to be investigated. To address this gap, the current study will compare all three strategies with each other and with a control condition. It will also investigate their mechanisms and conditions of effectiveness. Before presenting the design and results of the present study, we will provide a more in-depth theoretical background on the three investigated strategies.

### **Forming strong commitment with mental contrasting**

Most theories agree on the critical role of commitment for successful goal striving (e.g., see Heckhausen & Heckhausen, 2018b). At least two theoretical accounts of goal commitment coexist in the literature. Numerous sociocognitive theories, like the prominent theory of planned behavior (Ajzen, 1985, 1991, 2011), have conceptualized goal commitment through the construct of intention strength, that is, the willingness to exert effort for enacting goal-directed behaviors. According to these theories, intention strength is based on the perceived desirability (i.e., constructs of personal attitudes and social subjective norms in the theory of planned behavior) and feasibility (i.e., construct of perceived behavioral control in the theory of planned behavior) of goal achievement. Many interventional studies on behavior change were based on this sociocognitive account of goal commitment. These studies suggest that improving the perceived desirability and feasibility of goal achievement increases the strength of intention (for a general meta-analysis, see e.g., Sheeran & Webb, 2016). However, the studies also



showed that strengthening intentions was not always sufficient for instigating behavior change (e.g., for a general meta-analysis, see Webb & Sheeran, 2006; for a meta-analysis on physical activity, see Rhodes & Dickau, 2012).

A second theoretical account of goal commitment is provided by the fantasy realization theory (see Oettingen, 1999, 2012; Oettingen & Reininger, 2016). This theory describes goal commitment as “a strong sense of determination, the willingness to invest effort and their impatient striving toward goal implementation” (see Oettingen et al., 2001, p. 738). Contrary to the previously described sociocognitive theories, the fantasy realization theory assumes that having positive expectancies regarding the perceived desirability and feasibility of goal achievement in itself is not enough to promote strong commitment, but that these expectancies first need to be activated. In particular, the theory hypothesizes that expectancy activation depends on the thinking mode about goals and future experiences. It distinguishes four modes: mental contrasting, indulging, dwelling, and reverse contrasting. Of these four modes, only mental contrasting can activate expectancies and therefore foster adaptive goal commitment.

Mental contrasting consists of thinking about the potential benefits of goal achievement (e.g., “I’ll feel less stressed if I practice physical activity...”) before thinking about the obstacles that may impede it (e.g., “I often work late and feel tired after that”). Mental contrasting makes the discrepancy between the desired future and the present reality salient, and thus helps people recognize that the goal has not been achieved yet and that action is required to achieve it. Fantasy realization theory assumes that mental contrasting does not change the perceived desirability and feasibility of goal achievement, but that it activates these expectancies and thus adaptively increases goal commitment (i.e., shift commitment toward goals that are deemed highly desirable and feasible, and shift commitment away from those that are deemed less desirable or feasible). In contrast to the mental contrasting mode, people in an indulging mode focus exclusively on the potential benefits of goal achievement and fail to consider the required

effort. People in a dwelling mode focus exclusively on the obstacles that may impede goal achievement and miss a clear sense of the desired future. People in a reverse contrasting mode elaborate on the obstacles of the present reality *before* elaborating on the desired future in case of goal achievement (i.e., reverse sequence of mental contrasting). According to the fantasy realization theory, this makes it impossible to use the future as a solid anchor against which the present reality is contrasted. All thinking modes apart from mental contrasting therefore fail to contrast the desired future with the present reality and thus wouldn't be able to activate expectancies to guide goal commitment towards highly desirable and feasible goals.

*The self-regulatory strategy of mental contrasting.* Following the tenets of fantasy realization theory, it has been suggested that guiding people through the steps required for mental contrasting in a brief intervention may foster goal commitment and promote behavior change (Oettingen, 2000, 2012; Oettingen & Reininger, 2016). Indeed, compared to neutral control conditions or to interventions triggering the three other thinking modes, mental contrasting seems to increase goal commitment, as assessed via direct self-report measures (e.g., intention strength questionnaire; for marginally significant findings, see Oettingen, 2000; Oettingen et al., 2005) or via indirect indicators that could reflect it (e.g., planning activities, feeling of anticipated disappointment in case of failure, feeling of responsibility; for significant findings, see Kappes et al., 2012; Oettingen et al., 2005, 2009; Wittleder et al., 2019; for mixed findings, see Kappes et al., 2013; Oettingen, 2000; Oettingen et al., 2001)<sup>22</sup>.

As mental contrasting can increase goal commitment, it may be an interesting strategy to promote behavior change. A meta-analysis in the health domain has shown that it has a small to medium effect size on goal achievement (Cross & Sheffield, 2019,  $g = 0.28$ ). In the context

---

<sup>22</sup> Some authors have highlighted the importance of not relying merely on direct self-report measure of commitment, as people may have limited insight on their commitment level (e.g., see Locke et al., 1981). Indirect indicators would thus provide a useful complement of information when assessing commitment.

of physical activity, it seems to be effective in promoting physical activity from two weeks up to seven months in non-clinical samples (e.g., overweight people or participants with a dietetic goal; Johannessen et al., 2012; Sheeran et al., 2013).

Consistent with the assumptions of fantasy realization theory (Oettingen, 1999, 2012; Oettingen & Reininger, 2016), the effects of mental contrasting seem to be affected by the perceived desirability and feasibility of the chosen goal. The strategy seems to promote striving toward the goals that are deemed highly desirable and feasible, and shifting away from the other ones (for significant findings, see Kappes et al., 2013; Kappes & Oettingen, 2014; Kappes & Oettingen, 2011; Oettingen, 2000; Oettingen et al., 2000, 2001, 2005, 2009, 2010; Sevincer et al., 2014; Sheeran et al., 2013; Wittleder, Kappes, Krott, et al., 2019; for mixed findings, see Oettingen et al., 2012).

### **Planning goal striving with implementation intentions**

*The preparation of goal striving.* As discussed above, goal commitment alone is not always sufficient for dealing effectively with the various problems that may arise during the initiation and maintenance of goal-directed behaviors (for literature reviews, see Bargh et al., 2010; Sheeran & Webb, 2016). Therefore, in addition to strategies fostering goal commitment (e.g., mental contrasting), strategies preparing the enactment of goal-directed behaviors may be useful for promoting successful goal striving (for a discussion, see Heckhausen et al., 1987; Heckhausen & Gollwitzer, 1987; Heckhausen & Heckhausen, 2018a; Schwarzer, 1992, 2008, 2016). Specifically, it has been hypothesized that planning when, where, and how to enact goal-directed behaviors may allow people to shift from a “top-down” voluntary control of goal-directed behaviors to a “bottom-up” control triggered by environmental stimuli (for a discussion, see Gollwitzer, 1999, 2014). As a consequence, brief interventions walking people through such planning could help people remembering to act, seizing opportunities, and

forming “instant” goal-consistent habits (i.e., habits that do not require extensive repetitions) or behavioral automaticity.

*The self-regulatory strategy of implementation intentions.* Implementation intentions (Gollwitzer, 1993, 1999, 2014) is a planning strategy that consists of specifying when, where, and how to enact goal-directed behaviors through “if-then” plans (e.g., “if I finish work before 7 pm then I go to the pool”). “If-then” plans establish a connection between a critical situation that could be favorable or an obstacle to goal achievement (i.e., when and where to perform a goal-directed behavior) and a desired response chosen to seize the opportunity or to overcome the obstacle (i.e., how to perform it).

As a strategy that prepares people for goal striving, implementation intentions may help people remembering to act and seizing opportunities. Indeed, several studies have shown that the strategy improves the memorization (Achtziger et al., 2012) and detection of a critical situation (Aarts et al., 1999; Parks–Stamm et al., 2007; Webb & Sheeran, 2004; Wieber & Sassenberg, 2006).

In addition to their effects on the memorization and detection of critical situations, implementation intentions also seem to be useful for creating “instant habits” / behavioral automaticity (for a discussion, see Gollwitzer, 1999, 2014; Wieber et al., 2015). Indeed, multiple studies have shown that, like habits, the strategy could affect several features of behavioral automaticity of the goal-directed response in the critical situation, such as rapidity of execution (for significant findings, see Brandstätter et al., 2001; Cohen et al., 2008; Eder, 2011; Lengfelder & Gollwitzer, 2001; Webb & Sheeran, 2004, 2007; for mixed findings, see Gawrilow & Gollwitzer, 2008), efficiency (Brandstätter et al., 2001; Gilbert et al., 2009; Hallam et al., 2015; Lengfelder & Gollwitzer, 2001), difficulty to control (Mendoza et al., 2010; Stewart & Payne, 2008; Webb, Sheeran, Gollwitzer, et al., 2012; Webb, Sheeran, & Pepper, 2012), and redundancy of conscious awareness (Bayer et al., 2009). Furthermore, implementation

intentions have also been found to increase the subjective experience of behavioral automaticity of the desired response, as measured by some of the most widely used habits questionnaires (e.g., the Self-Report Habit Index and the Self-Report Behavioral Automaticity Index; Armitage, 2016; Orbell & Verplanken, 2010)<sup>23</sup>. Notably, the effect of implementation intentions on behavior change seems to be partially mediated by change in experience of behavioral automaticity (Armitage, 2016).

Planning goal striving with implementation intentions appears to be an effective way to promote behavior change. Globally, a meta-analysis has shown that the strategy has a medium to large effect size on goal achievement in various domains (e.g., academic, consumption, health, environment...; Gollwitzer & Sheeran, 2006,  $d = 0.65$ ; Toli et al., 2016,  $d = 0.99$  specifically in clinical samples). More specifically, a meta-analysis in the domain of physical activity suggests only small to medium effect sizes of implementation intentions in this domain (Bélanger-Gravel, Godin, & Amireault, 2013,  $SMD = 0.31$  at post-test and  $SMD = 0.24$  at follow-up). This strategy promotes physical activity between one and six months post-intervention in clinical (e.g., in patients recovering from myocarditis infarcts or pulmonary problems; for significant findings, see Bélanger-Gravel et al., 2013; Latimer et al., 2006; Luszczynska, 2006; for mixed findings, see Rodgers et al., 2014) and non-clinical samples (e.g., insufficiently active people; for significant findings, see Achtziger et al., 2008; Andersson & Moss, 2011; Armitage & Sprigg, 2010; Prestwich et al., 2003; Robinson et al., 2019; for mixed findings, see Arbour & Ginis, 2004; De Vet et al., 2009; Godin et al., 2010).

---

<sup>23</sup>Some authors (Gardner et al., 2012, 2022) argue that the experience of behavioral automaticity could be a better indicator of habits than the behavioral frequency in a stable context for several reasons, including: automaticity is the main criterion to distinguish established habits from frequent intentional behaviors; behavioral frequency incorporate unidentified stable influences on behavior; behavioral frequency does not take into consideration the asymptotical growth of habits strength over time. Even if the subjective experience of behavioral automaticity might not accurately reflect objective markers of automaticity (but see Orbell & Verplanken, 2010), it might currently be considered a parsimonious measure of habits. Note that the measurement of behavioral frequency might still be of interest for distinguishing habits from other automatic processes.

Consistent with different models of goal striving (see Heckhausen et al., 1987; Heckhausen & Gollwitzer, 1987; Heckhausen & Heckhausen, 2018a; Schwarzer, 1992, 2008, 2016), goal commitment would be a pre-requisite conditions for the effectiveness of planning strategies like implementation intentions. Indeed, several studies suggests that “if-then” plans are effectiveness only when the goal is underpinned by strong commitment (e.g., intention strength questionnaire; Godin et al., 2010; Orbell & Verplanken, 2010; Sheeran et al., 2005; van Osch et al., 2008). This strategy should thus be used after people have formed a strong commitment to their goal.

### **Optimizing goal striving with the combination of mental contrasting and implementation intentions**

*The development of mental contrasting with implementation intentions.* There is a connection between the theoretical frameworks underlying the mental contrasting and implementation intentions strategies. On one hand, mental contrasting creates favorable conditions for the effectiveness of implementation intentions: It fosters goal commitment and promotes the identification of personally-relevant critical situations to goal achievement (e.g., obstacles to behavior change). On the other hand, implementation intentions improve the detection of the described critical situations and the behavioral automaticity of the desired responses. Mental contrasting with implementation intentions (Oettingen, 2012; Oettingen & Reininger, 2016) has thus been developed to utilize the synergies between the two strategies.

Mental contrasting with implementation intentions has demonstrated its effectiveness to promote goal striving. A meta-analysis has shown that this combined strategy has a small to medium effect on goal achievement (Wang et al., 2021,  $g = 0.34$ ). Notably, it promotes physical activity in the period between one month and one year post-intervention in clinical (e.g., stroke survivor and chronic pain patients; for significant findings, see Christiansen et al., 2010;

Marquardt et al., 2017; for mixed findings, see Sailer et al., 2015) and non-clinical samples (e.g., insufficiently active people; Abbott et al., 2020; Stadler et al., 2009).

*Open questions regarding the effects of mental contrasting with implementation intentions.*

There is a critical lack of studies that directly compare mental contrasting, implementation intentions, and their combination. Even though strong synergy effects can be theoretically expected from the combination of the two individual strategies, there is currently little evidence to support this claim. So far, only two studies have shown that mental contrasting with implementation intentions could be more effective for promoting behavior change than the two strategies in isolation (Adriaanse et al., 2010 for significant findings; Kirk et al., 2013 for mixed findings). Since performing the combined strategy takes longer than performing one of the isolated strategies, it is important to quantify the differences of effect size between the strategies in order to quantify their cost-effectiveness.

Although prior research identified an increase in goal commitment and behavioral automaticity as mechanisms for the isolated strategies, it is still unclear to what extent these mechanisms play a role in mental contrasting with implementation intentions. Naively, one might assume that the combined strategy simply adds the benefits of the isolated strategies, thus increasing goal commitment and behavioral automaticity at the same rate as each individual strategy. However, this neglects potential interactions between the strategies. So far, no study has investigated these potential synergetic or inhibitory effects between strategies on the key mechanisms.

Finally, it is unclear whether the conditions of effectiveness of mental contrasting and implementation intentions that have previously been found in the literature are also applicable to the combined strategy. The meta-analysis on the effectiveness of mental contrasting with implementation intentions did not find evidence in favor of a moderating effect by perceived desirability and feasibility (Wang et al., 2021). It is thus possible that positive expectancies

regarding the perceived desirability and feasibility of goal achievement are less essential for the combined strategy than for mental contrasting alone. However, since many studies on the combined strategy ask participants to select a goal that is deemed as desirable and feasible (contrary to many studies on mental contrasting alone), one cannot rule out that the lack of observed expectancies variability has impeded the moderating analyses. At the same time, no study has yet investigated goal commitment as a moderator for the effectiveness of mental contrasting with implementation intentions. Although goal commitment has been found to moderate the effectiveness of implementation intentions, it is plausible that it is no longer h impacts the effectiveness of the combined procedure due to the additional influence of mental contrasting on goal commitment. It is essential to identify the moderators of the combined strategy in order to understand which people it should be proposed to (e.g., if its effectiveness is not substantially higher when commitment is strong than when it is low, but is substantially higher when perceived feasibility of goal achievement is high, then this strategy should especially target participants with high perceived feasibility of goal achievement, irrespective of their commitment level).

In this context, the present study will thus compare the effectiveness, mechanisms, and conditions of effectiveness of mental contrasting with implementation intentions to the ones of the two isolated strategies to promote behavior change, in the physical activity domain. We believe that this investigation is essential for understanding whether and how mental contrasting with implementation intentions could be used to target some specific key behavior change processes in a cost-effective manner (e.g., for a discussion on wise interventions, see Walton, 2014; Walton & Wilson, 2018).

### **Research overview**

*Objectives.* The overarching objective of the current study is to improve the understanding of the effectiveness, mechanisms, and conditions of effectiveness of mental contrasting,



implementation intentions, and their combination. The primary objective is to compare the effectiveness of mental contrasting, implementation intentions, and their combination, as well as a control condition for increasing physical activity within 1-month post-intervention among insufficiently active participants.

The secondary objective is to compare the investigated strategies with regard to goal commitment and automaticity the key mechanisms of change proposed in the literature for mental contrasting and implementation intentions, respectively. More precisely, we will compare the effects of the investigated strategies on direct and indirect measures of commitment (i.e., mechanism implied in mental contrasting) immediately after the intervention and on experienced automaticity of physical activity (i.e., mechanism implied in implementation intentions) at a 1-month follow-up. Exploring these mechanisms will give us further insights into the differential effectiveness of the three strategies for changing goal-directed behavior. Specifically, if the combined strategy differs in effectiveness from the isolated strategies, changes in automaticity and/or goal commitment may give us an indication for differences in effectiveness occur. At the same time, if we see no differences in effectiveness (e.g., the combined strategy is equally effective as implementation intentions alone), then we can investigate whether the same mechanisms as for isolated strategies apply (e.g., only increases in automaticity) or whether a less effective combination of mechanisms occurs (e.g., smaller increases in both automaticity and commitment compared to isolated strategies).

The third and more exploratory objective of this study is to assess the main moderators of the three strategies, as this information seems essential to guide our choice of which intervention could be suited for a given individual (i.e., especially for mental contrasting with implementation intentions, for which fewer information is available on this point). More precisely, we will evaluate the moderating effect of perceived desirability and feasibility (i.e., moderator of mental contrasting), and commitment (i.e., moderator of implementation

intentions) on the effectiveness of the investigated strategies. Various sociocognitive theories address these concepts with different terminology. In this study, we will rely on the terminology of the theory of planned behavior (Ajzen, 1985, 1991, 2011), as it is one of the most prominent sociocognitive theories that is frequently used in the literature on implementation intentions (e.g., see Sheeran et al., 2005) and to a lesser extent on mental contrasting (e.g., see Sheeran et al., 2013). We will thus use perceived behavioral control as our indicator of perceived feasibility, attitudes and subjective norms as our indicators of perceived desirability (i.e., personally-oriented vs. socially mediated) of goal achievement, and intention strength as our direct indicator of goal commitment. Additionally, we will use anticipated disappointment in case of goal failure as an indirect indicator of commitment, to take into consideration the potential limits of participants' insight on their degree of commitment, when asked directly (e.g., see Locke et al., 1981).

*Hypotheses.* The primary hypothesis postulates that: mental contrasting with implementation intentions will increase physical activity more than mental contrasting, implementation intentions or the control condition; both mental contrasting and implementation intentions will increase physical activity more than the control condition; no differences will be observed between mental contrasting and implementation intentions regarding physical activity (H1). Our secondary hypotheses postulate that mental contrasting with implementation intentions and implementation intentions alone will increase the experienced automaticity of physical activity more than mental contrasting and the control condition – with no other observed differences for this variable (H2); mental contrasting with implementation intentions and mental contrasting alone will increase goal commitment more than implementation intentions and the control condition – with no other observed differences for those variables (H3-1 for the direct self-report and H3-2 for the indirect indicator; see Table 1 for a summary).

Table 1

*Summary of the main hypotheses*

Physical Activity (H1)	Experienced Automaticity (H2)	Goal Commitment (H3)
MCII > MC	MCII > MC	MCII = MC
MCII > II	MCII = II	MCII > II
MCII > CC	MCII > CC	MCII > CC
MC = II	MC < II	MC > II
MC > CC	MC = CC	MC > CC
II > CC	II > CC	II = CC

*Legend. MCII = Mental Contrasting with Implementation Intentions; MC = Mental Contrasting; II = Implementation Intentions; CC = Control Condition.*

This study also includes two exploratory analyses. First, we will analyze the moderating effect of goal achievement’s perceived desirability and feasibility as well as goal commitment on the effectiveness of the different interventions to increase physical activity. Second, we will analyze the mediating effect of goal commitment and experienced behavioral automaticity on the effectiveness of the interventions to increase physical activity.

## Methods

### Sample characteristics

This study will be conducted online. Six hundred and sixty participants will be recruited through Prolific (2014) and remunerated 5.85£ for study completion. The inclusion criteria will be: a) having the US or UK nationality, b) being fluent English speakers (i.e., having a good command of spoken and written English), c) being 18 years or older, d) being insufficiently active, e) wanting to increase physical activity, f) having contraindications to physical activity, g) giving an informed consent to participate in a study that “aims to promote physical activity”. There will be a single exclusion criterium: failing at attention or quality checks during the experiment. As the eligibility criteria are presented in the description of the study on Prolific, participants

will not be compensated if they indicate at the start of the study that they do not meet them (or if they fail at attention or quality checks).

The choice of this population was based on several reasons. First, a sample of fluent English speaker was required as the study material was already validated in English. Second, a sample of US and UK participants was recruited for practical reasons, due to their relative ease of recruitment on Prolific (for arguments in favor of the interest of this platform, see Douglas et al., 2023). Third, a population of insufficiently active people without contra-indication to physical activity is recruited as an increase in physical activity may be especially beneficial for their health and fitness (see Amireault & Godin, 2015; Kruk, 2014). Last, a population of people who wants to increase their physical activity is recruited, since it is a pre-requisite condition for the effectiveness of both mental contrasting and implementation intentions (see Oettingen et al., 2012).

### **Sample size planning**

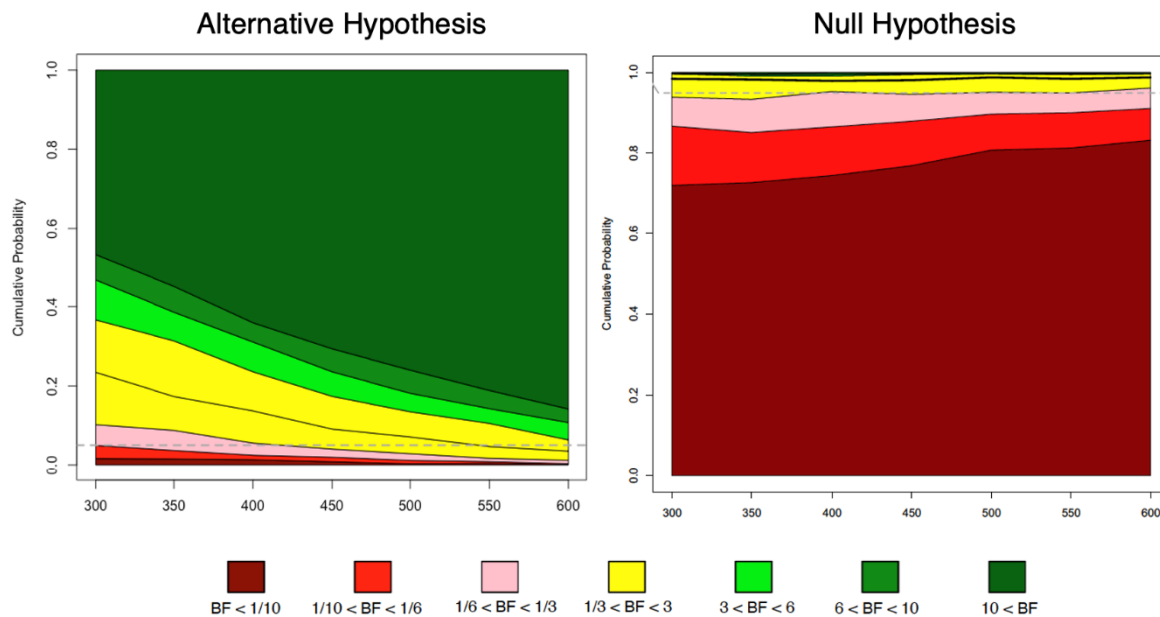
We are planning to recruit a total of 660 participants in Phase 1. Based on previous studies (Kaczmarek, Mignon, & Rousseau, 2024; Ritchey et al., 2023), and given the short duration of Phase 2 (two minutes) as well as its high compensation rate (27£/hour), we expect the rate of attrition to be relatively low (10-25%) in Phase 2. We are thus planning to have complete data from 500-600 participants at Phase 2.

Our planned sample size is based on both extensive design analyses and financial resource considerations. Since we will be using Bayesian methods to evaluate our data, we opted for a Bayesian design analysis (Schönbrodt & Wagenmakers, 2018; Stefan et al., 2019) for sample size planning. Detailed results of the design analyses for all simulated scenarios are available in the supplementary materials on the Open Science Framework (see “Statistical Analyses” on [the OSF page attached to this article](#)).

To initially determine our sample size, we conducted simulations with respect to our focal Hypothesis H1, using sample sizes between  $N = 300$  and  $N = 600$ , where  $N = 600$  is the largest realistic sample size after dropout that we could expect if we exploited all available resources. We simulated data under the null hypothesis under the assumption that all treatment effects are zero as well as under the alternative hypothesis under the assumption that implementation intentions and mental contrasting lead to an improvement of 2.5 points on the GLTEQ score, and the combined intervention leads to an improvement of 5 points. The chosen effect sizes for treatment effects under the alternative model are roughly  $1/3$  of the expected within-group standard deviation based on the existing literature (Amireault & Godin, 2015), and thus represent small-to-medium sized effects on a standardized scale, according to Cohen (1987). This effect size is based on meta-analyses of the effectiveness of mental contrasting and implementation intentions and represents a smallest effect size of interest for our study (Bélanger-Gravel, Godin, & Amireault, 2013; Cross & Sheffield, 2019; Gollwitzer & Sheeran, 2006; Wang et al., 2021). In terms of raw scale values, the simulated values under the alternative model can be interpreted as an average increase of 0.5 or 1 moderately strenuous activity across participants. Additionally, under each model, we varied the retest reliability of the measurement scale, using a condition with lower retest reliability ( $r = 0.6$ ) and a condition with high retest reliability ( $r = 0.75$ ). The retest reliability determines the extent to which pre-treatment scores are (*ceteris paribus*) indicative of post-treatment scores. A retest reliability of 1 would assume that post-treatment scores can be perfectly predicted from pre-treatment scores; a retest reliability of 0 means that variability in post-treatment scores cannot be predicted from pre-treatment scores. Higher retest reliability leads to higher estimation accuracy for the treatment effects and a lower error variance.

The results of the initial design analysis indicated that at our resource limit, the probability of obtaining compelling evidence in favor of the correct hypothesis is very high for the focal

hypothesis. Specifically, in the “best-case scenario” (high retest reliability,  $N = 600$ ), the probability to obtain at least moderate evidence for the correct hypothesis ( $BF < 1/6$  when the null is true,  $BF > 6$  if  $H_1$  is true)<sup>24</sup> is larger than 85% for all sub-hypotheses. An example of our design analyses for the first sub-hypothesis can be seen in Figure 1.



*Figure 1.* Design analysis results with sample sizes between  $N = 300$  to  $N = 600$  for the first sub-hypothesis in the high-retest-reliability scenario. Bayes factor (BF) thresholds are based on Lee & Wagenmakers (2013) and indicate strong ( $BF < 1/10$  or  $BF > 10$ ), moderate ( $BF < 1/6$  or  $BF > 6$ ), weak ( $BF < 1/3$  or  $BF > 3$ ) or anecdotal ( $1/3 < BF < 3$ ) evidence for the null or alternative, respectively.

Based on this result, we investigated the statistical power for all hypotheses for sample sizes of  $N = 500$  and  $N = 600$ , representing a high attrition and low attrition scenario, respectively, when collecting data at our resource limit. The results of our design analyses indicate that there is a high probability of obtaining compelling evidence for the correct hypothesis in the majority of

---

<sup>24</sup> BF = Bayes factor; a short explanation will be provided in the description of the analysis strategy in the Methods section of the article.

scenarios. For all hypotheses, the probability of obtaining at least moderate evidence for the null hypothesis when the null is true, is higher than 80% in all scenarios, and the probability of obtaining at least moderate evidence for the alternative hypothesis when the alternative is true is higher than 50% in all scenarios (higher than 80% in the low-attrition high-retest-reliability scenario). The probability of false positive evidence is lower than 1% in all scenarios, and the probability of false negative evidence is lower than 7% in all scenarios. Across all hypotheses and simulation scenarios, if the Bayes factor was at least 6 in favor of the alternative hypothesis (which will be our cut-off to make inferences about directional hypotheses), the posterior probability of the inequality constraint was higher than 90% if the alternative hypothesis was the true data generating model<sup>25</sup>.

To ensure that the chosen prior distributions will not unduly influence the parameter estimates, we also conducted a small parameter recovery study for every simulated scenario. The median of posterior estimates of model parameters within each simulation scenario always almost perfectly matches the parameter used in the data generating model in the simulation. This indicates that model parameters can be recovered from the data and the chosen prior distributions do not bias the estimates.

## **Procedure**

This study will be conducted on Qualtrics (2021), divided into two phases (see Figure 2). Prolific (2014) will be used to pre-select participants according to the inclusion criteria, and Phase 1 questionnaire will be used to confirm participants selection.

---

<sup>25</sup> Under the null hypothesis, Bayes factors larger than 6 occurred so rarely that it is not sensible to interpret distributions of posterior probabilities. The interested reader is referred to the design analysis document in our online supplementary materials.

*Phase 1.* Participants will first sign the informed consent and complete baseline questionnaires to evaluate: wanting to increase physical activity (i.e., inclusion criterium), contraindications to physical activity (i.e., inclusion criterium), physical activity (i.e., including the inclusion criterium) and its experienced automaticity, self-determination toward physical activity, perceived desirability (i.e., attitudes and subjective norms) and feasibility (i.e., perceived behavioral control) of increasing physical activity, and direct (i.e., intention strength questionnaire) as well as indirect (i.e., anticipated disappointment questionnaire) indicators of commitment toward increasing physical activity. Participants will then be randomly<sup>26</sup> assigned to one of our four interventions {mental contrasting; implementation intentions; mental contrasting with implementation intentions; control}. Finally, they will complete a post-test questionnaire, immediately after intervention, to measure again direct and indirect indicators of commitment and fill in sociodemographic information.

*Phase 2.* This phase comprises a 1-month follow-up measure. Here, participants complete questionnaires that measure physical activity, and its experienced automaticity.

---

<sup>26</sup> The randomization will be ensured through a sequential repartition in experimental conditions, without repetition.



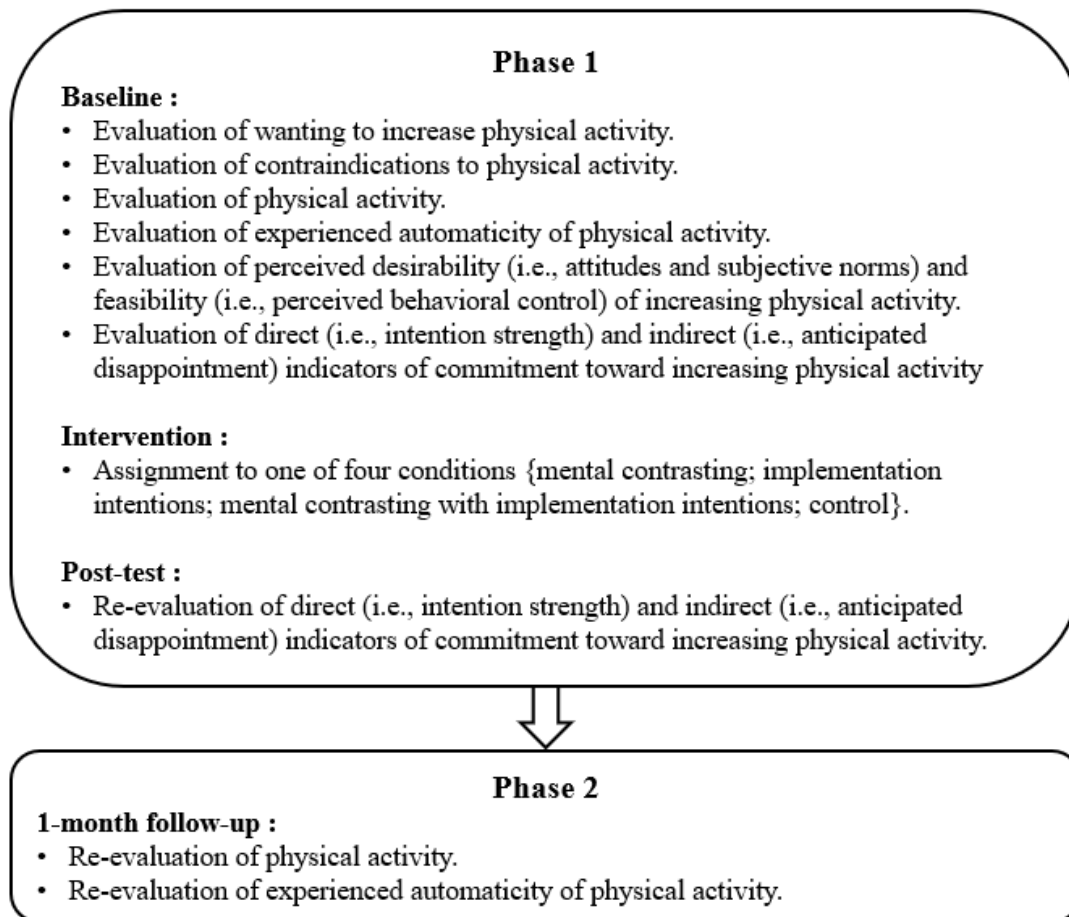


Figure 2. Summary of the procedure. Participants will be sequentially administered a baseline, one of the four interventions, an immediate post-test, and a 1-month follow-up.

### Scales and Measurement

All the questionnaires are available on the Open Science Framework (see “Study Material” on [the OSF page attached to this article](#)). Data will be pseudonymized before publication. Self-determination toward physical activity were assessed for exploratory research purposes, but will not be analyzed in this study; for the sake of completeness, a description of the measure can be found on the OSF repository as well.

*Wanting to increase physical activity.* A single dichotomous question will be used at baseline to evaluate the presence of a wanting to increase physical activity “Do you want to increase your physical activity? Yes/No”. In this study, if participants respond “no” to this question, it

will be assumed that they don't want to increase their physical activity, and the study participation will be immediately terminated.

*Contraindications to physical activity.* The Physical Activity Readiness Questionnaire + will be used at baseline to measure contraindications to physical activity. This questionnaire has been developed and validated in English by Warburton et al. (2011) as a more detailed version of the Physical Activity Readiness Questionnaire (Shephard, 1994). It consists of seven screening questions to probe the potential presence of contraindications (e.g., "Do you feel pain in your chest at rest, during your daily activities of living OR when you do physical activity?"), as well as 10 deepening questions to confirm the presence of contraindications (e.g., "Do you have a Heart or Cardiovascular Condition? This includes Coronary Artery Disease, Heart Failure, Diagnosed Abnormality of Heart Rhythm."), in case of at least one positive response to any of the screening questions. In this study, if participants respond "yes" to at least one deepening question, it will be assumed that contraindications to physical activity are present, and the study participation will be immediately terminated.

*Physical activity.* The Godin Leisure-Time Physical Activity Questionnaire will be used to measure physical activity at baseline and 1-month follow-up. It is a 3-item questionnaire developed and validated in English by Godin and Shephard (1985) and revised by Amireault and Godin (2015). It measures the weekly frequencies of periods of 30 minutes of three level physical activity: mild/light (i.e., "minimal effort; e.g., yoga, archery, fishing from river bank, bowling, horseshoes, golf, snow-mobiling, easy walking"), moderate (i.e., "not exhausting; e.g., fast walking, baseball, tennis, easy bicycling, volleyball, badminton, easy swimming, alpine skiing, popular and folk dancing"), and strenuous (i.e., "heart beats rapidly; e.g., running, jogging, hockey, football, soccer, squash, basketball, cross country skiing, judo, roller skating, vigorous swimming, vigorous long-distance bicycling"). At baseline, questions will be adjusted to focus on a typical week, whereas at 1-month follow-up they will focus on the past month. In

both cases, as recommended by Godin et al. (see Amireault & Godin, 2015; Godin, 2011), a health contribution score will be calculated by multiplying the frequency of moderate and strenuous physical activity by a corresponding metabolic equivalent of task (i.e., respectively five and nine) and then adding their resultant scores. A cut-off score of 24 allow to classify participants as sufficiently or insufficiently active, based on American and Canadian physical activity guidelines (see Amireault & Godin, 2015; Godin, 2011). A health contribution score inferior to 24 is supposed to reflect a weekly frequency (i.e., < 3 times/week) and energy expenditure (i.e., < 1000 kcal/week) from moderate-to-vigorous physical activity that is not insufficient to obtain substantial health-and-fitness-related benefits (see Amireault et al., 2015b; Amireault & Godin, 2015; Motl et al., 2018 for evidence of its concurrent validity). In this study, if participants have a score equal or superior to 24 at baseline, it will be assumed that they are not insufficiently active, and the study participation will be immediately terminated.

*Experienced automaticity of physical activity.* The Self-Report Behavioral Automaticity Index will be used to measure the experienced automaticity of physical activity at baseline and at the 1-month follow-up. It is a 4-item questionnaire developed and validated in English by Gardner et al. (2012), as a shortened version of the Self-Report Habit Index (Verplanken & Orbell, 2003). This questionnaire evaluates the experienced automaticity of a target behavior, in this study physical activity, with four questions (e.g., “Physical activity is something I do automatically”) on a 7-point Likert scale from 1 (Not at all) to 7 (Absolutely). The total score corresponds to the mean of all item scores. In this study, questions will be adjusted to focus on the last month at baseline, and at the 1-month follow-up measurement.

*Perceived desirability and feasibility.* The variables from the theory of planned behavior (Ajzen, 1985, 1991, 2011) will be used to measure perceived desirability and feasibility of increasing physical activity at baseline. More precisely, attitude and subjective norms will be used to measure perceived desirability (i.e., respectively, personally-oriented vs. socially-

mediated aspects), and perceived behavioral control will be used to measure perceived feasibility. A 9-item questionnaire, adapted from a previous study (Sheeran et al., 2013), will be used to measure them. Participants must rate their agreement with each affirmation on a 7-point Likert scale from 1 [strongly disagree] to 7 [strongly agree]: “FOR THE NEXT MONTH: Increasing my amount of physical activity would be worthwhile/ important/ enjoyable/ unpleasant/ unsatisfying” (i.e., five items for attitudes); “People who are important to me would approve that I increase my amount of physical activity” (i.e., one item for subjective norms); “I feel confident that I could increase my amount of physical activity; I think it will be difficult to increase my amount of physical activity; I am certain that I will be able to increase my amount of physical activity” (i.e., three items for perceived behavioral control)”. The score for each dimension corresponds to the mean of its corresponding item scores (with some reverse coding).

*Goal commitment.* Goal commitment will be measured through direct and indirect indicators, at baseline and post-test. Intention strength will be measured as a direct indicator of commitment (see Ajzen, 1985, 1991, 2011), with a 3-item self-report measure of intention strength, adapted from a previous study (Sheeran et al., 2013). In addition, anticipated disappointment in case of goal failure will be measured as an indirect indicator that could reflect goal commitment, with four items adapted from previous studies (Oettingen et al., 2001, 2009; Sevincer & Oettingen, 2013; Wittleder, Kappes, Krott, et al., 2019). Participants must rate their agreement with each affirmation on a 7-point Likert scale from 1 [strongly disagree] to 7 [strongly agree]: “FOR THE NEXT MONTH “I intend to increase my amount of physical activity; I will definitely try to increase my amount of physical activity; I feel committed to increasing my amount of physical activity” (i.e., intention strength items); I would feel disappointed/frustrated/upset/bad if I didn’t achieve my physical activity goal” (i.e., anticipated disappointment items). In both cases, the total score corresponds to the mean of its corresponding item scores.

*Attention check.* Two attention checks will be included at baseline and one at the 1-month follow-up (e.g., “Please respond 3 to this question”) to ensure that participants’ were attentive during the study. Participants’ who fail to at least one of those attention check will be excluded from the study.

*Sociodemographic information.* The sociodemographic data questionnaire will be used at baseline to provide additional information about participants’ gender, age, education level, and profession.

## **Intervention**

The instructions for the different interventions were adapted from previous studies (Adriaanse et al., 2010; Marquardt et al., 2017; Wittleder, Kappes, Oettingen, et al., 2019). They are available on the Open Science Framework (see “Study Material” on [the OSF page attached to this article](#)).

All participants will first determine an important and feasible goal to increase their physical activity. They will then list the two main benefits (e.g., “being calmer”) and two main obstacles (e.g., “don’t have time or energy”) to their goal achievement with keywords.

Participants will then be randomly allocated to the four experimental conditions:

- *Mental contrasting.* Participants will be instructed to elaborate on the two main benefits (e.g., “if I practice physical activity more regularly, I’ll be calmer and be able to...”), and obstacles (e.g., “I have huge difficulty to free some time for it and it will really be complicated to...”), in alternating order. More precisely, the following instructions will be used for each element to be elaborated: “Please think about this aspect in vivid detail and write down all the thoughts and images that come to your mind. Let your mind wander and allow these events and experiences to play out. Don’t hesitate to give your thoughts and images free reign. Take as much time as you need”.

- Implementation intentions.* Participants will be instructed to generate at least one of three following types of “if-then” plans for each obstacle: 1) plans to overcome or circumvent the obstacle, 2) plans to prevent the obstacle from occurring, 3) plans to seize an opportunity to act consistently with their goal. More precisely, the following instructions will be used for each obstacle: “Please try to respond mentally to the three following questions: 1) When and where does the obstacle occur (e.g., feeling tired at home after work), and what can I do to overcome or circumvent the obstacle (e.g., practicing yoga at home)? 2) When and where is an opportunity to prevent the obstacle from occurring (e.g., Monday after work), and what can I do to prevent it from occurring (e.g., going to the pool before coming back home [to avoid feeling tired at home])? 3) When and where is a good opportunity for me to act consistently with my goal (e.g., finishing work before 7 pm), and what would this action be (e.g., going to the pool)? Based on your responses to the previous questions, write up to three “if-then” plans to deal with this situation: 1) Plan to overcome the obstacle (e.g., “if I’m tired at home after work, then I’ll practice yoga there”). 2) Plan to prevent the obstacle (e.g., “if it’s Monday after work, then I’ll go to the pool before coming back home”). 3) Plan to seize an opportunity (e.g., “if I finish work before 7 pm then I’ll go to the pool”). Please note that the if-then plans must have the following format: “If I’m in situation X then I will do response Y”.
- Mental contrasting with implementation intentions.* Participants will sequentially follow the instructions for mental contrasting and implementation intentions. Instructions remain unchanged compared to the individual interventions.
- Control.* Participants will not receive further instructions after the determination of their goal to increase physical activity.

*Quality check.* This study will include an intention-to-treat (ITT) approach. Specifically, in the ITT analyses, we will analyze data of all participants, including participants who tried to follow the instructions carefully but failed (e.g., due to misunderstanding; lack of ability to elaborate or to plan...). For reasons of feasibility, we will exclude participants in the ITT analyses who did not intend to complete the study carefully in order to obtain a fast reward with limited effort (which is a common issue when using online participant pools, e.g., Chmielewski & Kucker, 2020; Douglas et al., 2023). In complement to the attention checks used during the questionnaires' completion, three quality checks will also be used during the intervention: 1) having spent a mandatory least amount of two minutes on both the mental contrasting, and/or the implementation intentions questions (i.e., based on our pretesting of the study material, we expect a mean time of 10 minutes for carefully completing the mental contrasting, and of eight minutes for the implementation intentions intervention); 2) having a mandatory least amount of 15 characters on the goal setting question, and of 30 characters on each mental contrasting and implementation intentions sub-questions ("a sentence like this is already more than 30 characters"). Those characters should represent meaningful words (e.g., not "xdjfkkgkrrfieuu"); 3) having written "I confirm having tried to follow carefully the instructions of the previous writing exercise" when asked so. Participants' who fail to at least one of those quality check will be excluded from the study, and therefore not include in the ITT analyses.

### **Data analysis strategy**

We will evaluate our data in the Bayesian statistical framework (Bürkner, 2017; Jeffreys, 1961; Wagenmakers, Marsman, et al., 2018). Our choice is mainly guided by two reasons: First, the Bayesian statistical framework makes it possible to quantify evidence for the null hypothesis. This is advantageous because several of our confirmatory hypotheses (cf. Table 1) involve tests of equality constraints. For example, Hypothesis 1 postulates that mental contrasting and implementation intentions are equally effective at improving physical activity. A simple

frequentist t-test would not be able to test this hypothesis because non-significant p-values cannot be interpreted as evidence for (Altman & Bland, 1995; Wagenmakers, 2007). Second, Bayesian statistical modeling gives us the flexibility to easily test hypotheses on complex parameter combinations. For example, the previously mentioned contrast involves a difference two parameters. The hypothesis about this parameter difference can be treated and tested in exactly the same way as a hypothesis about a single parameter (Bürkner, 2017).

While a detailed introduction to Bayesian statistical analyses is out of the scope of this paper (we refer the interested reader to Etz et al., 2018 for an extensive reading list), we will briefly describe the main quantities in our analyses: All hypothesis tests will be based on the computation of Bayes factors (Jeffreys, 1961). A Bayes factor (BF) compares the likelihood of the data under the alternative hypothesis and the likelihood of the data under the null hypothesis. Bayes factor values larger than one can be interpreted as evidence for the alternative hypothesis; Bayes factor values smaller than one as evidence for the null hypothesis. Bayes factors larger than 6 or smaller than 1/6 are typically interpreted as moderate evidence for the alternative or null hypothesis, respectively. Values larger than 10 or smaller than 1/10 are typically interpreted as strong evidence for the alternative or null hypothesis, respectively (Lee & Wagenmakers, 2013). Importantly, the Bayes factor is a continuous quantity and there is no cut-off for “significance” (Tendeiro & Kiers, 2019). A second important quantity in Bayesian statistics is the posterior distribution. The posterior distribution is a probability distribution used for parameter estimation and represents the knowledge about model parameters after seeing the data. In our analyses, we will compute the posterior probability that a parameter is larger (smaller) than zero based on the posterior distribution and report the posterior mean as a point estimate for parameter values. Similar to frequentist confidence intervals, the posterior distribution also allows for the computation of “credible intervals”. In our analyses, we will



compute 95% credible intervals for parameters. After seeing the data, there is a 95% probability that the true parameter value lies within the interval (Wagenmakers, Marsman, et al., 2018).

### **Results/Planned Analyses**

The pseudonymized data, the R code of the confirmatory and exploratory data analyses, and their results will be available on the Open Science Framework after data collection. The R code for the planned analyses, including its application to simulated data sets, will be available on the Open Science Framework and on GitHub before data collection (see [the OSF page attached to this article](#)). A detailed description of the statistical procedures, including a justification of prior distributions and modeling decisions can be found in our online supplementary materials (see “Statistical Analyses” on [the OSF page attached to this article](#)).

#### **Analysis of missingness**

In a first step, we will use Bayesian multinomial tests (Sarafoglou et al., 2021) to assess study completion in each of the four study conditions. Specifically, we will compare both drop-out rates (i.e., rates of participants who voluntarily discontinued the study) and participant exclusion rates (i.e., participants who were excluded due to failing attention or quality checks) between conditions. Evidence for the null hypothesis will be interpreted as evidence in favor of random missingness. In case of evidence for unequal attrition between condition, we will discuss potential treatment-related causes as well as potential effects on the conclusions of our analyses of effectiveness in the discussion section of the Stage 3 manuscript.

Since the online survey requires answering all items before proceeding to the next page, we do not expect single missing values in our dataset. In case single missing values occur, we will not use imputation methods and rather use case-wise deletion when necessary to conduct a specific analysis (e.g., compute mean of a scale with the remaining items instead of imputing the missing item value).

### **Analysis of measurement tools**

In a second step, we will compute the score values from measured variables as described above, using the mean of the item scores for all scales apart from the GLTEQ (Amireault & Godin, 2015; Godin, 2011), in which a health contribution score will be calculated by multiplying the frequency as  $5 \times \text{Moderate Activity} + 9 \times \text{Strenuous Activity}$ . For each scale, we will report McDonald's coefficient for single-test reliability, including a 95% credible interval that provides information about the uncertainty of the reliability estimate based on the Bayesian procedure outlined in Pfadt et al. (2022).

### **Intention to treat vs. per-protocol analysis**

For all intervention-related statistical analyses, we will analyze two different datasets: One dataset including only those participants who followed the instructions correctly, and one dataset of all participants with sufficient data. In the first dataset, we will exclude participants who passed initial attention and quality checks but whose survey answers display a lack of understanding or care for the tasks (e.g., they do not formulate if-then clauses in the Implementation Intentions intervention). These additional participant exclusions will be conducted manually by the first author based on his expertise with implementing goal achievement interventions. The second dataset will encompass all participants who completed both parts of the study. Data analyses on the first dataset will be interpreted as per-protocol analyses, while data analyses on the second dataset will be reported as intention-to-treat analyses (McCoy, 2017). We will discuss differences between intention-to-treat and per-protocol analyses in the discussion section of our Stage 3 Registered Report. If there are no substantive differences in conclusions, we will focus on the intention-to-treat analyses in the Results section of the Stage 3 Registered report, move the per-protocol analysis to the supplementary materials, and briefly report that intention-to-treat and per-protocol analyses did not yield contradicting results.

## Confirmatory hypothesis tests

All confirmatory hypotheses will be tested using Bayesian hypothesis testing (Wagenmakers, Marsman, et al., 2018). All hypotheses have a repeated-measurement component because the design involves a pre- and post-measure of the respective outcome variable (cf. Figure 2). For each hypothesis, the analysis procedure is structured as follows:

1. Fit a Bayesian ANCOVA model to the data that takes post-test scores as a dependent variable and pre-test scores as a covariate.
2. Test whether a simple ANCOVA model or a model that allows for a pretest-treatment interaction can explain the data better using a Bayes factor. Pretest-treatment interactions can occur if, for example, one intervention is more (or less) effective for initially less physically active individuals. If the Bayes factor shows at least moderate evidence ( $BF > 6$ ) for the model with interaction, we will use this model moving forward and discuss hypothesis testing results in the context of interaction effects. Otherwise, we will use the less complex ANCOVA model going forward.
3. Conduct hypothesis tests for the respective sub-hypotheses on the parameters of the model. This will be done by first evaluating the equality constraint for each sub-hypothesis using a non-directional Bayes factor (e.g.,  $MC = II$  vs.  $MC \neq II$ ), and then, for directional hypotheses, evaluate the posterior probability of the equality constraint under the alternative hypothesis (e.g., what is the probability that  $MC < II$  after seeing the data?) if the initial Bayes factor showed at least moderate evidence for inequality. We will report all Bayes factors and posterior probabilities that result from these procedures in the Results section of our Stage 3 Registered Report.

4. Evaluate estimated parameters in the Bayesian regression model. For each model parameter (intercept, coefficients), we will report the mean of the posterior distribution and the 95% central credible interval.
5. Estimate standardized effect sizes: Compute the Bayesian  $R^2$  value for each regression model as a global estimate for explained variance in the outcome variable. If the hypothesis testing results for a sub-hypothesis indicated differences between the conditions ( $BF > 6$  in step 3), also compute standardized regression coefficients as a standardized expression of effect size.

### **Robustness analyses**

It has often been criticized that treating Likert scales as continuous variables can lead to erroneous conclusions (e.g., Liddell & Kruschke, 2018). To avoid these erroneous conclusions, we will conduct robustness analyses using Bayesian discrete regression models for our data. Specifically, for Hypothesis 1, we will use a Poisson regression model that treats the GLTEQ score as units of physical activity per month (Winter & Bürkner, 2021), and for Hypothesis 2-3, we will use hierarchical Bayesian cumulative probit models (Bürkner & Vuorre, 2019). For each hypothesis, we will first qualitatively evaluate the model parameters of the discrete regression model and investigate whether the estimates indicate a contradiction to the simple Gaussian models used in the confirmatory hypothesis tests. Then, we will quantitatively evaluate with Bayes factors whether the discrete regression models or the Gaussian models explain the data better. If the models reach different conclusions, we will critically discuss this in the Results and Discussion section of our manuscript. Furthermore, if the discrete regression

model explains the data substantially better ( $BF > 6$ ), then we will shift our focus to the discrete regression model for the confirmatory hypothesis test, too.<sup>27</sup>

### **Exploratory analyses**

In addition to the confirmatory hypotheses tested in H1-H3, we will also conduct exploratory analyses, in which we will evaluate several moderation and mediation hypotheses. Specifically, we will test the moderating influence of our three sociocognitive variables (i.e., attitudes, subjective norms, perceived behavioral control) as well as of indirect and direct measures of commitment at baseline on the treatment effect. For example, this allows us to evaluate whether the treatment effect is higher for individuals who show a higher perceived behavioral control at baseline. Additionally, we will fit three mediation models to evaluate whether the effect of treatment on physical activity is mediated by commitment (direct and indirect measurement), or experienced automaticity.

---

<sup>27</sup> We do not initially focus on these models because if the assumptions of the Gaussian model are correct, they have a lower power to detect differences in effectiveness. Moreover, the parameters of the Gaussian models lend themselves to more intuitive interpretations.

## Dissémination et communication

L'étude mentionnée dans ce chapitre fait actuellement l'objet de deux communications :

- **Kaczmarek, N.,** Rousseau, A., Mignon, A., & Stefan, A. M. (2024). *Comparing the effectiveness of mental contrasting, implementation intentions, and their combination to promote physical activity among insufficiently active people.* <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/SGJFW> Article en *Confirmatory Report* ayant obtenu la validation d'une expertise scientifique avant la collecte des données par *l'International Review of Social Psychology*.
- **Kaczmarek, N.,** Mignon, A., Rousseau, A., & Stefan, A. M. (2023, 20 octobre). *Effets du contraste mental, de l'intention d'implémenter, et de leur combinaison pour favoriser le changement comportemental : une application dans le domaine de l'activité physique* [Communication orale]. Congrès de la Société Française de Psychologie, Université de Nîmes (France). <https://sfp-confnimes.sciencesconf.org/>

Elle a également amené à la rédaction d'un article vulgarisé intitulé « Le piège de la pensée positive : comment en sortir à l'aide du contraste mental », soumis à la revue In-Mind FR.

## **PARTIE DISCUSSION ET CONCLUSION GENERALE**

### **1. Synthèse des objectifs généraux de la thèse**

Ce travail de thèse avait pour objectif de discuter de différentes manières de favoriser le changement comportemental chez les individus. Le premier chapitre théorique avait pour but d'apporter des éléments de compréhension du décalage entre intentions et comportements (voir Bargh et al., 2010 ; Sheeran & Webb, 2016). Nous avons d'abord mis en évidence que de multiples facteurs motivationnels, tels que l'élaboration mentale des buts, leur sous-bassement motivationnel, et leur cadrage, pouvaient influencer la qualité des intentions et donc les chances d'être traduite en comportements. Nous avons ensuite développé de nombreux obstacles pouvant se présenter lorsqu'on cherche à émettre des comportements dirigés vers l'atteinte de buts. Parmi ceux-ci, nous mentionnerons notamment les difficultés à se rappeler d'agir et à saisir les opportunités et la gestion des habitudes (en accord vs. désaccord avec les buts). Pour favoriser le changement comportemental, il serait ainsi bénéfique de mettre en place des stratégies permettant d'agir aussi bien sur des leviers motivationnels que volitionnels (i.e., gestion des obstacles à la poursuite de buts).

Le second chapitre théorique avait pour fonction de présenter différentes stratégies permettant de cibler spécifiquement ces deux types de levier. Nous avons d'abord discuté de l'intérêt de différentes manières d'agir sur un levier motivationnel afin d'améliorer la qualité des intentions : le contraste mental, le soutien à l'auto-détermination et le cadrage hiérarchique de buts. Le contraste mental (Oettingen, 2000, 2012 ; Oettingen & Reininger, 2016) consiste à élaborer mentalement les aspects positifs à l'atteinte de buts, avant d'élaborer sur les obstacles qui pourraient se dresser en travers. Le soutien à l'auto-détermination (Deci & Ryan, 2000 ; Ryan & Deci, 2019, 2020) consiste quant à lui à offrir des conditions propices à la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence et d'appartenance afin d'améliorer l'auto-

détermination de la motivation (i.e., sous-bassement motivationnel). Enfin, le cadrage hiérarchique de buts (Murthy et al., 2019 ; Plumb et al., 2009; Villatte et al., 2015) consiste à relier des comportements dirigés vers l'atteinte de buts à des buts supra-ordonnés ou à des qualités d'actions valorisées. Nous avons ensuite discuté de l'intérêt de différentes manières d'agir sur un levier volitionnel, notamment en modulant les habitudes/l'automatisme comportementale : l'entraînement à l'approche-évitement et l'intention d'implémenter. L'entraînement à l'approche-évitement (Kawakami et al., 2007, 2008 ; Wiers et al., 2010, 2011) consiste à simuler de façon répétée l'exécution de réponses d'approche-évitement cohérentes avec des buts (i.e., dans une tâche informatisée). De son côté, l'intention d'implémenter (Gollwitzer, 1993, 1999, 2014) consiste à préprogrammer la gestion de situations critiques à l'atteinte de buts, au travers de plans en « si-alors ». Chacune de ces stratégies motivationnelles comme volitionnelles a démontré, dans une certaine mesure, son efficacité pour favoriser le changement comportemental. Nous avons toutefois mis en évidence que toutes ces stratégies pouvaient souffrir de limites et qu'il pourrait être intéressant que davantage de travaux de recherche s'intéressent aux manières de les articuler ensemble.

**Objectifs généraux de la thèse.** La partie expérimentale se décompose en trois chapitres, décrivant trois axes de recherche menés au cours de cette thèse afin d'améliorer la compréhension du fonctionnement de ces stratégies et de les optimiser.

Notre premier chapitre expérimental s'intéressait aux manières d'agir sur un levier motivationnel, en articulant cadrage hiérarchique de buts et auto-détermination de la motivation. Nous avons mené une étude interventionnelle en population non-clinique afin de tenter de répliquer l'efficacité du cadrage hiérarchique de buts et d'un cadrage de buts combiné hiérarchique-conditionnel, comparativement à un cadrage conditionnel de buts, pour favoriser le changement comportemental (voir Murthy et al., 2019). Cette étude visait également à investiguer les effets de ces cadrages de buts sur l'auto-détermination de la motivation.



Notre second chapitre expérimental s'intéressait aux manières d'agir sur un levier volitionnel, en articulant entraînement à l'approche-évitement et intention d'implémenter. Nous avons mené une étude interventionnelle en population clinique ayant pour objectif de comparer l'efficacité d'un programme d'entraînement à l'approche-évitement intégrant une intention d'implémenter à celle d'un programme d'entraînement à l'approche-évitement « standard » et à une condition contrôle pour favoriser le changement dans les troubles de l'usage de l'alcool. Cette étude a fait l'objet d'un *confirmatory report* (Kaczmarek et al., 2022). En raison des limites des mesures disponibles en français pour évaluer le changement dans les troubles de l'usage de l'alcool, ce projet a intégré également deux études de validation de questionnaires (i.e., le *Short Alcohol Dependence Data questionnaire* et le *Short Inventory of Problem – Revised*), afin de disposer de meilleurs outils d'évaluation en français du changement en addictologie, ceux-ci ont notamment été utilisés dans l'étude interventionnelle.

Enfin, notre troisième et dernier chapitre expérimental s'intéressait aux différentes manières d'agir simultanément sur des leviers motivationnels et volitionnels, en articulant contraste mental et intention d'implémenter. Nous avons validé un second *confirmatory report* (Kaczmarek, Mignon, Rousseau, et al., 2024), avant la collecte des données, concernant une étude interventionnelle visant à comparer l'efficacité, les mécanismes, et les conditions d'efficacité du contraste mental, de l'intention d'implémenter, et de leur combinaison afin de promouvoir l'activité physique chez des personnes insuffisamment actives physiquement.

## **2. Résultats, apports, limites et perspectives**

### **2.1. Axe 1 : Agir sur un levier motivationnel avec le cadrage de buts et l'auto-détermination de la motivation**

**Récapitulatifs méthodologiques.** Nous avons mené une étude interventionnelle en ligne afin de tester les effets du cadrage de buts pour agir sur l'auto-détermination de la motivation, les

performances comportementales et divers autres indicateurs. Dans cette étude, les participants devaient réaliser une tâche cible de tolérance à la détresse après avoir reçu des instructions se basant « implicitement » sur un cadrage de buts hiérarchique, conditionnel, ou mixte, en demandant respectivement aux participants de se centrer sur le fait de s'engager activement dans la tâche, sur leurs scores dans celle-ci, ou sur les deux. La répartition dans ces trois conditions expérimentales était aléatoire. Avant et après de réaliser cette tâche, on mesurait d'abord le vécu émotionnel ainsi que les performances dans une tâche annexe. Après avoir réalisé cette tâche, on mesurait également le cadrage de buts conscient des participants en termes conditionnel et hiérarchique, le sentiment d'efficacité personnelle global, l'évaluation cognitive de cette tâche et de multiples indicateurs d'auto-détermination de la motivation envers cette tâche.

**Principaux résultats.** Les analyses de contrôle expérimental ont permis de confirmer que la tâche cible avait eu un impact négatif sur le vécu émotionnel des participants, ce qui tend à souligner la validité de son utilisation en ligne en tant que tâche de tolérance à la détresse (voir aussi Overstreet, 2015). Néanmoins, ces analyses n'ont pas permis de montrer un effet significatif des instructions sur le cadrage de buts conscient des participants, ce qui pourrait souligner les limites de notre manipulation expérimentale. Les analyses principales n'ont pas permis de répliquer les effets bénéfiques du cadrage hiérarchique, par rapport au cadrage conditionnel, pour améliorer les performances dans une tâche de tolérance à la détresse et dans une tâche annexe, le vécu émotionnel, et l'évaluation cognitive de la tâche cible (voir Murthy et al., 2019). Elles ont toutefois permis de montrer un effet des instructions sur divers indicateurs d'auto-détermination de la motivation (i.e., l'intérêt/le plaisir, l'utilité/la valeur perçue, et l'effort/l'importance accordée envers la tâche de tolérance à la détresse). Néanmoins, contrairement à nos attentes, cet effet allait dans le sens d'un impact négatif du cadrage mixte comparativement à la fois au cadrage hiérarchique et au cadrage conditionnel pris isolément.

Des analyses exploratoires ont été menées pour tenter de comprendre ces résultats. Celles-ci ont permis de mettre en évidence que les scores de plusieurs indicateurs pouvaient être dégradés lorsque le cadrage de buts conscients des participants était opposé aux instructions expérimentales qu'ils avaient reçues (e.g., l'inconsistance entre un cadrage de buts conscient en terme conditionnel et des instructions basées sur un cadrage hiérarchique semble nuire à la perception de choix envers la réalisation de la tâche de tolérance à la détresse ; l'inconsistance entre un cadrage de buts conscient en terme hiérarchique et des instructions basées sur un cadrage conditionnel ou mixte semble nuire respectivement aux performances et à la persévérance durant cette tâche).

**Principaux apports de l'étude.** Contrairement à l'étude de Murthy et al. (2019), utilisant un design expérimental relativement similaire, les résultats de cette étude suggèrent que de simples instructions ciblant le cadrage de buts hiérarchique (vs. conditionnel) ne seraient pas toujours efficaces pour influencer les performances comportementales et divers autres indicateurs. Ils semblent également montrer que la combinaison d'un cadrage conditionnel et d'un cadrage hiérarchique peut s'avérer délétère, par rapport à ces deux cadrages de buts isolés, pour influencer différents indicateurs d'auto-détermination de la motivation. Plusieurs explications ont pu être proposées afin d'expliquer ce phénomène : la présence de variables modératrices non-identifiées (e.g., la motivation initiale à participer à l'étude, le style d'orientation causale, le cadrage de buts conscient des participants avant de recevoir les instructions expérimentales...), l'inefficacité des instructions pour modifier le cadrage de buts conscients des participants, ou un effet délétère d'un éventuel décalage entre les instructions reçues et le cadrage de buts conscients des participants au début de l'étude (voir Joyal-Desmarais et al., 2022 pour des éléments indirects).

**Principales limites de l'étude.** Cette étude comporte toutefois plusieurs limites. Premièrement, notre design expérimental diffère de celui de Murthy et al. (2019) sur quelques points, et

notamment sur l'implémentation en ligne (vs. en laboratoire) de l'étude, et la rémunération des participants. Qui plus est, les participants recrutés étaient issus de deux cultures distinctes (i.e., France vs. Irlande). Ces aspects pourraient avoir joué un rôle sur la différence de résultats constatée. En outre, la présence de modérateurs non-identifiés (e.g., la motivation initiale à participer à l'étude) peut également avoir joué un rôle dans la différence de résultats observée. Deuxièmement, cette étude, comme celle de Murthy et al. (2019), a investigué l'effet de ces consignes dans une tâche artificielle et non pertinente par rapport aux buts réels des participants au quotidien. Il s'avérerait particulièrement intéressant de mener ce type de projets dans des contextes plus écologiques (e.g., tests scolaires, apprentissage du sport...), impliquant davantage les participants dans la tâche proposée. Enfin, notons que l'utilisation de statistiques fréquentistes classiques empêche de tirer des conclusions fiables sur l'évidence d'absence d'effets des instructions, comparativement à l'absence d'évidence en faveur ou en défaveur d'un effet (voir Altman & Bland, 1995).

**Perspectives de recherches.** Une première perspective serait de répliquer l'étude en laboratoire, en intégrant la mesure de multiples modérateurs potentiels en ligne de base, et notamment la motivation initiale à participer à l'étude, le style d'orientation causal, le cadrage de buts conscient avant de réaliser la tâche de tolérance à la détresse cible avec des instructions visant à influencer le cadrage de buts des participants (e.g., il serait possible de faire passer avant la tâche la *Situational Motivational Scale* de Guay et al., 2000 afin de mesurer l'autodétermination de la motivation à participer à une étude scientifique comme celle-ci, la *General Causality Orientation Scale* de Deci & Ryan, 1985 afin de mesurer le style d'orientation causale des participants, et des échelles de Likert centrées sur le cadrage de buts conscient en terme conditionnel vs. hiérarchique pour réaliser la tâche). Il pourrait être intéressant de déterminer la taille de l'échantillon à partir d'une *Smallest Effect Size of Interest* ou plus petite taille d'effet d'intérêt (voir Lakens, 2014), afin de s'assurer d'avoir une puissance

statistique suffisante pour tester les diverses hypothèses (i.e., ici, se baser sur une taille d'effet faible semble approprié dans la mesure où l'intervention est particulièrement brève et peu coûteuse, et qu'un  $d = 0.20$  pourrait déjà être considéré comme intéressant). Il pourrait également être intéressant d'utiliser des statistiques bayésiennes afin de quantifier à la fois les évidences en faveur de la présence et de l'absence d'un effet significatif (i.e., tous deux différents de l'absence d'évidence observable en cas de données non concluantes en faveur de l'un ou de l'autre ; voir Wagenmakers, 2007). L'approche bayésienne permettrait également de faciliter l'adoption d'un design d'analyse séquentielle, afin de réduire le nombre de participants requis pour tester les différentes hypothèses, si la taille d'effet observée est supérieure à la plus petite taille d'effet d'intérêt (voir Schönbrodt et al., 2017). Une telle étude visant à mieux comprendre la portée ainsi que les limites de ce type d'inductions (implicite) d'un cadrage hiérarchique de buts nous semble indispensable avant d'envisager d'autres projets de recherche sur celle-ci, en contextes plus écologiques (e.g., proposition de découvrir une activité sportive, un jeu de société, ou de réaliser une tâche scolaire en se centrant sur la qualité de sa performance ou sur son engagement).

En parallèle, notons également que l'induction de cadrage hiérarchique (vs. conditionnel) de buts de façon implicite, en demandant simplement aux participants de se focaliser sur le fait de s'engager activement dans un comportement (vs. sur son résultat), est minoritaire dans la littérature. En effet, il est majoritairement employé une induction de cadrage de buts hiérarchique de façon explicite, consistant à demander directement aux participants de relier ce comportement à des buts supra-ordonnés ou à des qualités d'actions valorisées/valeurs (e.g., Paez-Blarrina et al., 2008 ; Smith et al., 2019). Il pourrait être intéressant de comparer ces deux types d'induction, au sein d'une même tâche afin de déterminer laquelle des deux est la plus efficace pour soutenir la motivation et le changement comportemental. En outre, il est intéressant de noter qu'à ce jour, les inductions explicites de cadrage hiérarchique de buts n'ont,

à notre connaissance, jamais été comparées directement à des inductions explicites de cadrage conditionnel de buts. Pour l'heure, la littérature semble ainsi fournir des évidences plus que modestes en faveur de la supériorité du cadrage hiérarchique de buts sur le cadrage conditionnel de buts. Il s'avère essentiel que de futures études investiguent cette question afin de tirer des conclusions robustes.

Enfin, notre dernier élément de réflexion porte sur les limites associées à la comparaison d'inductions explicites de cadrages de buts, telles qu'opérationnalisées dans la littérature (voir Murthy et al., 2019 ; Plumb et al., 2009; Villatte et al., 2015). En effet, on retrouve au moins deux manipulations expérimentales différenciant les inductions explicites des cadrages de buts hiérarchique et conditionnel. D'une part, le type de cadrage relationnel mobilisé est manipulé en tant que tel, à savoir hiérarchique (schématiquement : « Le comportement X fait partie des manières d'avancer vers Y ») ou conditionnel (schématiquement : « Si je fais X, alors j'aurais Y »). D'autre part, le type de motivateurs sollicité est également manipulé, à savoir les valeurs reliées à ce comportement dans le cadrage hiérarchique (e.g., agir avec ouverture et autocompassion) ou les bénéfices tangibles du comportement dans le cadrage conditionnel (e.g., perdre du poids). En outre, le terme de valeurs est utilisé dans ce champ de la littérature pour référer spécifiquement à celles qui seraient « librement choisies » et non pas « médiatisées-socialement » (voir Plumb et al., 2009). Or, au sens de la théorie de l'autodétermination (Deci & Ryan, 2000 ; Ryan & Deci, 2019), il serait alors question de valeurs intrinsèques (i.e., valeurs reliées à la promotion de la satisfaction des besoins psychologiques d'autonomie, de compétences et de relations ; e.g., agir avec ouverture et autocompassion), et non pas à des valeurs extrinsèques (i.e., valeurs reliées à des conséquences médiatisées socialement, telles que l'obtention de l'estime et de l'approbation d'autrui ; e.g., être accepté socialement par rapport à son physique). Aussi, en faisant covarier ainsi la manipulation du cadrage relationnel mobilisé avec celle du motivateur sollicité, il est impossible de déterminer le poids respectif de

chaque variable pour expliquer les effets observés. Une perspective de recherche intéressante serait donc de se donner les moyens d'identifier le rôle spécifique du cadrage relationnel mobilisé et du type de motivateur sollicité pour favoriser le changement comportemental, en utilisant un plan expérimental complet, croisant ces deux variables (voir Figure 11). Cette démarche permettrait de déterminer l'efficacité de mobiliser un cadrage relationnel hiérarchique par rapport à un cadrage conditionnel (i.e., à motivateur constant), l'efficacité de solliciter des valeurs intrinsèques par rapport à des bénéfices tangibles et à des valeurs extrinsèques (i.e., à cadrage relationnel constant), et les éventuels effets d'interaction entre la manipulation du cadrage relationnel mobilisé et celle du motivateur sollicité (e.g., possibilité que la sollicitation de valeurs intrinsèques soit particulièrement efficace lorsqu'on mobilise un cadrage relationnel hiérarchique). Au vu de la littérature, on pourrait s'attendre à ce que le fait de solliciter des valeurs intrinsèques (voir Deci & Ryan, 2000 ; Ryan & Deci, 2019 pour des éléments de discussion) soit particulièrement bénéfique, mais les choses sont moins claires concernant la mobilisation d'un cadrage relationnel hiérarchique en tant que tel (voir Kruglanski et al., 2015 pour des éléments de discussion complémentaires nuancés). Pour traiter ces questions, il serait possible de demander, dans un premier temps, à des participants de lister les bénéfices tangibles à l'atteinte d'un but, comme la pratique d'une d'activité physique, ainsi que les valeurs intrinsèques et extrinsèques qu'ils rattachent le plus à celle-ci (e.g., possible d'utiliser les items du *Goal Content for Exercise Questionnaire* de Sebire et al., 2008 pour ce faire). Il s'agirait alors, dans un second temps, de focaliser les participants sur un cadrage relationnel {hiérarchique ; conditionnel} en sollicitant un motivateur de type {bénéfices tangibles ; valeurs extrinsèques ; valeurs intrinsèques} distinct, selon leur condition expérimentale (voir Figure 11). Ce type d'étude s'avère crucial pour contribuer à une meilleure compréhension du fonctionnement de ce type de stratégie.

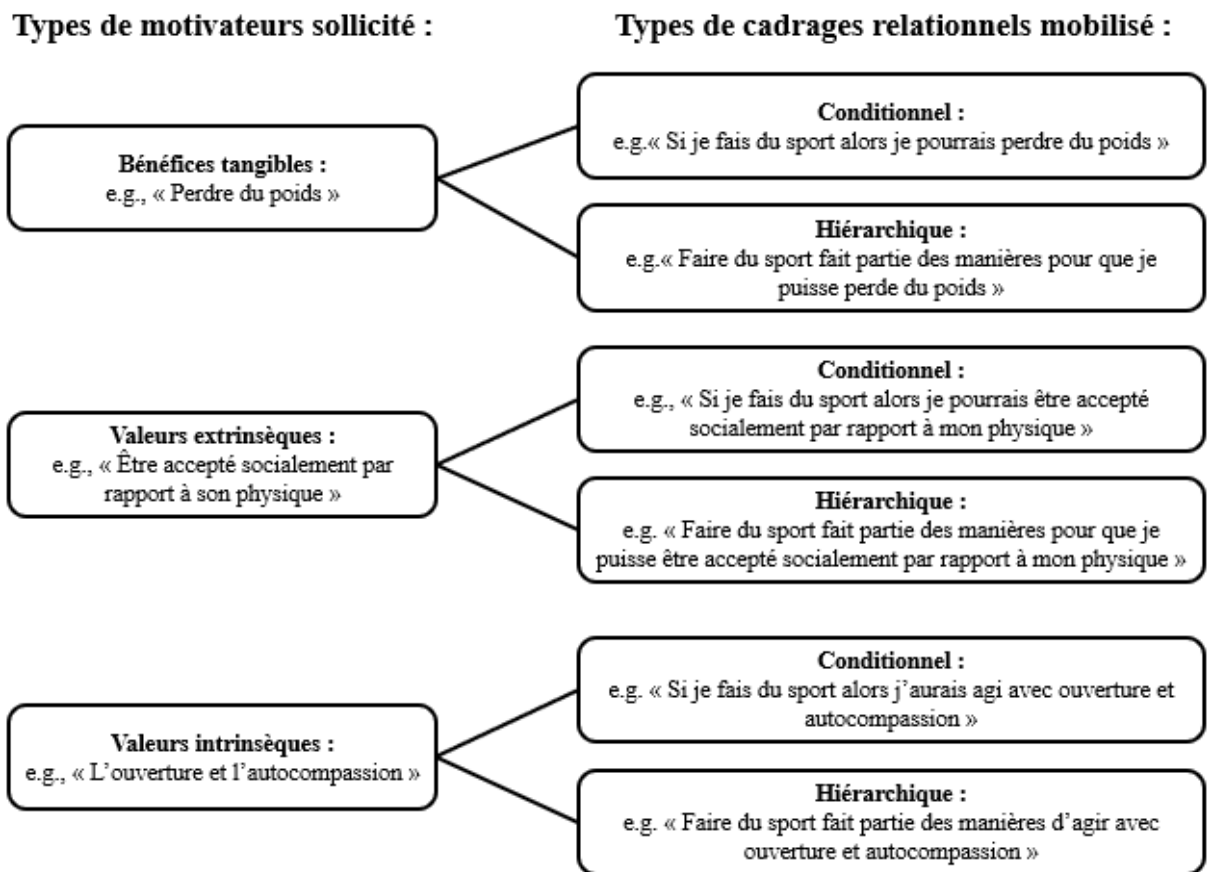


Figure 11. Exemple de contenus d'une manipulation expérimentale croisant le type de cadrages relationnels mobilisé et le type de motivateurs sollicité.

**Implications cliniques.** Cette étude, ainsi que les perspectives de recherches qui en découlent, ont d'importantes implications pratiques. Celles-ci concernent notamment l'*Acceptance and Commitment Therapy* ou Thérapie d'Acceptation et d'Engagement (ACT ; Hayes et al., 1999, 2012), qui prend appui sur la Théorie des Cadres Relationnels (Hayes et al., 2001 ; voir également Torneke, 2010 pour une vulgarisation). Le travail centré sur l'identification et l'augmentation de la saillance des valeurs intrinsèques est un des 6 piliers de cette thérapie (i.e., avec l'acceptation expérientielle, l'engagement comportemental en direction des valeurs, le moment présent, le soi comme contexte, et la défusion). Au même titre que certaines études cherchent actuellement à établir le poids respectif de chaque pilier dans l'efficacité de la thérapie ACT (e.g., voir Foody et al., 2015 ; Villatte et al., 2016), il semble crucial de déterminer



ce qui est responsable de l'efficacité d'un pilier spécifique tel que le travail sur les valeurs. À ce niveau, il existe un décalage considérable entre les données issues des expériences fondamentales sur les cadrages relationnels, notamment sur le cadrage hiérarchique (e.g., voir Gil et al., 2012, 2014), et le travail sur les valeurs tel qu'il est appliqué en clinique (e.g., voir Harris, 2019). Le développement d'études expérimentales appliquées sur le cadrage hiérarchique de buts, comme discuté dans cette section, s'avère essentiel pour mieux comprendre le fonctionnement du travail sur les valeurs en thérapie ACT, et in fine pouvoir l'améliorer en connaissance de cause (e.g., est-ce réellement important de relier des comportements à des valeurs par un cadrage hiérarchique, ou est-ce qu'un cadrage conditionnel ferait aussi bien l'affaire ? est-ce réellement important de relier ces comportements à des valeurs intrinsèques ou est-il tout aussi bien possible de les relier à des valeurs extrinsèques notamment si l'individu y adhère naturellement ? est-ce que le fait de se focaliser sur des valeurs est réellement plus intéressant que de se focaliser sur des bénéfices tangibles ? quelles conditions influencent le type de cadrage de buts qui aura le plus d'impact à un instant t ?; voir également Ajzen & Kruglanski, 2019 pour une discussion complémentaire).

## **2.2. Axe 2 : Agir sur un levier volitionnel avec l'entraînement à l'approche-évitement et l'intention d'implémenter**

**Récapitulatifs des deux études de validation de questionnaires.** Au cours de notre revue de la littérature pour notre étude principale, nous avons été confrontés à deux difficultés. Tout d'abord l'usage récurrent d'indicateurs de rechute dichotomique basés majoritairement sur un critère de consommation d'alcool comportant de nombreux biais (voir Maisto et al., 2016 pour une discussion). Ensuite, le manque d'outils validés en français pour mesurer spécifiquement des dimensions centrales de symptomatologie des troubles de l'usage de l'alcool, telles que les retentissements négatifs de la consommation d'alcool et la dépendance à l'alcool. Nous avons donc mené deux études afin de valider un questionnaire de retentissement négatif de la

consommation d'alcool (le *Short Inventory of Problem – Revised* ; Kiluk et al., 2013) et un questionnaire de dépendance à l'alcool (le *Short Alcohol Dependence Data questionnaire* ; Raistrick et al., 1983) en français. Les résultats de ces études ont mis en évidence que ces questionnaires possédaient de bonnes qualités psychométriques. Le *Short Inventory of Problem – Revised* et le *Short Alcohol Dependence Data questionnaire* peuvent donc être utilisés en recherche, afin d'évaluer la symptomatologie des troubles de l'usage de l'alcool ainsi que son évolution. Ils peuvent également être utilisés en clinique, dans cette même optique ou dans le cadre d'interventions motivationnelles (voir Hardcastle et al., 2017 ; Michie et al., 2013 ; Miller & Rollnick, 2023), ou de contrôle de l'évolution de la consommation d'alcool (e.g., en cas d'objectif de consommation contrôlée ; voir Harkin et al., 2016 ; Magill et al., 2022 ; Michie et al., 2013).

**Récapitulatifs méthodologiques de l'étude principale.** Notre étude principale a été menée auprès de patients qui étaient hospitalisés pour des troubles de l'usage de l'alcool. Elle a comparé l'efficacité d'un programme d'entraînement à l'approche-évitement intégrant une intention d'implémenter dans ces consignes, à celle d'un programme d'entraînement à l'approche évitement « standard », et d'une condition contrôle pour favoriser l'évolution de la symptomatologie addictive (i.e., dans notre cas, dimensions de consommation excessive d'alcool, dépendance à l'alcool, et retentissement négatifs de la consommation d'alcool ; voir Saunders et al., 2019 ; Saunders & Aasland, 1987). Les participants étaient répartis dans ces trois conditions expérimentales de façon aléatoire. La consommation excessive d'alcool, la dépendance à l'alcool, l'expérience subjective d'automaticité comportementale de celle-ci, et les retentissements étaient mesurés en ligne de base et en suivi à 2 mois. Par ailleurs, les tendances à l'approche-évitement étaient également mesurées avant et après le programme interventionnel.

**Principaux résultats.** L'étude adopte un design d'analyses séquentielles bayésiennes. À l'heure actuelle, les résultats ne sont pas encore conclusifs et la collecte des données est donc toujours en cours. Néanmoins, plusieurs tendances semblent émerger. Une tendance, conforme à nos attentes, irait dans le sens d'une supériorité des deux programmes d'entraînement à l'approche-évitement, par rapport à la condition contrôle, pour réduire la tendance à approcher l'alcool, la consommation excessive d'alcool, et les retentissements de la consommation d'alcool (en cas de consommation). Une seconde tendance, contraire à nos attentes, irait dans le sens d'une non-supériorité voire d'une infériorité des deux programmes d'approche-évitement, par rapport à la condition contrôle, pour réduire l'expérience d'automatisme comportementale de la consommation d'alcool (en cas de consommation). Toujours contrairement à nos hypothèses, il existerait une tendance de non-supériorité voir d'une infériorité du programme d'entraînement à l'approche-évitement intégrant une intention d'implémenter, comparativement au programme standard, pour impacter l'intégralité des variables dépendantes.

**Principaux apports de l'étude principale.** Il est actuellement prématuré de tirer des conclusions par rapport à cette étude, néanmoins, si les tendances observées dans la session actuelle d'analyse séquentielle se voient confirmées ultérieurement, cette étude permettra d'étendre la validité de l'entraînement à l'approche-évitement dans les troubles de l'usage de l'alcool, en utilisant des indicateurs d'évolution de la symptomatologie addictive plus exhaustifs que ceux couramment utilisés dans la littérature (e.g., Eberl et al., 2013 ; Rinck et al., 2018 ; Wiers et al., 2011), et notamment la dépendance à l'alcool et les retentissements négatifs de la consommation d'alcool. En parallèle, cette étude permettra d'attester de l'inefficacité d'une forme d'intention d'implémenter pour renforcer les effets de l'entraînement à l'approche-évitement, grâce à l'adoption d'un design d'analyses bayésiennes. Notons que ce design gagnerait selon nous à être utilisé pour d'autres questions méthodologiques dans la façon

de mesurer et d'entraîner les tendances à l'approche-évitement (e.g., est-ce qu'un entraînement implicite est réellement aussi efficace qu'un entraînement explicite ? est-ce que toutes les tâches se valent pour réentraîner les tendances à l'approche-évitement ? ; e.g., voir Wiers et al., 2011).

**Principales limites de l'étude principale.** L'une des principales limites auxquelles nous faisons face dans cette étude est l'ampleur considérable de l'attrition expérimentale. En effet, nous nous intéressions initialement à l'évolution de la symptomatologie au fil du temps, sur une période de suivi en 6 mois, avec un temps de suivi tous les 2 mois. Néanmoins, l'attrition était telle aux suivis à 4 et 6 mois que les données à ces temps de suivis étaient difficilement exploitables, et nous avons donc dû focaliser les analyses sur les données du suivi à 2 mois, pour lesquelles l'attrition était moindre. Néanmoins, l'attrition reste tout de même relativement élevée (i.e., approximativement 50 %) pour le suivi à 2 mois, ce qui rend les analyses des données complètes comme celles en intention de traiter (i.e., ici, remplacement des données manquantes par les données de ligne de base) beaucoup plus difficiles à interpréter de façon fiable. Un enjeu central à l'avenir sera de limiter l'attrition au cours de recherches à venir (e.g., ajouter une rémunération des participants pour leurs réponses au temps de suivi, intégrer un rappel téléphonique au moment de l'envoi du questionnaire de suivi ; voir Edwards et al., 2023 ; Gillies et al., 2021 pour une discussion).

**Perspectives de recherches.** Si les résultats de cette étude viennent à confirmer les bienfaits de l'entraînement à l'approche-évitement, l'enjeu de la disséminabilité nous semble particulièrement important. Dans cette étude, le détachement d'un professionnel était requis afin de permettre aux participants de réaliser l'entraînement à l'approche-évitement (i.e., principalement, l'auteur de cette thèse), au vu du design expérimental employé. Cela représente un coût non négligeable à l'implémentation de ce type d'intervention. Une première piste pour réduire ce coût serait de limiter le nombre de sessions d'entraînement. Dans cette optique, il semble important que de futures études s'attachent à déterminer avec précision le nombre de

sessions d'entraînement à l'approche-évitement minimal pour atteindre une plus petite taille d'effet d'intérêt et le nombre de sessions maximisant la taille d'effet (e.g., voir Eberl et al., 2014), afin d'établir un rapport coût-efficacité et d'optimiser la durée de l'intervention en conséquence. Une seconde piste pour réduire ce coût serait de développer des solutions pour que les participants puissent réaliser l'intervention de façon autonome. Dans ce cadre, le développement de programme d'entraînement réalisable en ligne pourrait s'avérer particulièrement avantageux (e.g., voir Wiers et al., 2015 ; Wittekind et al., 2015). Il serait ainsi intéressant de comparer l'acceptabilité et l'efficacité des programmes d'entraînement à l'approche-évitement selon le fait qu'ils soient réalisés en présentiel ou en ligne et de façon autonome. Si la différence d'acceptabilité et d'efficacité entre ces deux types de programmes ne dépasse pas une plus petite taille d'effet d'intérêt (e.g.,  $d = 0.20$  si l'on cherche à conserver au maximum l'efficacité de l'intervention), alors l'implémentation de programmes en ligne pourrait s'avérer une solution prometteuse afin d'augmenter la disséminabilité de l'entraînement à l'approche-évitement. L'adoption d'un design interventionnel en ligne pourrait également faciliter la recherche sur l'efficacité de cette intervention dans d'autres domaines, tels que le tabac (e.g., Wittekind et al., 2015), l'alimentation (e.g., Kakoschke et al., 2018), ou l'activité physique (e.g., Cheval et al., 2016).

Un autre enjeu central réside dans l'identification des conditions d'efficacité de l'entraînement à l'approche-évitement, afin de déterminer à qui proposer ces programmes. La revue de la littérature sur laquelle s'est basée ce projet a montré une grande hétérogénéité de résultats sur les effets des tendances à l'approche-évitement et de leur réentraînement. Il est donc assez probable que des modérateurs importants de ces effets existent, même s'ils n'ont pas forcément été identifiés de façon consistante (e.g., voir Wiers et al., 2018 pour une discussion à ce sujet). Une fois la collecte des données de cette étude terminée, nous tenterons d'identifier de façon exploratoire les modérateurs de l'entraînement à l'approche-évitement, en testant notamment

les effets de l'intention décisionnelle (i.e., consommation contrôlée vs. abstinence), de la force de l'intention, de la motivation, et du sentiment d'efficacité personnelle. Pour aller plus loin, il serait également possible d'explorer les modérateurs de formation de l'automatisme comportementale qui tendent à émerger dans la littérature sur les habitudes (Gardner & Lally, 2018), telles que : la difficulté de la tâche, la valeur de récompense de la réponse (e.g., plaisir dans la tâche), le sous-bassement motivationnel du but (e.g., auto-détermination de la motivation), le stress ressenti au cours de l'apprentissage,...

Enfin, il serait intéressant de déterminer des manières relativement efficaces d'accroître l'efficacité des programmes d'entraînement à l'approche-évitement. Si des études ultérieures viennent souligner que des variables motivationnelles peuvent influencer l'efficacité de l'entraînement à l'approche-évitement, il serait intéressant de rechercher des moyens de les influencer. Il serait notamment possible d'utiliser de brefs exercices issus du champ de l'auto-détermination en amont ou pendant la tâche (e.g., expliquer le fonctionnement de l'intervention afin de fournir un rationnel significatif pour les participants, utiliser un langage soutenant le sentiment d'autonomie au cours de l'exercice, fournir l'opportunité de faire des choix mineurs afin de personnaliser la tâche... ; voir Teixeira et al., 2020 pour une revue de la littérature des différentes stratégies appliquées dans le champ de la santé). On pourrait tout aussi bien envisager la réalisation d'un contraste mental centré sur les difficultés rencontrées par les patients pour initier et maintenir une rémission de leurs troubles de l'usage de l'alcool avant de présenter l'entraînement à l'approche-évitement comme une manière de se préparer à changer ses consommations (e.g., voir Oettingen et al., 2010 ; Wittleder et al., 2019). La plus-value de ces diverses stratégies motivationnelles pour renforcer l'efficacité de l'entraînement à l'approche-évitement pourrait être testée dans de futures études.

De la même manière, plusieurs propositions ont récemment été formulées, en se basant sur une conception de ces programmes comme un des programmes à l'émission d'un choix

comportemental, cohérent avec les buts à long terme des participants au vu de ses conséquences, en réponse à des indices contextuels personnellement significatifs (Wiers et al., 2020). Dans ce cadre, il pourrait être intéressant de tester l'effet de la personnalisation des boissons alcoolisées et des boissons non-alcoolisées utilisées comme stimuli durant la tâche d'entraînement à l'approche-évitement, pour se trouver au plus proche du choix comportemental auquel les patients devront faire face (voir Kopetz et al., 2017 ; Wen et al., 2022 pour des éléments indirects). De façon qualitative, ce point a d'ailleurs été mentionné comme un axe d'amélioration par plusieurs participants de cette étude. Il serait également intéressant de tester l'effet de l'inclusion d'un contexte situationnel personnellement significatif à ces programmes (e.g., voir un décor de bar ; voir Lin et al., 2016). Ce point s'avère difficilement possible avec l'*Approach-Avoidance Task* (Rinck & Becker, 2007) utilisée dans cette étude, comme dans la majorité de la littérature sur le sujet en addictologie (e.g., Eberl et al., 2013 ; Wiers et al., 2010, 2011). Toutefois, il serait aisément applicable dans une tâche développée plus récemment, nommée *Visual Approach-Avoidance by the Self Task* (Rougier et al., 2018 ; voir aussi Batailler et al., 2021). Cela impliquerait idéalement de s'assurer au préalable que cette tâche est aussi efficace que l'*Approach-Avoidance Task* pour réentraîner les tendances à l'approche-évitement dans les troubles de l'usage de l'alcool.

**Implications cliniques.** Les travaux de recherche sur l'entraînement à l'approche-évitement ont d'importantes implications pratiques. En addictologie, il existe un nombre considérable d'interventions visant à soutenir le sentiment de désirabilité et de faisabilité du changement de consommation (e.g., entretien motivationnel ; voir Miller & Rollnick, 2023), ainsi qu'à préparer les patients à faire face à des sources d'influences conflictuelles avec leur but de changement, telles que les tentations momentanées (e.g., *cravings*) ou les habitudes de consommation (e.g., prévention de la rechute ; voir Witkiewitz & Marlatt, 2011). Malgré cela, il n'est pas chose aisée d'initier et de maintenir un changement de consommation, comme en témoigne le taux de

rechute élevé en addictologie (e.g., voir Fleury et al., 2016). En ce sens, le développement d'interventions complémentaires telles que l'entraînement à l'approche-évitement, visant à modifier directement certaines sources d'influences conflictuelles (i.e., dans ce cas, les habitudes/l'automatisme comportementale), s'avère plus que prometteur (e.g., voir Fujita, 2011 pour des éléments de discussion complémentaires). Les résultats finaux de cette étude devraient contribuer à mieux cerner l'efficacité de l'entraînement à l'approche-évitement, ainsi que ces mécanismes d'action et ces conditions d'efficacité. Cette étude devrait ainsi favoriser l'utilisation appropriée de ce type de programmes dans les troubles de l'usage de l'alcool, en cas de résultats concluants. Notons d'ailleurs que le programme d'entraînement à l'approche-évitement utilisé dans cette étude est accessible en *open access* (voir [la page OSF associée à notre étude](#)) et qu'il n'est pas nécessaire de payer une licence Inquisit (2016) afin de s'en servir (i.e., celle-ci étant uniquement requise pour collecter les données de la tâche).

### **2.3. Axe 3 : Agir sur des leviers motivationnels et volitionnels avec le contraste mental avec intention d'implémenter**

**Récapitulatifs méthodologiques.** Un article en *confirmatory report* a été soumis et validé en juillet 2024 pour une étude interventionnelle comparant l'efficacité du contraste mental, de l'intention d'implémenter et de leur combinaison pour favoriser l'activité physique chez des personnes insuffisamment actives. La collecte des données se déroulera en ligne, à partir de septembre 2024. Une ligne de base évaluera l'activité physique, l'expérience d'automatisme comportementale de celle-ci, l'auto-détermination de la motivation, la perception de désirabilité et de faisabilité d'une augmentation de l'activité physique, et l'engagement envers ce but. Les participants seront ensuite répartis aléatoirement dans l'une des quatre conditions expérimentales. Un post-test permettra ensuite de mesurer l'évolution de l'engagement à augmenter son activité physique. Enfin, un suivi à 1 mois permettra de mesurer l'évolution de l'activité physique et de son expérience d'automatisme comportementale.



**Principaux résultats.** Les analyses bayésiennes menées au cours de ce projet permettront de quantifier les évidences en faveur ou en défaveur de l'efficacité du contraste mental, de l'intention d'implémenter, et de leur combinaison, ainsi que leur mécanismes (i.e., respectivement, l'engagement et l'expérience d'automatisme comportementale) et modérateurs (i.e., respectivement, perception de désirabilité et de faisabilité de l'atteinte de buts, et engagement envers le but) théoriques.

**Principaux apports de l'étude.** Peu d'études ont à ce jour comparé l'efficacité du contraste mental avec intention d'implémenter à celle de ces deux stratégies prises isolément (Adriaanse et al., 2010 ; Kirk et al., 2013). Cette étude permettra probablement de fournir des évidences en faveur ou en défaveur de l'efficacité du contraste mental et de l'intention d'implémenter, ainsi que de la plus-value de leur association pour favoriser l'activité physique. En outre, elle évaluera également comment les mécanismes du contraste mental et de l'intention d'implémenter peuvent interagir ensemble (e.g., possibilité d'un effet synergétique entre l'augmentation de l'engagement et celle de l'expérience d'automatisme comportementale). Enfin, elle permettra également de mieux cerner les modérateurs du contraste mental avec intention d'implémenter qui, contrairement à celles de ces deux stratégies prises isolément (e.g., voir Oettingen et al., 2009 ; Sheeran et al., 2005), semblent relativement mal identifiés à l'heure actuelle (voir Wang et al., 2021).

**Principales limites de l'étude.** Cette étude comporte plusieurs limites. Premièrement, le fait qu'elle soit réalisée entièrement en ligne, sans interaction avec l'expérimentateur, diminue le contrôle expérimental sur la qualité des réponses des participants lors de l'exercice interventionnel, et *in fine* sur l'efficacité des interventions (voir aussi Wang et al., 2021)<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup> Notons toutefois que ce choix méthodologique présente également des avantages non négligeables à la fois pour le recrutement d'un nombre considérable de participants (i.e., 600), et dans une optique de disseminabilité en cas d'efficacité attestée du contraste mental et/ou de l'intention d'implémenter.

Deuxièmement, le suivi a été établi à 1 mois afin de limiter l'attrition et augmenter ainsi la faisabilité du projet, mais il pourrait être intéressant que des projets ultérieurs s'intéressent au maintien des effets du contraste mental, de l'intention d'implémenter, et de leur combinaison sur du plus long terme. Enfin, troisièmement, notons que les mécanismes respectifs du contraste mental et de l'intention d'implémenter (i.e., l'engagement et l'expérience d'automatisme comportementale) ne sont mesurés qu'une fois suite à l'intervention, ce qui ne permet pas d'appréhender finement leur évolution au fil du temps suite à l'intervention.

**Perspectives de recherches.** Suite à cette étude, nous avons d'ores et déjà prévu de réaliser une étude qualitative visant à identifier les facteurs qui seraient les plus prédictifs de l'efficacité du contraste mental, de l'intention d'implémenter, et de leur combinaison. Pour le contraste mental, nous souhaiterions porter notre intérêt à la taille et à la concrétude des éléments élaborer dans l'exercice interventionnel, aux types de bénéfices élaborés (e.g., soulignant des motivations plus ou moins autodéterminées ; voir Ruissen et al., 2018 pour des éléments indirects), ou encore aux types d'obstacles élaborés (e.g., interne vs. externe). Pour l'intention d'implémenter, nous pensons notamment nous intéresser à la spécificité des plans (et notamment au fait d'y retrouver où, quand et comment émettre le comportement dirigé vers l'atteinte de buts), au nombre de plans (e.g., voir de Vet et al., 2011), ainsi qu'à leurs types (e.g., saisir une opportunité, éviter un obstacle, surmonter un obstacle). Ce type d'études pourrait permettre de formuler des recommandations testables afin d'optimiser l'efficacité de ces interventions. Le transfert à d'autres domaines d'application du contraste mental et de l'implémentation d'intention pourrait également être investigué, notamment pour favoriser l'atteinte de buts relatifs à l'alimentation (e.g., Adriaanse et al., 2010; Loy et al., 2016), la consommation de substances addictives (e.g., Mutter et al., 2019; Wittleder et al., 2019), la vie académique (e.g., Gawrilow et al., 2013; Oettingen et al., 2015), professionnelle (e.g., Friedman

& Ronen, 2015; Oettingen, Mayer, & Brinkmann, 2010), ou encore interpersonnelle (e.g., Houssais et al., 2013; Schrage et al., 2020).

En parallèle, nous souhaiterions également évaluer l'effet modérateur du sous-bassement motivationnel du but, et plus particulièrement de l'auto-détermination de la motivation, sur l'efficacité du contraste mental, de l'intention d'implémenter et de leur combinaison. Celui-ci pourrait favoriser l'efficacité de ces interventions pour de multiples raisons. D'une part, il semble améliorer la qualité du traitement de l'information et la mémorisation (León et al., 2015 ; Vansteenkiste et al., 2004) et pourrait ainsi jouer sur la qualité de réponses aux exercices interventionnels et sur leur rétention. D'autre part, en se basant sur les effets positifs de l'auto-détermination (e.g., voir Ng et al., 2012), il pourrait s'avérer plus avantageux d'élaborer mentalement sur des bénéfices hautement auto-déterminés plutôt que faiblement auto-déterminés (voir Ruissen et al., 2018 pour des éléments indirects). Enfin, l'auto-détermination semble favoriser la formation d'habitudes/d'une expérience d'automatisme comportementale (Gardner & Lally, 2013 ; Radel et al., 2017), y compris suite à une activité de planification (Maltagliati et al., 2022). L'auto-détermination pourrait ainsi à la fois optimiser les effets du contraste mental et de l'intention d'implémenter. Notre étude inclut un questionnaire d'auto-détermination envers l'activité physique et pourra donc permettre de traiter cette question également.

Si des recherches ultérieures mettent en évidence un impact de l'auto-détermination sur l'efficacité du contraste mental, de l'intention d'implémenter, et/ou de leur combinaison, de futures études pourront tester différentes manières de la soutenir, afin d'accroître les effets de ces stratégies. Il serait, par exemple, possible de demander aux participants de sélectionner de préférence un but qui leur semble fortement « internalisé »/personnel/indépendant de toute pression sociale (e.g., pour le sport : leur demander de rechercher au maximum une activité qu'ils aimeraient réellement pratiquer et qu'ils ne choisissent pas juste pour perdre du poids

pour éviter le jugement d'autrui ; e.g., Unsworth & Mason, 2016). Il serait également possible de leur demander de rechercher les bénéfices les plus auto-déterminés associés à un but donné (e.g., pour le sport : leur demander en quoi atteindre leur but pourrait être utile pour eux personnellement, être en accord avec des valeurs importantes pour eux, ou être agréable ; voir Ruissen et al., 2018 pour des éléments indirects). Enfin, il serait également possible d'utiliser d'autres techniques brèves visant à soutenir l'auto-détermination de la motivation (e.g., utiliser un langage visant à s'assurer de soutenir le sentiment d'autonomie dans les instructions, se focaliser sur des objectifs représentant un niveau de challenge optimal, proposer de discuter de l'exercice avec un proche ou une autre personne l'ayant fait pour obtenir du soutien... ; voir Teixeira et al., 2020 pour une revue de la littérature des différentes stratégies appliquées dans le champ de la santé).

Un dernier axe de recherche qui nous semble intéressant d'approfondir est celui de la temporalité des effets du contraste mental, de l'intention d'implémenter et de leur combinaison. Pour des raisons de faisabilité, nous avons décidé de mesurer les mécanismes du contraste mental et de l'intention implémenter, à savoir l'engagement et l'expérience d'automatisme comportementale une seule fois après l'intervention (i.e., respectivement, en post-test et en suivi). Néanmoins, les revues de la littérature sur le décalage entre intentions et comportements semblent suggérer que la stabilité de la force de l'intention, et par extension de l'engagement, serait un critère déterminant pour expliquer ce phénomène (voir Sheeran & Webb, 2016 pour une discussion). Il serait donc intéressant d'évaluer l'efficacité du contraste mental, non seulement pour augmenter l'engagement à un instant t, mais également pour le stabiliser dans le temps. En parallèle, des travaux récents sur la formation d'habitudes semblent montrer que l'expérience d'automatisme comportementale n'évolue pas de façon linéaire (voir Gardner & Lally, 2018 pour une discussion). Par conséquent, il serait pertinent d'évaluer l'évolution des effets de l'intention d'implémenter sur l'expérience d'automatisme comportementale afin de

déterminer si elle permet d'accélérer la formation de celle-ci, d'augmenter le niveau maximal atteignable avec le temps, ou les deux.

**Implications cliniques.** Cette étude a également d'importantes implications cliniques. Si les résultats de cette étude mettent en évidence un effet positif du contraste mental, de l'intention d'implémenter, et/ou de leur combinaison pour favoriser l'activité physique, ce type d'exercices pourrait être proposé à des patients souffrants d'une des nombreuses pathologies pour lesquelles l'activité physique peut-être recommandé (voir Boiche et al., 2019 pour une discussion). Elle pourrait ainsi être utilisée dans la prise en charge de diverses pathologies métaboliques (e.g., diabète de types I et II, obésité), cardiovasculaires (e.g., insuffisance cardiaque chronique, accident vasculaire cérébral), pulmonaires (e.g., bronchopneumopathie chronique obstructive, asthme), ou ostéo-articulaires (e.g., cervicalgie ou lombalgie chronique), ou de cancers. Elle pourrait également être utilisée dans la prise en charge de psychopathologies telles que la dépression, ou la schizophrénie. Notons que selon les moyens allouables à l'intervention, le contraste mental, l'intention d'implémenter ou leur combinaison peuvent être proposés aux patients en tant qu'exercices à réaliser de façon autonome (i.e., comme dans notre étude), mais également avec l'aide d'un thérapeute ce qui pourrait potentiellement en maximiser les effets (voir Wang et al., 2021).

De façon plus large, la littérature scientifique tend à montrer l'intérêt du contraste mental, de l'intention d'implémenter, et de leur combinaison pour favoriser le changement comportemental dans de nombreux autres domaines (e.g., Gollwitzer & Sheeran, 2006 ; Oettingen & Reininger, 2016). Aussi, serait-il possible de proposer ce type d'exercices dans d'autres domaines thérapeutiques. Il pourrait aisément être appliqué en addictologie dans le cadre d'une intervention de prévention de la rechute (e.g., voir Witkiewitz & Marlatt, 2011), afin d'augmenter l'engagement des patients dans leur but de changement de consommation, et de faciliter l'identification et la gestion des obstacles pouvant se dresser en travers (e.g., voir

Mutter et al., 2019 ; Wittleder et al., 2019 pour des éléments indirects en population non-clinique). Il pourrait également être utilisé afin de faciliter le travail thérapeutique centré sur la communication, et notamment sur l’affirmation de soi (e.g., voir Cariou-Rognant et al., 2024), en se basant sur les mêmes leviers d’action (i.e., augmentation de l’engagement à améliorer ses relations ou une relation spécifique, et facilitation de l’identification des obstacles et de leur gestion ; e.g., voir Houssais et al., 2013 ; Schrage et al., 2020 pour des éléments indirects en population non-clinique). Il pourrait tout aussi bien être utilisé pour favoriser la réalisation d’exercices thérapeutiques en dehors des séances, notamment dans le cadre d’un travail d’activation comportementale (e.g., voir Martell et al., 2021), de modification de l’hygiène du sommeil (e.g., voir Dagneaux, 2021), ou de pratique régulière d’exercices de relaxation (e.g., voir Baste, 2016) ou de méditation de pleine conscience (e.g., voir Bowen et al., 2021), lorsque c’est approprié (e.g., voir Fritzsche et al., 2016 ; Oettingen et al., 2015 ; Valshtein et al., 2020 pour des éléments en population clinique et non-clinique).

### **3. Conclusion**

Pour conclure, cette thèse visait à mieux comprendre et évaluer les leviers d’action pour favoriser le changement. Les résultats des différents projets de recherche menés dans cette thèse viennent/viendront certainement alimenter et enrichir la littérature sur le sujet. Notre étude sur le cadrage de buts n’a pas permis de montrer la supériorité du cadrage hiérarchique de buts sur le cadrage conditionnel de buts pour favoriser l’auto-détermination de la motivation et améliorer les performances comportementales dans une tâche de tolérance à la détresse. Notre étude sur l’entraînement à l’approche-évitement requiert d’être poursuivie, mais fournit de premiers éléments tendant à souligner l’utilité de ce type de programme comme traitement d’appoint dans les troubles de l’usage de l’alcool. Notre étude sur le contraste mental avec intention d’implémenter fournira probablement des éléments de preuve en faveur ou en défaveur de sa plus-value par rapport au contraste mental et à l’intention d’implémenter pour

favoriser l'activité physique. Chacune de ces recherches ouvre la voie à d'autres travaux, avec un accent particulier sur la compréhension des conditions d'efficacité et des mécanismes en jeu, ainsi que sur les manières d'optimiser les différentes stratégies investiguées. Elles ouvrent également la voie à des pistes de prises en charge motivationnelles comme volitionnelles pour accompagner les individus dans leur démarche de changement comportemental afin d'avancer vers une meilleure santé ou un mieux-être au quotidien, notamment en populations cliniques (e.g., changement de consommation de substances chez les patients souffrants de troubles de l'usage de substances ; augmentation de l'activité physique chez les patients souffrants de diabète ; pratique régulière de la pleine conscience chez les patients souffrant de troubles anxio-dépressifs...).

## REFERENCES

- Aarts, H., Dijksterhuis, A. P., & Midden, C. (1999). To plan or not to plan? Goal achievement or interrupting the performance of mundane behaviors. *European Journal of Social Psychology*, 29(8), 971-979. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0992\(199912\)29:8<971::AID-EJSP963>3.0.CO;2-A](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0992(199912)29:8<971::AID-EJSP963>3.0.CO;2-A)
- Abbott, S., de Wit, J., Rawstorne, P., & Reynolds, R. (2020). Mental contrasting and implementation intentions to increase physical activity in sedentary, disadvantaged adults : A pilot intervention. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 9(2), 261. <https://doi.org/10.1037/spy0000193>
- Accietto, C. (2003). *La validation d'une version française du questionnaire AUDIT" Alcohol Use Identification Test"* [PhD Thesis]. University of Geneva.
- Achtziger, A., Bayer, U. C., & Gollwitzer, P. M. (2012). Committing to implementation intentions : Attention and memory effects for selected situational cues. *Motivation and Emotion*, 36(3), 287-300. <https://doi.org/10.1007/s11031-011-9261-6>
- Achtziger, A., Gollwitzer, P. M., & Sheeran, P. (2008). Implementation intentions and shielding goal striving from unwanted thoughts and feelings. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(3), 381-393. <https://doi.org/10.1177/0146167207311201>
- Adriaanse, M. A., De Ridder, D. T., & Voorneman, I. (2013). Improving diabetes self-management by mental contrasting. *Psychology & Health*, 28(1), 1-12. <https://doi.org/10.1080/08870446.2012.660154>
- Adriaanse, M. A., Kroese, F. M., Gillebaart, M., & De Ridder, D. T. (2014). Effortless inhibition : Habit mediates the relation between self-control and unhealthy snack consumption. *Frontiers in psychology*, 5, 444. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00444>



- Adriaanse, M. A., Oettingen, G., Gollwitzer, P. M., Hennes, E. P., De Ridder, D. T., & De Wit, J. B. (2010). When planning is not enough : Fighting unhealthy snacking habits by mental contrasting with implementation intentions (MCII). *European Journal of Social Psychology, 40*(7), 1277-1293. <https://doi.org/10.1002/ejsp.730>
- Adriaanse, M. A., van Oosten, J. M. F., de Ridder, D. T. D., de Wit, J. B. F., & Evers, C. (2011). Planning What Not to Eat : Ironic Effects of Implementation Intentions Negating Unhealthy Habits. *Personality and Social Psychology Bulletin, 37*(1), 69-81. <https://doi.org/10.1177/0146167210390523>
- Agerwala, S. M., & McCance-Katz, E. F. (2012). Integrating screening, brief intervention, and referral to treatment (SBIRT) into clinical practice settings : A brief review. *Journal of psychoactive drugs, 44*(4), 307-317. <https://doi.org/10.1080/02791072.2012.720169>
- Ainslie, G. (1975). Specious reward : A behavioral theory of impulsiveness and impulse control. *Psychological bulletin, 82*(4), 463-496. <https://doi.org/10.1037/h0076860>
- Ajzen, I. (1985). From Intentions to Actions : A Theory of Planned Behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann (Éds.), *Action Control : From Cognition to Behavior* (p. 11-39). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2)
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour : Reactions and reflections. *Psychology & Health, 26*(9), 1113-1127. <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.613995>
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). Understanding Attitudes and Predictiing Social Behavior. *Englewood cliffs*. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1572543024551612928>
- Ajzen, I., & Kruglanski, A. W. (2019). Reasoned action in the service of goal pursuit. *Psychological Review, 126*(5), 774-786. <https://doi.org/10.1037/rev0000155>

- Albalooshi, S., Moeini-Jazani, M., Fennis, B. M., & Warlop, L. (2020). Reinstating the Resourceful Self: When and How Self-Affirmations Improve Executive Performance of the Powerless. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 46(2), 189-203. <https://doi.org/10.1177/0146167219853840>
- Altman, D. G., & Bland, J. M. (1995). Statistics notes : Absence of evidence is not evidence of absence. *BMJ*, 311(7003), 485. <https://doi.org/10.1136/bmj.311.7003.485>
- Amd, M., & Roche, B. (2015). A derived transformation of valence functions across two 8-member comparative relational networks. *The Psychological Record*, 65(3), 523-540. <https://doi.org/10.1007/s40732-015-0128-1>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)* (Vol. 5). Washington, DC: American psychiatric association.
- Amireault, S., & Godin, G. (2015). The Godin-Shephard leisure-time physical activity questionnaire : Validity evidence supporting its use for classifying healthy adults into active and insufficiently active categories. *Perceptual and Motor Skills*, 120(2), 604-622. <https://doi.org/10.2466/03.27.PMS.120v19x7>
- Amireault, S., Godin, G., Lacombe, J., & Sabiston, C. M. (2015). Validation of the Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire classification coding system using accelerometer assessment among breast cancer survivors. *Journal of Cancer Survivorship*, 9(3), 532-540. <https://doi.org/10.1007/s11764-015-0430-6>
- Andersson, E. K., & Moss, T. P. (2011). Imagery and implementation intention : A randomised controlled trial of interventions to increase exercise behaviour in the general population. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(2), 63-70. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.07.004>
- Arbour, K. P., & Ginis, K. A. M. (2004). Helping middle-aged women translate physical activity intentions into action : Combining the theory of planned behavior and

- implementation intentions. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 9(3), 172-187.  
<https://doi.org/10.1111/j.1751-9861.2004.tb00099.x>
- Arden, M. A., & Armitage, C. J. (2012). A volitional help sheet to reduce binge drinking in students : A randomized exploratory trial. *Alcohol and alcoholism*, 47(2), 156-159.
- Armitage, C. J. (2008). A volitional help sheet to encourage smoking cessation : A randomized exploratory trial. *Health Psychology*, 27(5), 557. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.5.557>
- Armitage, C. J. (2009). Effectiveness of experimenter-provided and self-generated implementation intentions to reduce alcohol consumption in a sample of the general population : A randomized exploratory trial. *Health Psychology*, 28(5), 545.  
<https://doi.org/10.1037/a0015984>
- Armitage, C. J. (2015). Evidence that a volitional help sheet reduces alcohol consumption among smokers : A pilot randomized controlled trial. *Behavior Therapy*, 46(3), 342-349. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2014.12.003>
- Armitage, C. J. (2016). Evidence that implementation intentions can overcome the effects of smoking habits. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 35(9), 935-943.  
<https://doi.org/10.1037/hea0000344>
- Armitage, C. J., Alganem, S., & Norman, P. (2017). Randomized Controlled Trial of a Volitional Help Sheet to Encourage Weight Loss in the Middle East. *Prevention Science*, 18(8), 976-983. <https://doi.org/10.1007/s11121-017-0807-z>
- Armitage, C. J., & Arden, M. A. (2010). A volitional help sheet to increase physical activity in people with low socioeconomic status : A randomised exploratory trial. *Psychology & Health*, 25(10), 1129-1145. <https://doi.org/10.1080/08870440903121638>

- Armitage, C. J., & Arden, M. A. (2012). A volitional help sheet to reduce alcohol consumption in the general population : A field experiment. *Prevention Science, 13*(6), 635-643. <https://doi.org/10.1007/s11121-012-0291-4>
- Armitage, C. J., & Arden, M. A. (2016). Enhancing the effectiveness of alcohol warning labels with a self-affirming implementation intention. *Health Psychology, 35*(10), 1159. <https://doi.org/10.1037/hea0000376>
- Armitage, C. J., & Sprigg, C. A. (2010). The roles of behavioral and implementation intentions in changing physical activity in young children with low socioeconomic status. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 32*(3). <https://doi.org/10.1123/jsep.32.3.359>
- Atkin, C. K., & Salmon, C. (2013). Persuasive strategies in health campaigns. *The SAGE handbook of persuasion: Developments in theory and practice, 278-295*.
- Aubin, P. H.-J., Gillet, C., & Rigaud, A. (2015). Mésusage de l'alcool dépistage, diagnostic et traitement. *Alcoologie Addictologie, 37*(1), 5-84.
- Aulbach, M. B., Knittle, K., & Haukkala, A. (2019). Implicit process interventions in eating behaviour : A meta-analysis examining mediators and moderators. *Health Psychology Review, 13*(2), 179-208. <https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1571933>
- Babic, M. J., Smith, J. J., Morgan, P. J., Lonsdale, C., Plotnikoff, R. C., Eather, N., Skinner, G., Baker, A. L., Pollock, E., & Lubans, D. R. (2016). Intervention to reduce recreational screen-time in adolescents : Outcomes and mediators from the 'Switch-Off 4 Healthy Minds' (S4HM) cluster randomized controlled trial. *Preventive Medicine, 91*, 50-57. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.07.014>
- Babor, T. F., Higgins-Biddle, J. C., Saunders, J. B., Monteiro, M. G., & Organization, W. H. (2001). *AUDIT: The alcohol use disorders identification test: guidelines for use in primary health care*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67205/W?sequence=1>

- Baird, S. O., Rinck, M., Rosenfield, D., Davis, M. L., Fisher, J. R., Becker, E. S., Powers, M. B., & Smits, J. A. J. (2017). Reducing Approach Bias to Achieve Smoking Cessation : A Pilot Randomized Placebo-Controlled Trial. *Cognitive Therapy and Research*, 41(4), 662-670. <https://doi.org/10.1007/s10608-017-9835-z>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action : A social cognitive theory* (p. xiii, 617). Prentice-Hall, Inc.
- Bandura, A. (2001). Social Cognitive Theory : An Agentic Perspective. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1-26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>
- Bandura, A., Freeman, W. H., & Lightsey, R. (1999). *Self-efficacy : The exercise of control*. Springer.
- Bargh, J. A. (1994). The Four Horsemen of Automaticity : Intention, Awareness, Efficiency, and Control as Separate Issues. In R. Wyer & T. Srull (Éds.), *Handbook of Social Cognition* (p. 1-1). Lawrence Erlbaum.
- Bargh, J. A., Gollwitzer, P. M., & Oettingen, G. (2010). Motivation. In *Handbook of Social Psychology*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470561119.socpsy001008>
- Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., Smeets, P. M., & Luciano, C. (2004). A derived transfer of mood functions through equivalence relations. *The Psychological Record*, 54(1), 95-113. <https://doi.org/10.1007/BF03395464>
- Baste, N. (2016). *Aide-mémoire - Méthodes de relaxation : En 37 notions - Aspects méthodologiques, principales indications, exemples cliniques*. Dunod.
- Batailler, C., Muller, D., Nurra, C., Rougier, M., & Trouilloud, D. (2021). Math approach training changes implicit identification with math : A close preregistered replication. *Journal of Experimental Social Psychology*, 92, 104059. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2020.104059>

- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Muraven, M., & Tice, D. M. (1998). Ego depletion : Is the active self a limited resource? *Journal of personality and social psychology*, 74(5), 1252. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.74.5.1252>
- Bayer, U. C., Achtziger, A., Gollwitzer, P. M., & Moskowitz, G. B. (2009). Responding to subliminal cues : Do if-then plans facilitate action preparation and initiation without conscious intent? *Social Cognition*, 27(2), 183-201. <https://doi.org/10.1521/soco.2009.27.2.183>
- Bayer, U. C., Gollwitzer, P. M., & Achtziger, A. (2010). Staying on track : Planned goal striving is protected from disruptive internal states. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(3), 505-514. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2010.01.002>
- Bazerman, M. H., Tenbrunsel, A. E., & Wade-Benzoni, K. (1998). negotiating with Yourself and Losing : Making Decisions with Competing Internal Preferences. *Academy of Management Review*, 23(2), 225-241. <https://doi.org/10.5465/amr.1998.533224>
- Beauvois, J.-L., & Joule, R.-V. (1998). *La soumission librement consentie : Comment amener les gens a faire librement ce qu'ils doivent faire* (1<sup>re</sup> éd.). Presses Universitaires de France.
- Beauvois, J.-L., & Joule, R.-V. (2017). *La soumission librement consentie : Comment amener les gens a faire librement ce qu'ils doivent faire* (7<sup>e</sup> éd.). Presses universitaires de France.
- Becker, D., Jostmann, N. B., Wiers, R. W., & Holland, R. W. (2015). Approach avoidance training in the eating domain : Testing the effectiveness across three single session studies. *Appetite*, 85, 58-65. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.11.017>
- Bélangier-Gravel, A., Godin, G., & Amireault, S. (2013). A meta-analytic review of the effect of implementation intentions on physical activity. *Health Psychology Review*, 7(1), 23-54. <https://doi.org/10.1080/17437199.2011.560095>

- Bélanger-Gravel, A., Godin, G., Bilodeau, A., & Poirier, P. (2013). The effect of implementation intentions on physical activity among obese older adults : A randomised control study. *Psychology & Health, 28*(2), 217-233. <https://doi.org/10.1080/08870446.2012.723711>
- Bieleke, M., Legrand, E., Mignon, A., & Gollwitzer, P. M. (2018). More than planned : Implementation intention effects in non-planned situations. *Acta Psychologica, 184*, 64-74. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2017.06.003>
- Bilendi & Respondi. (s. d.). *Bilendi & Respondi plateform*. Consulté 22 octobre 2023, à l'adresse <https://www.bilendi.fr/>
- Boffo, M., Smits, R., Salmon, J. P., Cowie, M. E., de Jong, D. T. H. A., Salemink, E., Collins, P., Stewart, S. H., & Wiers, R. W. (2018). Luck, come here ! Automatic approach tendencies toward gambling cues in moderate- to high-risk gamblers. *Addiction, 113*(2), 289-298. <https://doi.org/10.1111/add.14071>
- Boiche, J., Fervers, B., Freyssenet, D., Gremy, I., Guiraud, T., Moro, C., Nguyen, C., Ninot, G., Perrin, C., Poiraudreau, S., Varray, A., Vinet, A., & Walther, G. (2019). *Activité physique : Prévention et traitement des maladies chroniques* (p. Paris : Inserm : Éditions EDP Sciences (ISSN : 0990) [Report, Institut national de la santé et de la recherche médicale(INSERM)]. <https://inserm.hal.science/inserm-02102457>
- Bouton, M. E. (2000). A learning theory perspective on lapse, relapse, and the maintenance of behavior change. *Health Psychology, 19*(1, Suppl), 57-63. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.19.Suppl1.57>
- Bouton, M. E. (2019). Extinction of instrumental (operant) learning : Interference, varieties of context, and mechanisms of contextual control. *Psychopharmacology, 236*(1), 7-19. <https://doi.org/10.1007/s00213-018-5076-4>

- Bowen, S., Chawla, N., Grow, J., & Marlatt, G. A. (2021). *Mindfulness-Based Relapse Prevention for Addictive Behaviors, Second Edition*. Guilford Publications.
- 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. <https://doi.org/10.1177/0269881107083844>
- Brandstätter, V., Lengfelder, A., & Gollwitzer, P. M. (2001). Implementation intentions and efficient action initiation. *Journal of Personality and Social Psychology*, *81*(5), 946. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.5.946>
- Branstetter-Rost, A., Cushing, C., & Douleh, T. (2009). Personal values and pain tolerance : Does a values intervention add to acceptance? *The journal of pain*, *10*(8), 887-892. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2009.01.001>
- Brewster, S. E., Elliott, M. A., McCartan, R., McGregor, B., & Kelly, S. W. (2016). Conditional or unconditional? The effects of implementation intentions on driver behavior. *Journal of experimental psychology: applied*, *22*(1), 124.
- Brickell, T. A., & Chatzisarantis, N. L. (2007). Using self-determination theory to examine the motivational correlates and predictive utility of spontaneous exercise implementation intentions. *Psychology of Sport and Exercise*, *8*(5), 758-770. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.11.001>
- Brockmeyer, T., Hahn, C., Reetz, C., Schmidt, U., & Friederich, H.-C. (2015). Approach Bias Modification in Food Craving—A Proof-of-Concept Study. *European Eating Disorders Review*, *23*(5), 352-360. <https://doi.org/10.1002/erv.2382>
- Bronnen, J.-P. (2006). Motivation et volition : Une distinction incontournable. *Education Formation*, *284*(December).
- Bureau, J. S., Howard, J. L., Chong, J. X. Y., & Guay, F. (2022). Pathways to Student Motivation : A Meta-Analysis of Antecedents of Autonomous and Controlled



- Motivations. *Review of Educational Research*, 92(1), 46-72.  
<https://doi.org/10.3102/00346543211042426>
- Bürkner, P.-C. (2017). brms : An R Package for Bayesian Multilevel Models Using Stan. *Journal of Statistical Software*, 80, 1-28. <https://doi.org/10.18637/jss.v080.i01>
- Bürkner, P.-C., & Vuorre, M. (2019). Ordinal Regression Models in Psychology : A Tutorial. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 2(1), 77-101.  
<https://doi.org/10.1177/2515245918823199>
- Burson, A., Crocker, J., & Mischkowski, D. (2012). Two Types of Value-Affirmation : Implications for Self-Control Following Social Exclusion. *Social Psychological and Personality Science*, 3(4), 510-516. <https://doi.org/10.1177/1948550611427773>
- Bush, K., Kivlahan, D. R., McDonell, M. B., Fihn, S. D., & Bradley, K. A. (1998). The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C) : An effective brief screening test for problem drinking. *Archives of internal medicine*, 158(16), 1789-1795.  
<https://doi.org/10.1001/archinte.158.16.1789>
- Carden, L., & Wood, W. (2018). Habit formation and change. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 20, 117-122. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.12.009>
- Cariou-Rognant, A.-M., Chaperon, A.-F., & Duchesne, N. (2024). *L'affirmation de soi par le jeu de rôle - 4e éd. : En thérapie comportementale et cognitive*. Dunod.
- Carnevale, J. J., & Fujita, K. (2016). Consensus versus anarchy in the senate of the mind : On the roles of high-level versus lowlevel construal in self-control. In *Handbook of selfregulation : Research, theory, and applications (146–165)*. New York : Guilford Publications.
- Carraro, N., & Gaudreau, P. (2011). Implementation Planning as a Pathway Between Goal Motivation and Goal Progress for Academic and Physical Activity Goals<sup>1</sup>. *Journal of*

- Applied Social Psychology*, 41(8), 1835-1856. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2011.00795.x>
- Carrero, I., Vilà, I., & Redondo, R. (2019). What makes implementation intention interventions effective for promoting healthy eating behaviours? A meta-regression. *Appetite*, 140, 239-247. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.05.024>
- Carver, C. S., & Scheier, M. F. (1982). Control theory : A useful conceptual framework for personality–social, clinical, and health psychology. *Psychological Bulletin*, 92, 111-135. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.92.1.111>
- Carver, C. S., & Scheier, M. F. (1990). Origins and functions of positive and negative affect : A control-process view. *Psychological Review*, 97(1), 19-35. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.97.1.19>
- Chapman, J., & Armitage, C. J. (2012). Do techniques that increase fruit intake also increase vegetable intake? Evidence from a comparison of two implementation intention interventions. *Appetite*, 58(1), 28-33. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.09.022>
- Chapman, J., Armitage, C. J., & Norman, P. (2009). Comparing implementation intention interventions in relation to young adults' intake of fruit and vegetables. *Psychology & Health*, 24(3), 317-332. <https://doi.org/10.1080/08870440701864538>
- Chase, J. A., Housmanfar, R., Hayes, S. C., Ward, T. A., Vilaradaga, J. P., & Follette, V. (2013). Values are not just goals : Online ACT-based values training adds to goal setting in improving undergraduate college student performance. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 2(3), 79-84. <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2013.08.002>
- Chatzisarantis, N. L., & Hagger, M. S. (2010). Effects of Implementation Intentions Linking Suppression of Alcohol Consumption to Socializing Goals on Alcohol-Related Decisions. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(7), 1618-1634. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2010.01381.x>

Intentions Linking Suppression of Alcohol Consumption to Socializing Goals on Alcohol-Related Decisions.

- Chatzisarantis, N. L., Hagger, M. S., & Wang, J. C. (2010). Evaluating the effects of implementation intention and self-concordance on behaviour. *British Journal of Psychology*, *101*(4), 705-718. <https://doi.org/10.1348/000712609X481796>
- Chemtob, K., Rocchi, M., Arbour-Nicitopoulos, K., Kairy, D., Fillion, B., & Sweet, S. N. (2019). Using tele-health to enhance motivation, leisure time physical activity, and quality of life in adults with spinal cord injury : A self-determination theory-based pilot randomized control trial. *Psychology of Sport and Exercise*, *43*, 243-252. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.03.008>
- Cheng, C., Lau, H.-P. B., & Chan, M.-P. S. (2014). Coping flexibility and psychological adjustment to stressful life changes : A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, *140*(6), 1582-1607. <https://doi.org/10.1037/a0037913>
- Cheval, B., Sarrazin, P., & Pelletier, L. (2014). Impulsive Approach Tendencies towards Physical Activity and Sedentary Behaviors, but Not Reflective Intentions, Prospectively Predict Non-Exercise Activity Thermogenesis. *PLOS ONE*, *9*(12), e115238. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115238>
- Cheval, B., Sarrazin, P., Pelletier, L., & Friese, M. (2016). Effect of Retraining Approach-Avoidance Tendencies on an Exercise Task : A Randomized Controlled Trial. *Journal of Physical Activity and Health*, *13*(12), 1396-1403. <https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0597>
- Chmielewski, M., & Kucker, S. C. (2020). An MTurk Crisis? Shifts in Data Quality and the Impact on Study Results. *Social Psychological and Personality Science*, *11*(4), 464-473. <https://doi.org/10.1177/1948550619875149>

- Christiansen, S., Oettingen, G., Dahme, B., & Klinger, R. (2010). A short goal-pursuit intervention to improve physical capacity : A randomized clinical trial in chronic back pain patients. *Pain*, *149*(3), 444-452. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2009.12.015>
- Cohen, A.-L., Bayer, U. C., Jaudas, A., & Gollwitzer, P. M. (2008). Self-regulatory strategy and executive control : Implementation intentions modulate task switching and Simon task performance. *Psychological Research*, *72*(1), 12-26. <https://doi.org/10.1007/s00426-006-0074-2>
- Cohen, J. (1987). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (revised edition). *Laurence Erlbaum Associates: Hillsdale, NJ, USA*. [https://hero.epa.gov/hero/index.cfm/reference/details/reference\\_id/94112](https://hero.epa.gov/hero/index.cfm/reference/details/reference_id/94112)
- Cohen, J. D., McClure, S. M., & Yu, A. J. (2007). Should I stay or should I go? How the human brain manages the trade-off between exploitation and exploration. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *362*(1481), 933-942. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2098>
- Cousijn, J., Goudriaan, A. E., Ridderinkhof, K. R., Brink, W. van den, Veltman, D. J., & Wiers, R. W. (2012). Approach-Bias Predicts Development of Cannabis Problem Severity in Heavy Cannabis Users : Results from a Prospective FMRI Study. *PLOS ONE*, *7*(9), e42394. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0042394>
- Cousijn, J., Goudriaan, A. E., & Wiers, R. W. (2011). Reaching out towards cannabis : Approach-bias in heavy cannabis users predicts changes in cannabis use. *Addiction*, *106*(9), 1667-1674. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2011.03475.x>
- Cristea, I. A., Kok, R. N., & Cuijpers, P. (2016). The effectiveness of cognitive bias modification interventions for substance addictions : A meta-analysis. *PloS one*, *11*(9), e0162226. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162226>

- Cross, A., & Sheffield, D. (2019). Mental contrasting for health behaviour change : A systematic review and meta-analysis of effects and moderator variables. *Health Psychology Review, 13*(2), 209-225. <https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1594332>
- Dagneaux, S. (2021). *Prendre en charge l'insomnie par les TCC-2e éd.* Dunod.
- Danner, U. N., Aarts, H., & de Vries, N. K. (2008). Habit vs. intention in the prediction of future behaviour : The role of frequency, context stability and mental accessibility of past behaviour. *British Journal of Social Psychology, 47*(2), 245-265. <https://doi.org/10.1348/014466607X230876>
- Davidson, R., & Raistrick, D. (1986). The Validity of the Short Alcohol Dependence Data (SADD) Questionnaire : A short self-report questionnaire for the assessment of alcohol dependence. *British Journal of Addiction, 81*(2), 217-222. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1986.tb00319.x>
- De Houwer, J., Crombez, G., Baeyens, F., & Hermans, D. (2001). On the generality of the affective Simon effect. *Cognition & Emotion, 15*(2), 189-206. <https://doi.org/10.1080/02699930125883>
- De Houwer, J., Tanaka, A., Moors, A., & Tibboel, H. (2018). Kicking the habit : Why evidence for habits in humans might be overestimated. *Motivation Science, 4*, 50-59. <https://doi.org/10.1037/mot0000065>
- De Ridder, D. T., & Lensvelt-Mulders, G. (2012). Taking stock of self-control : A meta-analysis of how trait self-control relates to a wide range of behaviors. In *Self-Regulation and Self-Control* (p. 221-274). Routledge.
- De Vet, E., Oenema, A., Sheeran, P., & Brug, J. (2009). Should implementation intentions be implemented in obesity prevention : The impact of if-then plans on daily physical activity in Dutch adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 6*(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-6-11>

- Deci, E. L., Connell, J. P., & Ryan, R. M. (1989). Self-determination in a work organization. *Journal of Applied Psychology, 74*, 580-590. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.74.4.580>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985a). *Self-determination and intrinsic motivation in human behavior*. Springer Science & Business Media.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985b). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality, 19*(2), 109-134. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6)
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits : Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry, 11*(4), 227-268. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01)
- Degenhardt, L., Bharat, C., Bruno, R., Glantz, M. D., Sampson, N. A., Lago, L., Aguilar-Gaxiola, S., Alonso, J., Andrade, L. H., Bunting, B., Caldas-de-Almeida, J. M., Cia, A. H., Gureje, O., Karam, E. G., Khalaf, M., McGrath, J. J., Moskalewicz, J., Lee, S., Mneimneh, Z., ... Collaborators, on behalf of the W. W. M. H. S. (2019). Concordance between the diagnostic guidelines for alcohol and cannabis use disorders in the draft ICD-11 and other classification systems : Analysis of data from the WHO's World Mental Health Surveys. *Addiction, 114*(3), 534-552. <https://doi.org/10.1111/add.14482>
- de Nooijer, J., de Vet, E., Brug, J., & de Vries, N. K. (2006). Do Implementation Intentions Help to Turn Good Intentions into Higher Fruit Intakes? *Journal of Nutrition Education and Behavior, 38*(1), 25-29. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2005.11.021>
- de Souza Canovas, D., Debert, P., & Pilgrim, C. (2015). Transfer-of-function and novel emergent relations using simple discrimination training procedures. *The Psychological Record, 65*(2), 337-346. <https://doi.org/10.1007/s40732-014-0109-9>

- de Vet, E., Oenema, A., & Brug, J. (2011). More or better : Do the number and specificity of implementation intentions matter in increasing physical activity? *Psychology of Sport and Exercise*, 12(4), 471-477. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2011.02.008>
- Di Lemma, L. C. G., & Field, M. (2017). Cue avoidance training and inhibitory control training for the reduction of alcohol consumption : A comparison of effectiveness and investigation of their mechanisms of action. *Psychopharmacology*, 234(16), 2489-2498. <https://doi.org/10.1007/s00213-017-4639-0>
- Dickson, H., Kavanagh, D. J., & MacLeod, C. (2016). The pulling power of chocolate : Effects of approach–avoidance training on approach bias and consumption. *Appetite*, 99, 46-51. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.12.026>
- Dougher, M. J., Augustson, E., Markham, M. R., Greenway, D. E., & Wulfert, E. (1994). The transfer of respondent eliciting and extinction functions through stimulus equivalence classes. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 62(3), 331-351. <https://doi.org/10.1901/jeab.1994.62-331>
- Dougher, M. J., Hamilton, D. A., Fink, B. C., & Harrington, J. (2007). Transformation of the discriminative and eliciting functions of generalized relational stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 88(2), 179-197. <https://doi.org/10.1901/jeab.2007.45-05>
- Douglas, B. D., Ewell, P. J., & Brauer, M. (2023). Data quality in online human-subjects research : Comparisons between MTurk, Prolific, CloudResearch, Qualtrics, and SONA. *PLOS One*, 18(3), e0279720. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279720>
- Doyle, A. C. (1890). *The Sign of Four*. Spencer Blackett.
- Dumith, S. C., Hallal, P. C., Reis, R. S., & Kohl III, H. W. (2011). Worldwide prevalence of physical inactivity and its association with human development index in 76 countries. *Preventive Medicine*, 53, 24-28. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.02.017>

- Dumont, M., Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (2000). French adaptation of the general self-efficacy scale. *Consulté a: <http://userpage.fu-berlin.de/~health/french.htm>*.
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsten, V. (2014). From alpha to omega : A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British journal of psychology*, *105*(3), 399-412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- Dymond, S., & Barnes, D. (1995). A transformation of self-discrimination response functions in accordance with the arbitrarily applicable relations of sameness, more than, and less than. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *64*(2), 163-184. <https://doi.org/10.1901/jeab.1995.64-163>
- Dymond, S., & Barnes, D. (1996). A transformation of self-discrimination response functions in accordance with the arbitrarily applicable relations of sameness and opposition. *The Psychological Record*, *46*(2), 271.
- Dymond, S., Roche, B., Forsyth, J. P., Whelan, R., & Rhoden, J. (2007). Transformation of avoidance response functions in accordance with same and opposite relational frames. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *88*(2), 249-262. <https://doi.org/10.1901/jeab.2007.22-07>
- Dymond, S., Roche, B., Forsyth, J. P., Whelan, R., & Rhoden, J. (2008). Derived avoidance learning : Transformation of avoidance response functions in accordance with same and opposite relational frames. *The Psychological Record*, *58*(2), 269-286. <https://doi.org/10.1007/BF03395615>
- Eberl, C., Wiers, R. W., Pawelczack, S., Rinck, M., Becker, E. S., & Lindenmeyer, J. (2013). Approach bias modification in alcohol dependence : Do clinical effects replicate and for whom does it work best? *Developmental cognitive neuroscience*, *4*, 38-51. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2012.11.002>



- 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. <https://doi.org/10.1111/acer.12281>
- Eder, A. B. (2011). Control of impulsive emotional behaviour through implementation intentions. *Cognition and Emotion*, 25(3), 478-489. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.527493>
- Edwards, P. J., Roberts, I., Clarke, M. J., DiGiseppi, C., Woolf, B., & Perkins, C. (2023). Methods to increase response to postal and electronic questionnaires. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11. <https://doi.org/10.1002/14651858.MR000008.pub5>
- Eeckhout, C., Francaux, M., & Philippot, P. (2010). Stages of change of exercise behavior scale, Decisional balance scale for exercise, and the Post-experimental intrinsic motivation inventory : Adaptation and French translation. *Données brutes non publiées*.
- Elliot, A. J. (2006). The Hierarchical Model of Approach-Avoidance Motivation. *Motivation and Emotion*, 30(2), 111-116. <https://doi.org/10.1007/s11031-006-9028-7>
- Elliot, A. J., & Hulleman, C. S. (2017). Achievement goals. *Handbook of competence and motivation: Theory and application*, 2, 43-60.
- Elliot, A. J., Murayama, K., & Pekrun, R. (2011). A 3 × 2 achievement goal model. *Journal of Educational Psychology*, 103(3), 632-648. <https://doi.org/10.1037/a0023952>
- Elliott, M. A., & Armitage, C. J. (2006). Effects of implementation intentions on the self-reported frequency of drivers' compliance with speed limits. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 12, 108-117. <https://doi.org/10.1037/1076-898X.12.2.108>
- Ernst, L. H., Plichta, M. M., Dresler, T., Zesewitz, A. K., Tupak, S. V., Haeussinger, F. B., Fischer, M., Polak, T., Fallgatter, A. J., & Ehlis, A.-C. (2014). Prefrontal correlates of

- approach preferences for alcohol stimuli in alcohol dependence. *Addiction biology*, 19(3), 497-508. <https://doi.org/10.1111/adb.12005>
- Etz, A., Gronau, Q. F., Dablander, F., Edelsbrunner, P. A., & Baribault, B. (2018). How to become a Bayesian in eight easy steps : An annotated reading list. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25(1), 219-234. <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1317-5>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G\* Power 3 : A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*, 39(2), 175-191.
- Fenner, A. A., Howie, E. K., Straker, L. M., & Hagger, M. S. (2016). Exploration of the Mechanisms of Change in Constructs From Self-Determination Theory and Quality of Life During a Multidisciplinary Family-Based Intervention for Overweight Adolescents. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 38(1), 59-68. <https://doi.org/10.1123/jsep.2015-0100>
- Ferentzi, H., Scheibner, H., Wiers, R., Becker, E. S., Lindenmeyer, J., Beisel, S., & Rinck, M. (2018). Retraining of automatic action tendencies in individuals with obesity : A randomized controlled trial. *Appetite*, 126, 66-72. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.03.016>
- 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. <https://doi.org/10.1037/a0023285>
- Field, M., Eastwood, B., Bradley, B. P., & Mogg, K. (2006). Selective processing of cannabis cues in regular cannabis users. *Drug and Alcohol Dependence*, 85(1), 75-82. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2006.03.018>

- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2007.06.001>
- Field, M., Mogg, K., & Bradley, B. P. (2005). Craving and cognitive biases for alcohol cues in social drinkers. *Alcohol and alcoholism*, *40*(6), 504-510. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agh213>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, Attitude, Intention, and Behavior : An Introduction to Theory and Research. *Philosophy and Rhetoric*, *10*(2), 130-132.
- Fleury, M.-J., Djouini, A., Huÿnh, C., Tremblay, J., Ferland, F., Ménard, J.-M., & Belleville, G. (2016). Remission from substance use disorders : A systematic review and meta-analysis. *Drug and Alcohol Dependence*, *168*, 293-306. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.08.625>
- Flora, D. B. (2020). Your coefficient alpha is probably wrong, but which coefficient omega is right? A tutorial on using R to obtain better reliability estimates. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, *3*(4), 484-501. <https://doi.org/10.1177/2515245920951747>
- Foody, M., Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., & Luciano, C. (2013). An empirical investigation of hierarchical versus distinction relations in a self-based ACT exercise. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, *13*(3), 373-388.
- Foody, M., Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., Rai, L., & Luciano, C. (2015). An empirical investigation of the role of self, hierarchy, and distinction in a common act exercise. *The Psychological Record*, *65*(2), 231-243.
- Forner, V. (2019). Reducing turnover in volunteer organisations : A leadership intervention based on self-determination theory. *University of Wollongong Thesis Collection 2017*. <https://ro.uow.edu.au/theses1/692>

- Francis, Z. L., & Inzlicht, M. (2016). Chapter 18—Proximate and Ultimate Causes of Ego Depletion. In E. R. Hirt, J. J. Clarkson, & L. Jia (Éds.), *Self-Regulation and Ego Control* (p. 373-398). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801850-7.00018-4>
- Freydefont, L., Gollwitzer, P. M., & Oettingen, G. (2016). Goal striving strategies and effort mobilization : When implementation intentions reduce effort-related cardiac activity during task performance. *International Journal of Psychophysiology*, *107*, 44-53. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2016.06.013>
- Friedman, S., & Ronen, S. (2015). The effect of implementation intentions on transfer of training. *European Journal of Social Psychology*, *45*(4), 409-416. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2114>
- Friese, M., Loschelder, D. D., Gieseler, K., Frankenbach, J., & Inzlicht, M. (2019). Is ego depletion real? An analysis of arguments. *Personality and Social Psychology Review*, *23*, 107-131. <https://doi.org/10.1177/1088868318762183>
- Fritzsche, A., Schlier, B., Oettingen, G., & Lincoln, T. M. (2016). Mental Contrasting with Implementation Intentions Increases Goal-Attainment in Individuals with Mild to Moderate Depression. *Cognitive Therapy and Research*, *40*(4), 557-564. <https://doi.org/10.1007/s10608-015-9749-6>
- Fujita, K. (2011). On Conceptualizing Self-Control as More Than the Effortful Inhibition of Impulses. *Personality and Social Psychology Review*, *15*(4), 352-366. <https://doi.org/10.1177/1088868311411165>
- Fujita, K., & Carnevale, J. J. (2012). Transcending temptation through abstraction : The role of construal level in self-control. *Current Directions in Psychological Science*, *21*(4), 248-252. <https://doi.org/10.1177/0963721412449169>
- Gache, P., Michaud, P., Landry, U., Accietto, C., Arfaoui, S., Wenger, O., & Daeppe, J.-B. (2005). The Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) as a screening tool for

- excessive drinking in primary care: Reliability and validity of a French version. *Alcoholism: Clinical and experimental research*, 29(11), 2001-2007. <https://doi.org/10.1097/01.alc.0000187034.58955.64>
- Galla, B. M., & Duckworth, A. L. (2015). More than resisting temptation: Beneficial habits mediate the relationship between self-control and positive life outcomes. *Journal of personality and social psychology*, 109(3), 508. <https://doi.org/10.1037/pspp0000026>
- Gardner, B. (2015). A review and analysis of the use of 'habit' in understanding, predicting and influencing health-related behaviour. *Health Psychology Review*, 9(3), 277-295. <https://doi.org/10.1080/17437199.2013.876238>
- Gardner, B., Abraham, C., Lally, P., & de Bruijn, G.-J. (2012). Towards parsimony in habit measurement: Testing the convergent and predictive validity of an automaticity subscale of the Self-Report Habit Index. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-102>
- Gardner, B., de Bruijn, G.-J., & Lally, P. (2011). A Systematic Review and Meta-analysis of Applications of the Self-Report Habit Index to Nutrition and Physical Activity Behaviours. *Annals of Behavioral Medicine*, 42(2), 174-187. <https://doi.org/10.1007/s12160-011-9282-0>
- Gardner, B., & Lally, P. (2013). Does intrinsic motivation strengthen physical activity habit? Modeling relationships between self-determination, past behaviour, and habit strength. *Journal of Behavioral Medicine*, 36(5), 488-497. <https://doi.org/10.1007/s10865-012-9442-0>
- Gardner, B., & Lally, P. (2018). Modelling Habit Formation and Its Determinants. In B. Verplanken (Éd.), *The Psychology of Habit: Theory, Mechanisms, Change, and Contexts* (p. 207-229). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-97529-0\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-319-97529-0_12)

- Gardner, B., Rebar, A. L., & Lally, P. (2022). How does habit form? Guidelines for tracking real-world habit formation. *Cogent Psychology*, 9(1), 2041277. <https://doi.org/10.1080/23311908.2022.2041277>
- Gaudreau, P., Sanchez, X., & Blondin, J.-P. (2006). Positive and negative affective states in a performance-related setting : Testing the factorial structure of the PANAS across two samples of French-Canadian participants. *European Journal of Psychological Assessment*, 22(4), 240-249. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.22.4.240>
- Gawrilow, C., & Gollwitzer, P. M. (2008). Implementation intentions facilitate response inhibition in children with ADHD. *Cognitive Therapy and Research*, 32(2), 261-280. <https://doi.org/10.1007/s10608-007-9150-1>
- Gawrilow, C., Gollwitzer, P. M., & Oettingen, G. (2011). If-then plans benefit executive functions in children with ADHD. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 30(6), 616-646.
- Gawrilow, C., Morgenroth, K., Schultz, R., Oettingen, G., & Gollwitzer, P. M. (2013). Mental contrasting with implementation intentions enhances self-regulation of goal pursuit in schoolchildren at risk for ADHD. *Motivation and Emotion*, 37(1), 134-145. <https://doi.org/10.1007/s11031-012-9288-3>
- Gil, E., Ruiz, F. J., Luciano, C., & Valdivia-Salas, S. (2012). A preliminary demonstration of transformation of functions through hierarchical relations. *International Journal of Psychology & Psychological Therapy*, 12(1), 1-19.
- Gil, E., Ruiz, F. J., Luciano, C., & Valdivia-Salas, S. (2014). A further experimental step in the analysis of hierarchical responding. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 14(2), 137-153.
- Gilbert, S. J., Gollwitzer, P. M., Cohen, A.-L., Oettingen, G., & Burgess, P. W. (2009). Separable brain systems supporting cued versus self-initiated realization of delayed

- intentions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 35(4), 905. <https://doi.org/10.1037/a0015535>
- Gillies, K., Kearney, A., Keenan, C., Treweek, S., Hudson, J., Brueton, V. C., Conway, T., Hunter, A., Murphy, L., Carr, P. J., Rait, G., Manson, P., & Aceves-Martins, M. (2021). Strategies to improve retention in randomised trials. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3. <https://doi.org/10.1002/14651858.MR000032.pub3>
- Gil-Luciano, B., Ruiz, F. J., Valdivia-Salas, S., & Suárez-Falcón, J. C. (2017). Promoting psychological flexibility on tolerance tasks: Framing behavior through deictic/hierarchical relations and specifying augmental functions. *The Psychological Record*, 67(1), 1-9.
- Godin, G. (2011). The Godin-Shephard leisure-time physical activity questionnaire. *The Health & Fitness Journal of Canada*, 4(1), 18-22.
- Godin, G., Bélanger-Gravel, A., Amireault, S., Gallani, M.-C. B., Vohl, M.-C., & Pérusse, L. (2010). Effect of implementation intentions to change behaviour: Moderation by intention stability. *Psychological Reports*, 106(1), 147-159. <https://doi.org/10.2466/PRO.106.1.147-159>
- Godin, G., & Shephard, R. J. (1985). A simple method to assess exercise behavior in the community. *Can J Appl Sport Sci*, 10(3), 141-146.
- Goldberg, D. P., & Hillier, V. F. (1979). A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychological medicine*, 9(1), 139-145. <https://doi.org/10.1017/S0033291700021644>
- Gollwitzer, P. M. (1990). Action phases and mind-sets. *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior*, 2, 53-92.
- Gollwitzer, P. M. (1993). Goal achievement: The role of intentions. *European review of social psychology*, 4(1), 141-185. <https://doi.org/10.1080/14792779343000059>

- Gollwitzer, P. M. (1999). Implementation intentions : Strong effects of simple plans. *American Psychologist*, 54(7), 493. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.54.7.493>
- Gollwitzer, P. M. (2012). Mindset theory of action phases. In *Handbook of theories of social psychology*, Vol. 1 (p. 526-545). Sage Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446249215.n26>
- Gollwitzer, P. M. (2014). Weakness of the will : Is a quick fix possible? *Motivation and Emotion*, 38(3), 305-322. <https://doi.org/10.1007/s11031-014-9416-3>
- Gollwitzer, P. M., & Sheeran, P. (2006). Implementation intentions and goal achievement : A meta-analysis of effects and processes. *Advances in Experimental Social Psychology*, 38, 69-119. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(06\)38002-1](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(06)38002-1)
- Grolnick, W. S., Levitt, M. R., Caruso, A. J., & Lerner, R. E. (2021). Effectiveness of a Brief Preventive Parenting Intervention Based in Self-Determination Theory. *Journal of Child and Family Studies*, 30(4), 905-920. <https://doi.org/10.1007/s10826-021-01908-4>
- Guay, F., Vallerand, R. J., & Blanchard, C. (2000). On the Assessment of Situational Intrinsic and Extrinsic Motivation : The Situational Motivation Scale (SIMS). *Motivation and Emotion*, 24(3), 175-213. <https://doi.org/10.1023/A:1005614228250>
- Guay, F., Valois, P., Falardeau, É., & Lessard, V. (2016). Examining the effects of a professional development program on teachers' pedagogical practices and students' motivational resources and achievement in written French. *Learning and Individual Differences*, 45, 291-298. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.11.014>
- Hagger, M. S., Lonsdale, A., Koka, A., Hein, V., Pasi, H., Lintunen, T., & Chatzisarantis, N. L. (2012). An intervention to reduce alcohol consumption in undergraduate students using implementation intentions and mental simulations : A cross-national study.



- International journal of behavioral medicine*, 19(1), 82-96.  
<https://doi.org/10.1007/s12529-011-9163-8>
- Hagger, M. S., Wood, C., Stiff, C., & Chatzisarantis, N. L. (2010). Ego depletion and the strength model of self-control : A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 136(4), 495.  
<https://doi.org/10.1037/a0019486>
- Hallam, G. P., Webb, T. L., Sheeran, P., Miles, E., Wilkinson, I. D., Hunter, M. D., Barker, A. T., Woodruff, P. W., Totterdell, P., & Lindquist, K. A. (2015). The neural correlates of emotion regulation by implementation intentions. *PLOS One*, 10(3), e0119500.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119500>
- Hannan, T. E., Moffitt, R. L., Neumann, D. L., & Kemps, E. (2019). Implicit approach–avoidance associations predict leisure-time exercise independently of explicit exercise motivation. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 8, 210-222.  
<https://doi.org/10.1037/spy0000145>
- Hardcastle, S. J., Fortier, M., Blake, N., & Hagger, M. S. (2017). Identifying content-based and relational techniques to change behaviour in motivational interviewing. *Health Psychology Review*, 11(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/17437199.2016.1190659>
- Hardré, P. L., & Reeve, J. (2009). Training corporate managers to adopt a more autonomy-supportive motivating style toward employees : An intervention study. *International Journal of Training and Development*, 13(3), 165-184. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2419.2009.00325.x>
- Hardwick, R. M., Forrence, A. D., Krakauer, J. W., & Haith, A. M. (2018). *Time-dependent competition between habitual and goal-directed response preparation* (p. 201095). bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/201095>
- Harkin, B., Webb, T. L., Chang, B. P. I., Prestwich, A., Conner, M., Kellar, I., Benn, Y., & Sheeran, P. (2016). Does monitoring goal progress promote goal attainment? A meta-

- analysis of the experimental evidence. *Psychological Bulletin*, 142, 198-229.  
<https://doi.org/10.1037/bul0000025>
- Harris, P. S., Harris, P. R., & Miles, E. (2017). Self-affirmation improves performance on tasks related to executive functioning. *Journal of Experimental Social Psychology*, 70, 281-285. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2016.11.011>
- Harris, R. (2019). *ACT Made Simple: An Easy-To-Read Primer on Acceptance and Commitment Therapy*. New Harbinger Publications.
- Havermans, R. C., Giesen, J. C. A. H., Houben, K., & Jansen, A. (2011). Weight, gender, and snack appeal. *Eating Behaviors*, 12(2), 126-130.  
<https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2011.01.010>
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. Springer Science & Business Media.
- Hayes, S. C., Kohlenberg, B., & Hayes, L. J. (1991). The transfer of specific and general consequential functions through simple and conditional equivalence relations. *Journal of the Experimental analysis of Behavior*, 56(1), 119-137.  
<https://doi.org/10.1901/jeab.1991.56-119>
- Hayes, S. C., Kohlenberg, B. S., & Hayes, L. J. (1987). Stimulus equivalence and the symbolic control of behavior. *Revista Mexicana de Analisis de la Conducta*, 13(3), 361-374.
- Hayes, S. C., Strosahl, K. D., & Wilson, K. G. (1999). *Acceptance and commitment therapy*. Guilford press New York.
- Hayes, S. C., Strosahl, K. D., & Wilson, K. G. (2012). *Acceptance and Commitment Therapy, ed 2*. New York. Guilford Press.

- Hebert, E. R., Flynn, M. K., Wilson, K. G., & Kellum, K. K. (2021). Values intervention as an establishing operation for approach in the presence of aversive stimuli. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 20, 144-154. <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2021.04.001>
- Heckhausen, H., & Gollwitzer, P. M. (1987). Thought contents and cognitive functioning in motivational versus volitional states of mind. *Motivation and Emotion*, 11(2), 101-120. <https://doi.org/10.1007/BF00992338>
- Heckhausen, H., Gollwitzer, P. M., & Weinert, F. E. (1987). *Jenseits des Rubikon : Der Wille in den Humanwissenschaften*. Springer-Verlag.
- Heckhausen, J., & Heckhausen, H. (2018a). *Motivation and Action*. Springer. <http://ir.mksu.ac.ke/handle/123456780/6122>
- Heckhausen, J., & Heckhausen, H. (2018b). Motivation and action : Introduction and overview. In *Motivation and action* (3<sup>e</sup> éd., p. 1-14). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-65094-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-65094-4_1)
- Hill, N., & Stone, W. C. (1997). *Success through a positive mental attitude : Discover the secret of making your dreams come true*. Wellingborough, UK: Thorsons.
- Hofmann, W., Baumeister, R. F., Förster, G., & Vohs, K. D. (2012). Everyday temptations : An experience sampling study of desire, conflict, and self-control. *Journal of personality and social psychology*, 102(6), 1318. <https://doi.org/10.1037/a0026545>
- Hofmann, W., Luhmann, M., Fisher, R. R., Vohs, K. D., & Baumeister, R. F. (2014). Yes, but are they happy? Effects of trait self-control on affective well-being and life satisfaction. *Journal of personality*, 82(4), 265-277. <https://doi.org/10.1111/jopy.12050>
- Hofmann, W., & Vohs, K. D. (2016). Desire and self-regulation. *Handbook of self-regulation. Research, theory, and applications*.

- Hommel, B., & Wiers, R. W. (2017). Towards a Unitary Approach to Human Action Control. *Trends in Cognitive Sciences*, 21(12), 940-949. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2017.09.009>
- Houssais, S., Oettingen, G., & Mayer, D. (2013). Using mental contrasting with implementation intentions to self-regulate insecurity-based behaviors in relationships. *Motivation and Emotion*, 37(2), 224-233. <https://doi.org/10.1007/s11031-012-9307-4>
- Howard, J., Gagné, M., Morin, A. J., & Van den Broeck, A. (2016). Motivation profiles at work : A self-determination theory approach. *Journal of Vocational Behavior*, 95, 74-89. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2016.07.004>
- Howard, J. L., Bureau, J., Guay, F., Chong, J. X., & Ryan, R. M. (2021). Student motivation and associated outcomes : A meta-analysis from self-determination theory. *Perspectives on Psychological Science*, 1745691620966789. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>
- Howard, J. L., Gagné, M., & Bureau, J. S. (2017). Testing a continuum structure of self-determined motivation : A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 143, 1346-1377. <https://doi.org/10.1037/bul0000125>
- Inquisit. (2016). *Inquisit (version 5) [Computer software]* [Logiciel]. Retrieved from <https://www.millisecond.com>
- Irvin, J. E., Bowers, C. A., Dunn, M. E., & Wang, M. C. (1999). Efficacy of relapse prevention : A meta-analytic review. *Journal of consulting and clinical psychology*, 67(4), 563. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.67.4.563>
- Itzhakov, G., Uziel, L., & Wood, W. (2018). When attitudes and habits don't correspond : Self-control depletion increases persuasion but not behavior. *Journal of Experimental Social Psychology*, 75, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2017.10.011>

- JASP. (s. d.). *Teaching with JASP*. JASP - Free and User-Friendly Statistical Software.  
Consulté 22 octobre 2023, à l'adresse <https://jasp-stats.org/teaching-with-jasp/>
- JASP Team. (2023). *JASP* (Version 0.18.1) [Logiciel]. <https://jasp-stats.org/>
- Jeffreys, H. (1961). *The theory of probability* (3rd ed.). Oxford University Press.
- Ji, M. F., & Wood, W. (2007). Purchase and consumption habits : Not necessarily what you intend. *Journal of Consumer Psychology*, 17(4), 261-276.  
[https://doi.org/10.1016/S1057-7408\(07\)70037-2](https://doi.org/10.1016/S1057-7408(07)70037-2)
- Johannessen, K. B., Oettingen, G., & Mayer, D. (2012). Mental contrasting of a dieting wish improves self-reported health behaviour. *Psychology & Health*, 27(sup2), 43-58.  
<https://doi.org/10.1080/08870446.2011.626038>
- Joyal-Desmarais, K., Scharmer, A., Madzellan, M., See, J., Rothman, A., & Snyder, M. (2022). *Appealing to motivation to change attitudes, intentions, and behavior : A systematic review and meta-analysis of 702 experimental tests of the effects of motivational message matching on persuasion*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/8jaqv>
- Jungert, T., Gradito Dubord, M.-A., Högberg, M., & Forest, J. (2022). Can managers be trained to further support their employees' basic needs and work engagement : A manager training program study. *International Journal of Training and Development*, 26(3), 472-494. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12267>
- Jungert, T., Van den Broeck, A., Schreurs, B., & Osterman, U. (2018). How Colleagues Can Support Each Other's Needs and Motivation : An Intervention on Employee Work Motivation. *Applied Psychology*, 67(1), 3-29. <https://doi.org/10.1111/apps.12110>
- Kaczmarek, N., Mignon, A., & Rousseau, A. (2024). Validation française du Short Alcohol Dependence Data questionnaire et du Short Inventory of Problem—Revised : De nouvelles perspectives pour mesurer la symptomatologie des troubles de l'usage de l'alcool. *Pratiques Psychologiques*. <https://doi.org/10.1016/j.prps.2023.12.002>

- Kaczmarek, N., Mignon, A., & Rousseau, A. (submitted.). *Extending the validity of the French version of Short Alcohol Dependence Data questionnaire, the Short Inventory of Problem – Revised to assess Alcohol Use Disorders symptomatology and its evolution.*
- Kaczmarek, N., Mignon, A., Rousseau, A., & Baey, C. (2022). *Evaluating the effectiveness of implementation intentions to strengthen approach-avoidance training : Pilot study on alcohol use disorder*». *International Review of Social Psychology*.  
<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/HAX6S>
- Kaczmarek, N., Mignon, A., Rousseau, A., & Stefan, A. M. (2024). *Comparing the effectiveness of mental contrasting, implementation intentions, and their combination to promote physical activity among insufficiently active people.*  
<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/SGJFW>
- Kaczmarek, N., Rousseau, A., & Mignon, A. (in prep.). *Alcohol Use Disorders : Approach-avoidance tendencies, strength of habit, and addictive symptomatology.*
- Kakoschke, N., Hawker, C., Castine, B., de Courten, B., & Verdejo-Garcia, A. (2018). Smartphone-based cognitive bias modification training improves healthy food choice in obesity: A pilot study. *European Eating Disorders Review*, 26(5), 526-532.  
<https://doi.org/10.1002/erv.2622>
- Kakoschke, N., Kemps, E., & Tiggemann, M. (2015). Combined effects of cognitive bias for food cues and poor inhibitory control on unhealthy food intake. *Appetite*, 87, 358-364.  
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.01.004>
- Kakoschke, N., Kemps, E., & Tiggemann, M. (2017). The effect of combined avoidance and control training on implicit food evaluation and choice. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 55, 99-105. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2017.01.002>

- Kakoschke, N., Kemps, E., & Tiggemann, M. (2018a). What is the appropriate control condition for approach bias modification? A response to commentary by Becker et al.(2017). *Addict Behav*, 77, 295-296. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2017.02.024>
- Kakoschke, N., Kemps, E., & Tiggemann, M. (2018b). What is the appropriate control condition for approach bias modification? A response to commentary by Becker et al.(2017). *Addictive Behaviors*, 77, 295-296.
- Kappes, A., & Oettingen, G. (2014). The emergence of goal pursuit: Mental contrasting connects future and reality. *Journal of Experimental Social Psychology*, 54, 25-39. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2014.03.014>
- Kappes, A., Oettingen, G., & Pak, H. (2012). Mental contrasting and the self-regulation of responding to negative feedback. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38(7), 845-857. <https://doi.org/10.1177/0146167212446833>
- Kappes, A., Singmann, H., & Oettingen, G. (2012). Mental contrasting instigates goal pursuit by linking obstacles of reality with instrumental behavior. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(4), 811-818. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2012.02.002>
- Kappes, A., Wendt, M., Reinelt, T., & Oettingen, G. (2013). Mental contrasting changes the meaning of reality. *Journal of Experimental Social Psychology*, 49(5), 797-810. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2013.03.010>
- Kappes, H. B., & Oettingen, G. (2011). Positive fantasies about idealized futures sap energy. *Journal of Experimental Social Psychology*, 47(4), 719-729. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2011.02.003>
- Kappes, H. B., Oettingen, G., & Mayer, D. (2012). Positive fantasies predict low academic achievement in disadvantaged students. *European Journal of Social Psychology*, 42(1), 53-64. <https://doi.org/10.1002/ejsp.838>

- Kappes, H. B., Oettingen, G., Mayer, D., & Maglio, S. (2011). Sad mood promotes self-initiated mental contrasting of future and reality. *Emotion, 11*(5), 1206. <https://doi.org/10.1037/a0023983>
- Kawakami, K., Phillips, 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*, 957-971. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.6.957>
- Kawakami, K., Steele, J. R., Cifa, C., Phillips, C. E., & Dovidio, J. F. (2008). Approaching math increases math=me and math=pleasant. *Journal of Experimental Social Psychology, 44*(3), 818-825. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2007.07.009>
- Keer, M., Conner, M., Van Den Putte, B., & Neijens, P. (2014). The temporal stability and predictive validity of affect-based and cognition-based intentions. *British Journal of Social Psychology, 53*(2), 315-327. <https://doi.org/10.1111/bjso.12034>
- Kelter, R. (2020). Analysis of Bayesian posterior significance and effect size indices for the two-sample t-test to support reproducible medical research. *BMC Medical Research Methodology, 20*(1), 88. <https://doi.org/10.1186/s12874-020-00968-2>
- Kenrick, D. T., & Shiota, M. N. (2013). Approach and Avoidance Motivation (s): An Evolutionary Perspective. In *Handbook of Approach and Avoidance Motivation*. New York: Psychology Press.
- Kersbergen, I., Woud, M. L., & Field, M. (2015). The validity of different measures of automatic alcohol action tendencies. *Psychology of Addictive Behaviors, 29*(1), 225. <https://doi.org/10.1037/adb0000009>
- Kiluk, B. D., Dreifuss, J. A., Weiss, R. D., Morgenstern, J., & Carroll, K. M. (2013). The Short Inventory of Problems–Revised (SIP-R): Psychometric properties within a large,



- diverse sample of substance use disorder treatment seekers. *Psychology of Addictive Behaviors*, 27(1), 307. <https://doi.org/10.1037/a0028445>
- Kirk, D., Oettingen, G., & Gollwitzer, P. M. (2011). Mental contrasting promotes integrative bargaining. *International Journal of Conflict Management*. <https://doi.org/10.1108/10444061111171341>
- Kirk, D., Oettingen, G., & Gollwitzer, P. M. (2013). Promoting integrative bargaining : Mental contrasting with implementation intentions. *International Journal of Conflict Management*. <https://doi.org/10.1108/10444061311316771>
- Klein, H. J., Molloy, J. C., & Brinsfield, C. T. (2012). Reconceptualizing Workplace Commitment to Redress a Stretched Construct : Revisiting Assumptions and Removing Confounds. *Academy of Management Review*, 37(1), 130-151. <https://doi.org/10.5465/amr.2010.0018>
- Knox, J., Hasin, D. S., Larson, F. R. R., & Kranzler, H. R. (2019). Prevention, screening, and treatment for heavy drinking and alcohol use disorder. *The lancet. Psychiatry*, 6(12), 1054-1067. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(19\)30213-5](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(19)30213-5)
- Koestner, R., Lekes, N., Powers, T. A., & Chicoine, E. (2002). Attaining personal goals : Self-concordance plus implementation intentions equals success. *Journal of personality and social psychology*, 83(1), 231. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.83.1.231>
- Kollei, I., Leins, J., Rinck, M., Waldorf, M., Kuhn, M., Rauh, E., & Steins-Loeber, S. (2022). Implicit approach-avoidance tendencies toward food and body stimuli absent in individuals with anorexia nervosa, bulimia nervosa, and healthy controls. *International Journal of Eating Disorders*, 55(1), 85-97. <https://doi.org/10.1002/eat.23638>
- Kong, G., Larsen, H., Cavallo, D. A., Becker, D., Cousijn, J., Salemink, E., Collot D'Escury-Koenigs, A. L., Morean, M. E., Wiers, R. W., & Krishnan-Sarin, S. (2015). Re-training automatic action tendencies to approach cigarettes among adolescent smokers : A pilot

- study. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 41(5), 425-432.  
<https://doi.org/10.3109/00952990.2015.1049492>
- Kopetz, C., MacPherson, L., Mitchell, A. D., Houston-Ludlam, A. N., & Wiers, R. W. (2017). A novel training approach to activate alternative behaviors for smoking in depressed smokers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 25(1), 50.
- Kopp, P. (2023). *Le coût social des drogues: Estimation en France en 2019*.  
<https://movendi.ngo/wp-content/uploads/2023/08/eisxpk2d7.pdf>
- Kruglanski, A. W., Chernikova, M., Babush, M., Dugas, M., & Schumpe, B. M. (2015). Chapter Three - The Architecture of Goal Systems: Multifinality, Equifinality, and Counterfinality in Means—End Relations. In A. J. Elliot (Éd.), *Advances in Motivation Science* (Vol. 2, p. 69-98). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.adms.2015.04.001>
- Kruglanski, A. W., & Szumowska, E. (2020). Habitual Behavior Is Goal-Driven. *Perspectives on Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science*, 15(5), 1256-1271. <https://doi.org/10.1177/1745691620917676>
- Kruk, J. (2014). Health and economic costs of physical inactivity. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 15(18), 7499-7503.  
<https://doi.org/10.7314/APJCP.2014.15.18.7499>
- Kruschke, J. K. (2013). Bayesian estimation supersedes the t test. *Journal of Experimental Psychology: General*, 142(2), 573-603. <https://doi.org/10.1037/a0029146>
- Kruschke, J. K. (2018). Rejecting or accepting parameter values in Bayesian estimation. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 1(2), 270-280.  
<https://doi.org/10.1177/2515245918771304>
- Kruschke, J. K., & Liddell, T. M. (2018). Bayesian data analysis for newcomers. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25(1), 155-177. <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1272-1>

- Kurzban, R., Duckworth, A., Kable, J. W., & Myers, J. (2013). An opportunity cost model of subjective effort and task performance. *Behavioral and brain sciences*, 36(6), 661-679. <https://doi.org/10.1017/S0140525X12003196>
- Labrecque, J. S., Wood, W., Neal, D. T., & Harrington, N. (2017). Habit slips : When consumers unintentionally resist new products. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(1), 119-133. <https://doi.org/10.1007/s11747-016-0482-9>
- 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. <https://doi.org/10.1080/02699931.2014.968096>
- Lakens, D. (2014). Performing high-powered studies efficiently with sequential analyses. *European Journal of Social Psychology*, 44(7), 701-710. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2023>
- Lang, P. J., & Bradley, M. M. (2013). Appetitive and Defensive Motivation : Goal-Directed or Goal-Determined? *Emotion Review*, 5(3), 230-234. <https://doi.org/10.1177/1754073913477511>
- Langner, O., Ouwens, M., Muskens, M., Trumpf, J., Becker, E. S., & Rinck, M. (2010). Faking on direct, indirect, and behavioural measures of spider fear : Can you get away with it? *Cognition and Emotion*, 24(3), 549-558.
- Latimer, A. E., Ginis, K. A. M., & Arbour, K. P. (2006). The efficacy of an implementation intention intervention for promoting physical activity among individuals with spinal cord injury : A randomized controlled trial. *Rehabilitation Psychology*, 51(4), 273. <https://doi.org/10.1037/0090-5550.51.4.273>
- Lee, M. D., & Wagenmakers, E.-J. (2013). *Bayesian cognitive modeling : A practical course*. Cambridge university press. <https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=Gq6kAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR10>

&dq=Lee,+M.+D.,+%26+Wagenmakers,+E.+J.+(2013).+Bayesian+Cognitive+Model  
ing++A+Practical+Course.+Cambridge+University+Press.&ots=tzC8HDGpqu&sig=R  
iLbo2Rjzwm9VCY4QUOrAwj6tik

- Leeman, R. F., Nogueira, C., Wiers, R. W., Cousijn, J., Serafini, K., DeMartini, K. S., Bargh, J. A., & O'Malley, S. S. (2018). A test of multisession automatic action tendency retraining to reduce alcohol consumption among young adults in the context of a human laboratory paradigm. *Alcoholism: clinical and experimental research*, *42*(4), 803-814.
- Legrand, E. (2015). *Effets de l'implémentation d'intention sur la persistance des comportements* [Phdthesis, Université Charles de Gaulle - Lille III]. <https://theses.hal.science/tel-01374858>
- Lejuez, C. W., Kahler, C. W., & Brown, R. A. (2003). A modified computer version of the Paced Auditory Serial Addition Task (PASAT) as a laboratory-based stressor. *The Behavior Therapist*.
- Lengfelder, A., & Gollwitzer, P. M. (2001). Reflective and reflexive action control in patients with frontal brain lesions. *Neuropsychology*, *15*(1), 80. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.15.1.80>
- León, J., Núñez, J. L., & Liew, J. (2015). Self-determination and STEM education : Effects of autonomy, motivation, and self-regulated learning on high school math achievement. *Learning and Individual Differences*, *43*, 156-163. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.08.017>
- Li, W., Howard, M. O., Garland, E. L., McGovern, P., & Lazar, M. (2017). Mindfulness treatment for substance misuse : A systematic review and meta-analysis. *Journal of Substance Abuse Treatment*, *75*, 62-96. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2017.01.008>

- Liddell, T. M., & Kruschke, J. K. (2018). Analyzing ordinal data with metric models : What could possibly go wrong? *Journal of Experimental Social Psychology, 79*, 328-348. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2018.08.009>
- LimeSurvey. (2017). *LimeSurvey (version 3) [Computer software]* [Logiciel]. Retrieved from <https://www.limesurvey.org/fr/>
- Lin, P.-Y., Wood, W., & Monterosso, J. (2016). Healthy eating habits protect against temptations. *Appetite, 103*, 432-440. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.11.011>
- Locke, E. A., Shaw, K. N., Saari, L. M., & Latham, G. P. (1981). Goal setting and task performance : 1969–1980. *Psychological Bulletin, 90*(1), 125-152. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.90.1.125>
- Loijen, A., Rinck, M., Walvoort, S. J. W., Kessels, R. P. C., Becker, E. S., & Egger, J. I. M. (2018). Modification of Automatic Alcohol-Approach Tendencies in Alcohol-Dependent Patients with Mild or Major Neurocognitive Disorder. *Alcohol: Clinical and Experimental Research, 42*(1), 153-161. <https://doi.org/10.1111/acer.13529>
- Loijen, A., Vrijssen, J. N., Egger, J. I. M., Becker, E. S., & Rinck, M. (2020). Biased approach-avoidance tendencies in psychopathology : A systematic review of their assessment and modification. *Clinical Psychology Review, 77*, 101825. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101825>
- López-López, J. C., & Luciano, C. (2017). An experimental analysis of defusion interactions based on deictic and hierarchical framings and their impact on cognitive performance. *The Psychological Record, 67*(4), 485-497.
- Loy, L. S., Wieber, F., Gollwitzer, P. M., & Oettingen, G. (2016). Supporting Sustainable Food Consumption : Mental Contrasting with Implementation Intentions (MCII) Aligns Intentions and Behavior. *Frontiers in Psychology, 7*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00607>

- Luciano, C., Ruiz, F. J., Torres, R. M. V., Martín, V. S., Martínez, O. G., & López, J. C. L. (2011). A relational frame analysis of defusion interactions in acceptance and commitment therapy. A preliminary and quasi-experimental study with at-risk adolescents. *International journal of psychology and psychological therapy*, *11*(2), 165-182.
- Luque, D., Molinero, S., Watson, P., López, F. J., & Le Pelley, M. E. (2020). Measuring habit formation through goal-directed response switching. *Journal of Experimental Psychology: General*, *149*, 1449-1459. <https://doi.org/10.1037/xge0000722>
- Luszczynska, A. (2006). An implementation intentions intervention, the use of a planning strategy, and physical activity after myocardial infarction. *Social Science & Medicine*, *62*(4), 900-908. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2005.06.043>
- Maas, J., Keijsers, G. P. J., Rinck, M., Tanis, J., & Becker, E. S. (2015). Does a Dieting Goal Affect Automatic Cognitive Processes and Their Trainability? *Cognitive Therapy and Research*, *39*(3), 378-389. <https://doi.org/10.1007/s10608-014-9658-0>
- Machulska, A., Rinck, M., Klucken, T., Kleinke, K., Wunder, J.-C., Remeniuk, O., & Margraf, J. (2022). “Push it!” or “Hold it!”? A comparison of nicotine-avoidance training and nicotine-inhibition training in smokers motivated to quit. *Psychopharmacology*, *239*(1), 105-121. <https://doi.org/10.1007/s00213-021-06058-5>
- Machulska, A., Zlomuzica, A., Adolph, D., Rinck, M., & Margraf, J. (2015). “A Cigarette a Day Keeps the Goodies Away” : Smokers Show Automatic Approach Tendencies for Smoking—But Not for Food-Related Stimuli. *PLOS ONE*, *10*(2), e0116464. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116464>
- 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.

- Macy, J. T., Chassin, L., Presson, C. C., & Sherman, J. W. (2015). Changing implicit attitudes toward smoking : Results from a web-based approach-avoidance practice intervention. *Journal of Behavioral Medicine, 38*(1), 143-152. <https://doi.org/10.1007/s10865-014-9585-2>
- Magill, M., Martino, S., & Wampold, B. E. (2022). Goal setting and monitoring with alcohol and other drug use disorders : Principles and practices. *Journal of Substance Abuse Treatment, 132*, 108650. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2021.108650>
- Magill, M., & Ray, L. A. (2009). Cognitive-behavioral treatment with adult alcohol and illicit drug users : A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of studies on alcohol and drugs, 70*(4), 516-527. <https://doi.org/10.15288/jsad.2009.70.516>
- Maisel, N. C., Blodgett, J. C., Wilbourne, P. L., Humphreys, K., & Finney, J. W. (2013). Meta-analysis of naltrexone and acamprosate for treating alcohol use disorders : When are these medications most helpful? *Addiction, 108*(2), 275-293. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2012.04054.x>
- Maisto, S. A., Hallgren, K. A., Roos, C. R., & Witkiewitz, K. (2018). Course of remission from and relapse to heavy drinking following outpatient treatment of alcohol use disorder. *Drug and Alcohol Dependence, 187*, 319-326. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2018.03.011>
- Maisto, S. A., Roos, C. R., Hallgren, K. A., Moskal, D., Wilson, A. D., & Witkiewitz, K. (2016). Do alcohol relapse episodes during treatment predict long-term outcomes? Investigating the validity of existing definitions of alcohol use disorder relapse. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research, 40*(10), 2180-2189. <https://doi.org/10.1111/acer.13173>
- Maisto, S. A., Witkiewitz, K., Moskal, D., & Wilson, A. D. (2016). Is the construct of relapse heuristic, and does it advance alcohol use disorder clinical practice? *Journal of Studies on Alcohol and Drugs, 77*(6), 849-858. <https://doi.org/10.15288/jsad.2016.77.849>

- Malaguti, A., Ciocanel, O., Sani, F., Dillon, J. F., Eriksen, A., & Power, K. (2020). Effectiveness of the use of implementation intentions on reduction of substance use : A meta-analysis. *Drug and alcohol dependence*, 214, 108120. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2020.108120>
- Maltagliati, S., Sarrazin, P., Isoard-Gautheur, S., Pelletier, L., Rocchi, M., & Cheval, B. (2022). *Action Planning Makes Physical Activity More Automatic, Only If it Is Autonomously Regulated : A Moderated Mediation Analysis*. SportRxiv. <https://doi.org/10.51224/SRXIV.152>
- Manninen, M., Dishman, R., Hwang, Y., Magrum, E., Deng, Y., & Yli-Piipari, S. (2022). Self-determination theory based instructional interventions and motivational regulations in organized physical activity: A systematic review and multivariate meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 62, 102248. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102248>
- Manning, V., Garfield, J. B. B., Reynolds, J., Staiger, P. K., Piercy, H., Bonomo, Y., Lloyd-Jones, M., Jacka, D., Wiers, R. W., Verdejo-Garcia, A., & Lubman, D. I. (2022). Alcohol use in the year following approach bias modification during inpatient withdrawal: Secondary outcomes from a double-blind, multi-site randomized controlled trial. *Addiction*, 117(11), 2837-2846. <https://doi.org/10.1111/add.15989>
- Manning, V., Garfield, J. B., Staiger, P. K., Lubman, D. I., Lum, J. A., Reynolds, J., Hall, K., Bonomo, Y., Lloyd-Jones, M., & Wiers, R. W. (2021). Effect of cognitive bias modification on early relapse among adults undergoing inpatient alcohol withdrawal treatment: A randomized clinical trial. *JAMA psychiatry*, 78(2), 133-140. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2020.3446>
- Manning, V., Staiger, P. K., Hall, K., Garfield, J. B., Flaks, G., Leung, D., Hughes, L. K., Lum, J. A., Lubman, D. I., & Verdejo-Garcia, A. (2016). Cognitive bias modification training



- during inpatient alcohol detoxification reduces early relapse : A randomized controlled trial. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 40(9), 2011-2019.  
<https://doi.org/doi.org/10.1111/acer.13163>
- Marquardt, M. K., Oettingen, G., Gollwitzer, P. M., Sheeran, P., & Liepert, J. (2017). Mental contrasting with implementation intentions (MCII) improves physical activity and weight loss among stroke survivors over one year. *Rehabilitation Psychology*, 62(4), 580. <https://doi.org/10.1037/rep0000104>
- Martela, F., DeHaan, C. R., & Ryan, R. M. (2016). On enhancing and diminishing energy through psychological means: Research on vitality and depletion from self-determination theory. In *Self-regulation and ego control* (p. 67-85). Elsevier.
- Martell, C. R., Dimidjian, S., & Herman-Dunn, R. (2021). *Behavioral Activation for Depression : A Clinician's Guide*. Guilford Publications.
- Matta, A. da, Gonçalves, F. L., & Bizarro, L. (2012). Delay discounting: Concepts and measures. *Psychology & Neuroscience*, 5(2), 135.  
<https://doi.org/10.3922/j.psns.2012.2.03>
- Mazar, A., & Wood, W. (2018). Defining Habit in Psychology. In B. Verplanken (Éd.), *The Psychology of Habit : Theory, Mechanisms, Change, and Contexts* (p. 13-29). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-97529-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-97529-0_2)
- Mazar, A., & Wood, W. (2022). Illusory Feelings, Elusive Habits : People Overlook Habits in Explanations of Behavior. *Psychological Science*, 33(4), 563-578.  
<https://doi.org/10.1177/09567976211045345>
- McAuley, E., Duncan, T., & Tammen, V. V. (1989). Psychometric properties of the Intrinsic Motivation Inventory in a competitive sport setting : A confirmatory factor analysis. *Research quarterly for exercise and sport*, 60(1), 48-58.  
<https://doi.org/10.1080/02701367.1989.10607413>

- McCoy, C. E. (2017). Understanding the Intention-to-treat Principle in Randomized Controlled Trials. *Western Journal of Emergency Medicine*, 18(6), 1075-1078. <https://doi.org/10.5811/westjem.2017.8.35985>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. <https://doi.org/10.4324/9781410601087>
- McMurrin, M., & Hollin, C. R. (1989). The Short Alcohol Dependence Data (SADD) Questionnaire : Norms and reliability data for male young offenders. *British Journal of Addiction*, 84(3), 315-318. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1989.tb03465.x>
- MCQueen, A., & Klein, W. M. P. (2006). Experimental manipulations of self-affirmation : A systematic review. *Self and Identity*, 5(4), 289-354. <https://doi.org/10.1080/15298860600805325>
- Melnikoff, D. E., & Bargh, J. A. (2018). The mythical number two. *Trends in cognitive sciences*, 22(4), 280-293. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2018.02.001>
- Mendoza, S. A., Gollwitzer, P. M., & Amodio, D. M. (2010). Reducing the expression of implicit stereotypes : Reflexive control through implementation intentions. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 36(4), 512-523. <https://doi.org/10.1177/0146167210362789>
- Mertens, G., Van Dessel, P., & De Houwer, J. (2018). The contextual malleability of approach-avoidance training effects : Approaching or avoiding fear conditioned stimuli modulates effects of approach-avoidance training. *Cognition and Emotion*, 32(2), 341-349. <https://doi.org/10.1080/02699931.2017.1308315>
- Meule, A., Richard, A., Dinic, R., & Blechert, J. (2019). Effects of a Smartphone-Based Approach-Avoidance Intervention on Chocolate Craving and Consumption : Randomized Controlled Trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(11), e12298. <https://doi.org/10.2196/12298>

- Meyer, J. P., & Allen, N. J. (1991). A three-component conceptualization of organizational commitment. *Human Resource Management Review, 1*(1), 61-89. [https://doi.org/10.1016/1053-4822\(91\)90011-Z](https://doi.org/10.1016/1053-4822(91)90011-Z)
- Meyer, J. P., Becker, T. E., & Vandenberghe, C. (2004). Employee Commitment and Motivation : A Conceptual Analysis and Integrative Model. *Journal of Applied Psychology, 89*(6), 991-1007. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.89.6.991>
- Michie, S., Richardson, M., Johnston, M., Abraham, C., Francis, J., Hardeman, W., Eccles, M. P., Cane, J., & Wood, C. E. (2013). The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques : Building an international consensus for the reporting of behavior change interventions. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine, 46*(1), 81-95. <https://doi.org/10.1007/s12160-013-9486-6>
- Milkman, K. L., Rogers, T., & Bazerman, M. H. (2008). Harnessing our inner angels and demons : What we have learned about want/should conflicts and how that knowledge can help us reduce short-sighted decision making. *Perspectives on Psychological Science, 3*(4), 324-338. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00083.x>
- Miller, W. R., & Rollnick, S. (2023). *Motivational interviewing : Helping people change and grow*. Guilford Publications.
- Miller, W. R., & Tonigan, J. S. (1997). *Assessing drinkers' motivation for change : The Stages of Change Readiness and Treatment Eagerness Scale (SOCRATES)*. American Psychological Association.
- Miller, W. R., Tonigan, J. S., & Longabaugh, R. (1995). The Drinker Inventory of Consequences (DrInC) : An Instrument for Assessing Adverse Consequences of Alcohol Abuse. *Bethesda, MD: National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, 4*.

- Miller, W. R., & Wilbourne, P. L. (2002). Mesa Grande : A methodological analysis of clinical trials of treatments for alcohol use disorders. *Addiction*, *97*(3), 265-277. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2002.00019.x>
- Milyavskaya, M., Saunders, B., & Inzlicht, M. (2021). Self-control in daily life : Prevalence and effectiveness of diverse self-control strategies. *Journal of Personality*, *89*(4), 634-651. <https://doi.org/10.1111/jopy.12604>
- Mizael, T. M., de Almeida, J. H., Silveira, C. C., & de Rose, J. C. (2016). Changing racial bias by transfer of functions in equivalence classes. *The Psychological Record*, *66*(3), 451-462. <https://doi.org/10.1007/s40732-016-0185-0>
- 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. <https://doi.org/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. <https://doi.org/10.1007/s00213-005-2158-x>
- Moller, A. C., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2006). Choice and ego-depletion : The moderating role of autonomy. *Personality & Social Psychology Bulletin*, *32*(8), 1024-1036. <https://doi.org/10.1177/0146167206288008>
- Moors, A. (2016). Automaticity : Componential, causal, and mechanistic explanations. *Annual review of psychology*, *67*, 263-287. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122414-033550>
- Moors, A., & De Houwer, J. (2006). Automaticity : A Theoretical and Conceptual Analysis. *Psychological Bulletin*, *132*(2), 297-326. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.2.297>

- Motl, R. W., Bollaert, R. E., & Sandroff, B. M. (2018). Validation of the Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire classification coding system using accelerometry in multiple sclerosis. *Rehabilitation Psychology, 63*(1), 77-82. <https://doi.org/10.1037/rep0000162>
- Muraven, M., Gagné, M., & Rosman, H. (2008). Helpful self-control : Autonomy support, vitality, and depletion. *Journal of Experimental Social Psychology, 44*(3), 573-585. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2007.10.008>
- Muraven, M., Tice, D. M., & Baumeister, R. F. (1998). Self-control as a limited resource : Regulatory depletion patterns. *Journal of personality and social psychology, 74*(3), 774. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.3.774>
- Murgraff, V., White, D., & Phillips, K. (1996). Moderating binge drinking : It is possible to change behaviour if you plan it in advance. *Alcohol and Alcoholism, 31*(6), 577-582. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.alcalc.a008193>
- Murthy, V. E., Villatte, M., & McHugh, L. (2019). Investigating the effect of conditional vs hierarchical framing on motivation. *Learning and Motivation, 65*, 33-42. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2018.11.002>
- Mutter, E. R., Oettingen, G., & Gollwitzer, P. M. (2019). An online randomised controlled trial of mental contrasting with implementation intentions as a smoking behaviour change intervention. *Psychology & health, 1-28*.
- Nadkarni, A., Garber, A., Costa, S., Wood, S., Kumar, S., MacKinnon, N., Ibrahim, M., Velleman, R., Bhatia, U., Fernandes, G., Weobong, B., & Rane, A. (2019). Auditing the AUDIT : A systematic review of cut-off scores for the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) in low- and middle-income countries. *Drug and Alcohol Dependence, 202*, 123-133. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2019.04.031>

- Nazari, M., Hosseini, M. R., & Kaveh, M. H. (2013). The Impact of Education on Smoking Refrain Based on the Theory of Planned Behavior on Shiraz High School Students' Attitudes. *Journal of Health Sciences & Surveillance System*, *1*(2), 83-88.
- Neal, D. T., Wood, W., & Drolet, A. (2013). How do people adhere to goals when willpower is low? The profits (and pitfalls) of strong habits. *Journal of Personality and Social Psychology*, *104*(6), 959. <https://doi.org/10.1037/a0032626>
- Neal, D. T., Wood, W., Wu, M., & Kurlander, D. (2011). The Pull of the Past : When Do Habits Persist Despite Conflict With Motives? *Personality and Social Psychology Bulletin*, *37*(11), 1428-1437. <https://doi.org/10.1177/0146167211419863>
- Neimeijer, R. A. M., Roefs, A., Ostafin, B. D., & de Jong, P. J. (2017). Automatic Approach Tendencies toward High and Low Caloric Food in Restrained Eaters : Influence of Task-Relevance and Mood. *Frontiers in Psychology*, *8*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.00525>
- Ng, J. Y., Ntoumanis, N., Thøgersen-Ntoumani, C., Deci, E. L., Ryan, R. M., Duda, J. L., & Williams, G. C. (2012). Self-determination theory applied to health contexts : A meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science*, *7*(4), 325-340. <https://doi.org/10.1177/1745691612447309>
- Norman, P., & Wrona-Clarke, A. (2016). Combining self-affirmation and implementation intentions to reduce heavy episodic drinking in university students. *Psychology of addictive behaviors*, *30*(4), 434. <https://doi.org/10.1037/adb0000144>
- Ntoumanis, N., Ng, J. Y., Prestwich, A., Quested, E., Hancox, J. E., Thøgersen-Ntoumani, C., Deci, E. L., Ryan, R. M., Lonsdale, C., & Williams, G. C. (2021). A meta-analysis of self-determination theory-informed intervention studies in the health domain : Effects on motivation, health behavior, physical, and psychological health. *Health psychology review*, *15*(2), 214-244. <https://doi.org/10.1080/17437199.2020.1718529>

- Oettingen, G. (1996). Positive fantasy and motivation. In *The psychology of action : Linking cognition and motivation to behavior* (Vol. 236). New York.
- Oettingen, G. (1999). Free fantasies about the future and the emergence of developmental goals. In *Action and self-development : Theory and research through the life span* (p. 315-342).
- Oettingen, G. (2000). Expectancy effects on behavior depend on self-regulatory thought. *Social Cognition, 18*(2), 101-129. <https://doi.org/10.1521/soco.2000.18.2.101>
- Oettingen, G. (2012). Future thought and behaviour change. *European Review of Social Psychology, 23*(1), 1-63. <https://doi.org/10.1080/10463283.2011.643698>
- Oettingen, G., Hönig, G., & Gollwitzer, P. M. (2000). Effective self-regulation of goal attainment. *International Journal of Educational Research, 33*(7-8), 705-732. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(00\)00046-X](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(00)00046-X)
- Oettingen, G., Kappes, H. B., Guttenberg, K. B., & Gollwitzer, P. M. (2015). Self-regulation of time management : Mental contrasting with implementation intentions. *European Journal of Social Psychology, 45*(2), 218-229. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2090>
- Oettingen, G., Marquardt, M. K., & Gollwitzer, P. M. (2012). Mental contrasting turns positive feedback on creative potential into successful performance. *Journal of Experimental Social Psychology, 48*(5), 990-996. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2012.03.008>
- Oettingen, G., & Mayer, D. (2002). The motivating function of thinking about the future : Expectations versus fantasies. *Journal of personality and social psychology, 83*(5), 1198. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.83.5.1198>
- Oettingen, G., Mayer, D., & Brinkmann, B. (2010). Mental contrasting of future and reality : Managing the demands of everyday life in health care professionals. *Journal of Personnel Psychology. https://doi.org/10.1027/1866-5888/a000018*

- Oettingen, G., Mayer, D., & Portnow, S. (2016). Pleasure now, pain later : Positive fantasies about the future predict symptoms of depression. *Psychological Science*, 27(3), 345-353. <https://doi.org/10.1177/0956797615620783>
- Oettingen, G., Mayer, D., & Thorpe, J. (2010). Self-regulation of commitment to reduce cigarette consumption : Mental contrasting of future with reality. *Psychology and Health*, 25(8), 961-977. <https://doi.org/10.1080/08870440903079448>
- Oettingen, G., Mayer, D., Thorpe, J. S., Janetzke, H., & Lorenz, S. (2005). Turning fantasies about positive and negative futures into self-improvement goals. *Motivation and Emotion*, 29(4), 236-266. <https://doi.org/10.1007/s11031-006-9016-y>
- Oettingen, G., Mayer, D., Timur Sevincer, A., Stephens, E. J., Pak, H., & Hagenah, M. (2009). Mental contrasting and goal commitment : The mediating role of energization. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 35(5), 608-622. <https://doi.org/10.1177/0146167208330856>
- Oettingen, G., Pak, H., & Schnetter, K. (2001). Self-regulation of goal-setting : Turning free fantasies about the future into binding goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(5), 736. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.5.736>
- Oettingen, G., & Reininger, K. M. (2016). The power of prospection : Mental contrasting and behavior change. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(11), 591-604. <https://doi.org/10.1111/spc3.12271>
- Oettingen, G., & Wadden, T. A. (1991). Expectation, fantasy, and weight loss : Is the impact of positive thinking always positive? *Cognitive Therapy and Research*, 15(2), 167-175. <https://doi.org/10.1007/BF01173206>
- OFDT. (2019). *Alcool—Synthèse des connaissances—OFDT*. <https://www.ofdt.fr/produits-et-addictions/de-z/alcool/>



- OFDT. (2023). *Alcool—Synthèse des connaissances*. <https://www.ofdt.fr/produits-et-addictions/de-z/alcool/>
- Oram, R., Dou, A., & Rogers, M. (2022). Pilot study of self-determination theory and motivational interviewing intervention targeting need satisfaction, motivation, and procrastination. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, No Pagination Specified-No Pagination Specified. <https://doi.org/10.1037/stl0000331>
- Orbell, S., & Verplanken, B. (2010). The automatic component of habit in health behavior : Habit as cue-contingent automaticity. *Health Psychology*, 29(4), 374. <https://doi.org/10.1037/a0019596>
- Ostafin, B. D., Marlatt, G. A., & Greenwald, A. G. (2008). Drinking without thinking : An implicit measure of alcohol motivation predicts failure to control alcohol use. *Behaviour Research and Therapy*, 46(11), 1210-1219. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2008.08.003>
- Ouellette, J. A., & Wood, W. (1998). Habit and intention in everyday life : The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological bulletin*, 124(1), 54. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.1.54>
- Overstreet, C. (2015). *Evaluation of Behavioral Distress Tolerance Task Stability Across Settings*.
- Paez-Blarrina, M., Luciano, C., Gutiérrez-Martínez, O., Valdivia, S., Ortega, J., & Rodríguez-Valverde, M. (2008). The role of values with personal examples in altering the functions of pain : Comparison between acceptance-based and cognitive-control-based protocols. *Behaviour Research and Therapy*, 46(1), 84-97. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2007.10.008>
- Park, J. J., Booth, N., Bagot, K. L., & Rodda, S. N. (2020). A brief internet-delivered intervention for the reduction of gaming-related harm : A feasibility study. *Computers in Human Behavior Reports*, 2, 100027. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100027>

- Parks–Stamm, E. J., Gollwitzer, P. M., & Oettingen, G. (2007). Action Control by Implementation Intentions : Effective Cue Detection and Efficient Response Initiation. *Social Cognition*, 25(2), 248-266. <https://doi.org/10.1521/soco.2007.25.2.248>
- Peale, N. V. (2003). *The power of positive thinking. The first fireside edition*. New York: Fireside.
- Perez, W. F., de Almeida, J. H., de Rose, J. C., Dorigon, A. H., de Vasconcellos, E. L., da Silva, M. A., Lima, N. D., de Almeida, R. B., Montan, R. N., & Barnes-Holmes, D. (2019). Implicit and explicit measures of transformation of function from facial expressions of fear and of happiness via equivalence relations. *The Psychological Record*, 69(1), 13-24. <https://doi.org/10.1007/s40732-018-0304-1>
- Pfadt, J. M., van den Bergh, D., Sijtsma, K., Moshagen, M., & Wagenmakers, E.-J. (2022). Bayesian Estimation of Single-Test Reliability Coefficients. *Multivariate Behavioral Research*, 57(4), 620-641. <https://doi.org/10.1080/00273171.2021.1891855>
- Plumb, J. C., Stewart, I., Dahl, J., & Lundgren, T. (2009). In search of meaning : Values in modern clinical behavior analysis. *The Behavior Analyst*, 32(1), 85-103. <https://doi.org/doi.org/10.1007/BF03392177>
- Prestwich, A., Ayres, K., & Lawton, R. (2008). Crossing two types of implementation intentions with a protection motivation intervention for the reduction of saturated fat intake : A randomized trial. *Social Science & Medicine*, 67(10), 1550-1558. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.07.019>
- Prestwich, A., Lawton, R., & Conner, M. (2003). The use of implementation intentions and the decision balance sheet in promoting exercise behaviour. *Psychology and Health*, 18(6), 707-721. <https://doi.org/10.1080/08870440310001594493>

- Prochaska, J. O., Diclemente, C. C., & Norcross, J. C. (1992). *In search of how people change : Applications to addictive behaviors* (p. 696). American Psychological Association.  
<https://doi.org/10.1037/10248-026>
- Prochaska, J. O., & Norcross, J. C. (2018). *Systems of Psychotherapy : A Transtheoretical Analysis*. Oxford University Press.
- Prolific. (2014). *Prolific* (Version 04/22) [Logiciel]. <https://www.prolific.co>
- Pronk, T., van Deursen, D. S., Beraha, E. M., Larsen, H., & Wiers, R. W. (2015). Validation of the Amsterdam Beverage Picture Set : A controlled picture set for cognitive bias measurement and modification paradigms. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 39(10), 2047-2055. <https://doi.org/10.1111/acer.12853>
- Qualtrics. (2021). *Qualtrics (version of 12/2021) [Computer software]* [Logiciel]. Retrieved from <https://www.qualtrics.com>
- Quaresma, A. M., Palmeira, A. L., Martins, S. S., Minderico, C. S., & Sardinha, L. B. (2014). Effect of a school-based intervention on physical activity and quality of life through serial mediation of social support and exercise motivation : The PESSOA program. *Health Education Research*, 29(6), 906-917. <https://doi.org/10.1093/her/cyu056>
- Quinn, J. M., Pascoe, A., Wood, W., & Neal, D. T. (2010). Can't Control Yourself? Monitor Those Bad Habits. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 36(4), 499-511. <https://doi.org/10.1177/0146167209360665>
- Radel, R., Pelletier, L., Pjevac, D., & Cheval, B. (2017). The links between self-determined motivations and behavioral automaticity in a variety of real-life behaviors. *Motivation and Emotion*, 41(4), 443-454. <https://doi.org/10.1007/s11031-017-9618-6>
- Raistrick, D., Dunbar, G., & Davidson, R. (1983). Development of a questionnaire to measure alcohol dependence. *British journal of addiction*, 78(1), 89-95. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1983.tb02484.x>

- Ratelle, C. F., Guay, F., Vallerand, R. J., Larose, S., & Senécal, C. (2007). Autonomous, controlled, and amotivated types of academic motivation : A person-oriented analysis. *Journal of Educational Psychology, 99*, 734-746. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.4.734>
- Rebar, A. L., Elavsky, S., Maher, J. P., Doerksen, S. E., & Conroy, D. E. (2014). Habits Predict Physical Activity on Days When Intentions Are Weak. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 36*(2), 157-165. <https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0173>
- Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., & Barch, J. (2004). Enhancing Students' Engagement by Increasing Teachers' Autonomy Support. *Motivation and Emotion, 28*(2), 147-169. <https://doi.org/10.1023/B:MOEM.0000032312.95499.6f>
- Rhodes, R. E., & de Bruijn, G.-J. (2013). How big is the physical activity intention–behaviour gap? A meta-analysis using the action control framework. *British Journal of Health Psychology, 18*(2), 296-309. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12032>
- Rhodes, R. E., & Dickau, L. (2012). Experimental evidence for the intention–behavior relationship in the physical activity domain : A meta-analysis. *Health Psychology, 31*(6), 724-727. <https://doi.org/10.1037/a0027290>
- Rhodes, R. E., & Rebar, A. L. (2017). Conceptualizing and Defining the Intention Construct for Future Physical Activity Research. *Exercise and Sport Sciences Reviews, 45*(4), 209. <https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000127>
- Rinck, M., & Becker, E. S. (2007). Approach and avoidance in fear of spiders. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry, 38*(2), 105-120. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2006.10.001>
- Rinck, M., Wiers, R. W., Becker, E. S., & Lindenmeyer, J. (2018). Relapse prevention in abstinent alcoholics by cognitive bias modification : Clinical effects of combining

- approach bias modification and attention bias modification. *Journal of consulting and clinical psychology*, 86(12), 1005. <https://doi.org/10.1037/ccp0000321>
- Ritchey, C. M., Jimenez-Gomez, C., & Podlesnik, C. A. (2023). Effects of pay rate and instructions on attrition in crowdsourcing research. *PLOS one*, 18(10), e0292372.
- Robinson, S. A., Bisson, A. N., Hughes, M. L., Ebert, J., & Lachman, M. E. (2019). Time for change : Using implementation intentions to promote physical activity in a randomised pilot trial. *Psychology & Health*, 34(2), 232-254. <https://doi.org/10.1080/08870446.2018.1539487>
- Roche, B., & Barnes, D. (1997). A transformation of respondently conditioned stimulus function in accordance with arbitrarily applicable relations. *Journal of the Experimental Analysis of behavior*, 67(3), 275-301. <https://doi.org/10.1901/jeab.1997.67-275>
- Roche, B., Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., Smeets, P. M., & McGeady, S. (2000). Contextual control over the derived transformation of discriminative and sexual arousal functions. *The Psychological Record*, 50(2), 267-291. <https://doi.org/doi.org/10.1007/BF03395356>
- Rodgers, W. M., Selzler, A.-M., Haennel, R. G., Holm, S., Wong, E. Y., & Stickland, M. K. (2014). An experimental assessment of the influence of exercise versus social implementation intentions on physical activity during and following pulmonary rehabilitation. *Journal of Behavioral Medicine*, 37(3), 480-490. <https://doi.org/10.1007/s10865-013-9503-z>
- Rogers, R. W. (1975). A Protection Motivation Theory of Fear Appeals and Attitude Change. *The Journal of Psychology*, 91(1), 93-114. <https://doi.org/10.1080/00223980.1975.9915803>
- Rogers, R. W. (1983). Cognitive and psychological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In *Social psychophysiology: A*

sourcebook (p. 153-176). Guilford Press.

<https://cir.nii.ac.jp/crid/1573387449065406592>

- Rosenstock, I. M. (1974). The Health Belief Model and Preventive Health Behavior. *Health Education Monographs*, 2(4), 354-386.
- Ross, L. (1977). The Intuitive Psychologist And His Shortcomings : Distortions in the Attribution Process. In L. Berkowitz (Éd.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 10, p. 173-220). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60357-3](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60357-3)
- Rougier, M. (2017). *Mesure des tendances comportementales d'approche/évitement : Le rôle des processus sensorimoteurs* [PhD Thesis]. Université Grenoble Alpes (ComUE).
- Rougier, M., Muller, D., Ric, F., Alexopoulos, T., Batailler, C., Smeding, A., & Aube, B. (2018). A new look at sensorimotor aspects in approach/avoidance tendencies : The role of visual whole-body movement information. *Journal of Experimental Social Psychology*, 76, 42-53. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2017.12.004>
- RStudio Team. (2019). *RStudio : Integrated Development for R*. (Version 2022.07.1+554) [Logiciel]. RStudio, Inc., Boston, MA. <https://www.rstudio.com/products/rstudio>
- Ruissen, G. R., Rhodes, R. E., Crocker, P. R., & Beauchamp, M. R. (2018). Affective mental contrasting to enhance physical activity: A randomized controlled trial. *Health Psychology*, 37(1), 51.
- Ryan, R. M. (1982). Control and information in the intrapersonal sphere : An extension of cognitive evaluation theory. *Journal of personality and social psychology*, 43(3), 450. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.43.3.450>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2019). Brick by brick : The origins, development, and future of self-determination theory. In *Advances in Motivation Science* (Vol. 6, p. 111-156). Elsevier.

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective : Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology, 61*, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Sailer, P., Wieber, F., Pröpster, K., Stoewer, S., Nischk, D., Volk, F., & Odenwald, M. (2015). A brief intervention to improve exercising in patients with schizophrenia : A controlled pilot study with mental contrasting and implementation intentions (MCII). *BMC psychiatry, 15*(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0513-y>
- Salama-Younes, M., Montazeri, A., Ismaïl, A., & Roncin, C. (2009). Factor structure and internal consistency of the 12-item General Health Questionnaire (GHQ-12) and the Subjective Vitality Scale (VS), and the relationship between them : A study from France. *Health and Quality of life Outcomes, 7*(1), 22. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-7-22>
- Santé publique France. (2023). *Nos sites de prévention – Sante publique France*. <https://www.santepubliquefrance.fr/a-propos/services/sites-grand-public>
- Sarafoglou, A., Aust, F., Marsman, M., Bartoš, F., Wagenmakers, E.-J., & Haaf, J. (2021). *multibridge : An R Package To Evaluate Informed Hypotheses in Binomial and Multinomial Model*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/qk4cy>
- Sarrazin, P., Pelletier, L., Deci, E., & Ryan, R. (2011). *Nourrir une motivation autonome et des conséquences positives dans différents milieux de vie : Les apports de la théorie de l'autodétermination*. (p. 273-312).
- Saunders, J. B., & Aasland, O. G. (1987). WHO Collaborative Project on the Identification and Treatment of Persons with Harmful Alcohol Consumption. Report on phase I: The development of a screening instrument / John B. Saunders and Olaf G. Aasland. In *WHO Collaborative Project on the Identification and Treatment of Persons with Harmful*

*Alcohol Consumption. Report on phase I: the development of a screening instrument /*  
*John B. Saunders and Olaf G. Aasland.* <https://iris.who.int/handle/10665/62031>

- Saunders, J. B., Aasland, O. G., Babor, T. F., De la Fuente, J. R., & Grant, M. (1993). Development of the alcohol use disorders identification test (AUDIT): WHO collaborative project on early detection of persons with harmful alcohol consumption-II. *Addiction*, 88(6), 791-804. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1993.tb02093.x>
- Saunders, J. B., Degenhardt, L., Reed, G. M., & Poznyak, V. (2019). Alcohol Use Disorders in ICD-11 : Past, Present, and Future. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 43(8), 1617-1631. <https://doi.org/10.1111/acer.14128>
- Sayegh, C. S., Huey Jr, S. J., Zara, E. J., & Jhaveri, K. (2017). Follow-up treatment effects of contingency management and motivational interviewing on substance use : A meta-analysis. *Psychology of Addictive Behaviors*, 31(4), 403. <https://doi.org/10.1037/adb0000277>
- Schloss, H. M., & Haaga, D. A. F. (2011). Interrelating Behavioral Measures of Distress Tolerance with Self-Reported Experiential Avoidance. *Journal of rational-emotive and cognitive-behavior therapy : RET*, 29(1), 53-63. <https://doi.org/10.1007/s10942-011-0127-3>
- Schmeichel, B. J., & Vohs, K. D. (2009). Self-Affirmation and Self-Control : Affirming Core Values Counteracts Ego Depletion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96(4), 770-782. <https://doi.org/10.1037/a0014635>
- Schönbrodt, F. D., & Wagenmakers, E.-J. (2018). Bayes factor design analysis : Planning for compelling evidence. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25(1), 128-142. <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1230-y>



- Schönbrodt, F. D., Wagenmakers, E.-J., Zehetleitner, M., & Perugini, M. (2017). Sequential hypothesis testing with Bayes factors: Efficiently testing mean differences. *Psychological Methods*, 22(2), 322-339. <https://doi.org/10.1037/met0000061>
- Schrage, J., Schwörer, B., Krott, N. R., & Oettingen, G. (2020). Mental contrasting and conciliatory behavior in romantic relationships. *Motivation and Emotion*, 44(3), 356-372. <https://doi.org/10.1007/s11031-019-09791-9>
- Schumacher, S. E., Kemps, E., & Tiggemann, M. (2016). Bias modification training can alter approach bias and chocolate consumption. *Appetite*, 96, 219-224. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.09.014>
- Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviours : Theoretical approaches and a new model. *Self-efficacy: Thought control of action*, 217, 242.
- Schwarzer, R. (2008). Modeling Health Behavior Change : How to Predict and Modify the Adoption and Maintenance of Health Behaviors. *Applied Psychology*, 57, 1-29. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2007.00325.x>
- Schwarzer, R. (2016). Health Action Process Approach (HAPA) as a Theoretical Framework to Understand Behavior Change. *Actualidades En Psicología*, 30(121), 119-130. <https://doi.org/10.15517/ap.v30i121.23458>
- Sebire, S. J., Standage, M., & Vansteenkiste, M. (2008). Development and validation of the goal content for exercise questionnaire. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(4), 353-377.
- Sevincer, A. T., Busatta, P. D., & Oettingen, G. (2014). Mental contrasting and transfer of energization. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 40(2), 139-152. <https://doi.org/10.1177/0146167213507088>

- Sevincer, A. T., Mehl, P. J., & Oettingen, G. (2017). Well self-regulated people use mental contrasting. *Social Psychology*. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000322>
- Sevincer, A. T., & Oettingen, G. (2013). Spontaneous mental contrasting and selective goal pursuit. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 39(9), 1240-1254. <https://doi.org/10.1177/0146167213492428>
- Sharbanee, J. M., Hu, L., Stritzke, W. G., Wiers, R. W., Rinck, M., & MacLeod, C. (2014). The effect of approach/avoidance training on alcohol consumption is mediated by change in alcohol action tendency. *PloS one*, 9(1), e85855.
- Sharbanee, J. M., Stritzke, W. G. K., Wiers, R. W., Young, P., Rinck, M., & MacLeod, C. (2013). The interaction of approach-alcohol action tendencies, working memory capacity, and current task goals predicts the inability to regulate drinking behavior. *Psychology of Addictive Behaviors*, 27, 649-661. <https://doi.org/10.1037/a0029982>
- Sharbanee, J. M., Stritzke, W. G., Wiers, R. W., & MacLeod, C. (2013). Alcohol-related biases in selective attention and action tendency make distinct contributions to dysregulated drinking behaviour. *Addiction*, 108(10), 1758-1766. <https://doi.org/10.1111/add.12256>
- Sheeran, P. (2002). Intention—behavior relations: A conceptual and empirical review. *European review of social psychology*, 12(1), 1-36. <https://doi.org/10.1080/14792772143000003>
- Sheeran, P., Harris, P., Vaughan, J., Oettingen, G., & Gollwitzer, P. M. (2013). Gone exercising : Mental contrasting promotes physical activity among overweight, middle-aged, low-SES fishermen. *Health Psychology*, 32(7), 802. <https://doi.org/10.1037/a0029293>
- Sheeran, P., Maki, A., Montanaro, E., Avishai-Yitshak, A., Bryan, A., Klein, W. M. P., Miles, E., & Rothman, A. J. (2016). The impact of changing attitudes, norms, and self-efficacy

- on health-related intentions and behavior : A meta-analysis. *Health Psychology*, 35(11), 1178-1188. <https://doi.org/10.1037/hea0000387>
- Sheeran, P., & Orbell, S. (2000). Self-schemas and the theory of planned behaviour. *European Journal of Social Psychology*, 30(4), 533-550. [https://doi.org/10.1002/1099-0992\(200007/08\)30:4<533::AID-EJSP6>3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/1099-0992(200007/08)30:4<533::AID-EJSP6>3.0.CO;2-F)
- Sheeran, P., & Webb, T. L. (2016). The Intention–Behavior Gap. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(9), 503-518. <https://doi.org/10.1111/spc3.12265>
- Sheeran, P., Webb, T. L., & Gollwitzer, P. M. (2005). The interplay between goal intentions and implementation intentions. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31(1), 87-98. <https://doi.org/10.1177/0146167204271308>
- Sheeran, P., Wright, C. E., Avishai, A., Villegas, M. E., Lindemans, J. W., Klein, W. M. P., Rothman, A. J., Miles, E., & Ntoumanis, N. (2020). Self-determination theory interventions for health behavior change : Meta-analysis and meta-analytic structural equation modeling of randomized controlled trials. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 88, 726-737. <https://doi.org/10.1037/ccp0000501>
- Shephard, R. J. (1994). *Readiness for physical activity : President's Council on Physical Fitness and Sports*.
- Shwarzer, R., & Jerusalem, M. (1995). Generalized Self-Efficacy scale. In J. Weinman, S. Wright, & M. Johnston, *Measures in health psychology : A user's portfolio. Causal and control beliefs* (p. 35-37).
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample : An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of behavior*, 37(1), 5-22. <https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5>

- Sierra, M. A., Ruiz, F. J., Flórez, C. L., Hernández, D. R., & Soriano, M. C. L. (2016). The role of common physical properties and augmental functions in metaphor effect. *International journal of psychology and psychological therapy*, *16*(3), 265-279.
- Silva, M. N., Markland, D., Carraça, E. V., Vieira, P. N., Coutinho, S. R., Minderico, C. S., Matos, M. G., Sardinha, L. B., & Teixeira, P. J. (2011). Exercise autonomous motivation predicts 3-yr weight loss in women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *43*(4), 728-737. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181f3818f>
- Silveira, M. V., Aggio, N. M., Cortez, M. D., Bortoloti, R., Rico, V. V., & de Rose, J. C. (2016). Maintenance of equivalence classes and transfer of functions : The role of the nature of stimuli. *The Psychological Record*, *66*(1), 65-74. <https://doi.org/10.1007/s40732-015-0152-1>
- Smith, B. M., Villatte, J. L., Ong, C. W., Butcher, G. M., Twohig, M. P., Levin, M. E., & Hayes, S. C. (2019). The influence of a personal values intervention on cold pressor-induced distress tolerance. *Behavior Modification*, *43*(5), 688-710.
- Smith, J. L., Handley, I. M., Rushing, S., Belou, R., Shanahan, E. A., Skewes, M. C., Kambich, L., Honea, J., & Intemann, K. (2018). Added benefits : How supporting women faculty in STEM improves everyone's job satisfaction. *Journal of Diversity in Higher Education*, *11*, 502-517. <https://doi.org/10.1037/dhe0000066>
- Spruyt, A., De Houwer, J., Tibboel, H., Verschuere, B., Crombez, G., Verbanck, P., Hanak, C., Brevers, D., & Noël, X. (2013). On the predictive validity of automatically activated approach/avoidance tendencies in abstaining alcohol-dependent patients. *Drug and alcohol dependence*, *127*(1-3), 81-86. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2012.06.019>
- Stacy, A. W., & Wiers, R. W. (2010). Implicit cognition and addiction : A tool for explaining paradoxical behavior. *Annual review of clinical psychology*, *6*, 551-575. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.121208.131444>

- Stadler, G., Oettingen, G., & Gollwitzer, P. M. (2009). Physical activity in women : Effects of a self-regulation intervention. *American Journal of Preventive Medicine*, *36*(1), 29-34. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.09.021>
- Staw, B. M. (1976). Knee-deep in the big muddy : A study of escalating commitment to a chosen course of action. *Organizational Behavior and Human Performance*, *16*(1), 27-44. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(76\)90005-2](https://doi.org/10.1016/0030-5073(76)90005-2)
- Stefan, A. M., Gronau, Q. F., Schönbrodt, F. D., & Wagenmakers, E.-J. (2019). A tutorial on Bayes Factor Design Analysis using an informed prior. *Behavior Research Methods*, *51*(3), 1042-1058. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-01189-8>
- Stewart, B. D., & Payne, B. K. (2008). Bringing automatic stereotyping under control : Implementation intentions as efficient means of thought control. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *34*(10), 1332-1345. <https://doi.org/10.1177/0146167208321269>
- Sweeney, A. M., & Moyer, A. (2015). Self-affirmation and responses to health messages : A meta-analysis on intentions and behavior. *Health Psychology*, *34*, 149-159. <https://doi.org/10.1037/hea0000110>
- Tangney, J. P., Baumeister, R. F., & Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of personality*, *72*(2), 271-324. <https://doi.org/j.0022-3506.2004.00263.x>
- Teixeira, P. J., Marques, M. M., Silva, M. N., Brunet, J., Duda, J. L., Haerens, L., La Guardia, J., Lindwall, M., Lonsdale, C., & Markland, D. (2020). A classification of motivation and behavior change techniques used in self-determination theory-based interventions in health contexts. *Motivation Science*, *6*(4), 438. <https://doi.org/10.1037/mot0000172>
- Tendeiro, J. N., & Kiers, H. A. L. (2019). A review of issues about null hypothesis Bayesian testing. *Psychological Methods*, *24*(6), 774-795. <https://doi.org/10.1037/met0000221>

- Tessier, D., Sarrazin, P., & Ntoumanis, N. (2010). The effect of an intervention to improve newly qualified teachers' interpersonal style, students motivation and psychological need satisfaction in sport-based physical education. *Contemporary Educational Psychology, 35*(4), 242-253. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.05.005>
- The jamovi project. (2021a). *Jamovi* (Version Version 2.0) [Logiciel]. <https://www.jamovi.org>
- The jamovi project. (2021b). *Jamovi* (Version 2.0) [Logiciel]. <https://www.jamovi.org>
- Thomas, G. O., Poortinga, W., & Sautkina, E. (2016). Habit Discontinuity, Self-Activation, and the Diminishing Influence of Context Change : Evidence from the UK Understanding Society Survey. *PLOS ONE, 11*(4), e0153490. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153490>
- Toli, A., Webb, T. L., & Hardy, G. E. (2016). Does forming implementation intentions help people with mental health problems to achieve goals? A meta-analysis of experimental studies with clinical and analogue samples. *British Journal of Clinical Psychology, 55*(1), 69-90. <https://doi.org/10.1111/bjc.12086>
- Torneke, N. (2010). *Learning RFT : An introduction to relational frame theory and its clinical application*. New Harbinger Publications.
- Tremblay, J. (1999). Questionnaire bref sur la dépendance à l'alcool (QBDA). *Traduction du Severity of alcohol dependence date (SADD) de Raistrick D, Dunbar G, Davidson DG (1983) Québec: Service de recherche CRUV/CRAT-CA.*
- Tremblay, J., & Blanchette-Martin, N. (2009). MANUEL D'UTILISATION du DÉBA-Alcool/Drogues/Jeu. *Trois-Rivières, Québec.*
- Tremblay, J., Rouillard, P., & Sirois, M. (2001). Dépistage/évaluation du besoin d'aide-Alcool/Drogues. *Service de recherche CRUV/CRAT-CA.*
- Triandis, H. C. (1977). *Interpersonal behavior*. Brooks/Cole Publishing Company.

- Triandis, H. C. (1980). Values, attitudes, and interpersonal behavior. *Nebraska Symposium on Motivation*, 27, 195-259.
- Trope, Y., & Liberman, N. (2010). Construal-level theory of psychological distance. *Psychological review*, 117(2), 440. <https://doi.org/10.1037/a0018963>
- Unsworth, K. L., & Mason, C. M. (2016). Self-concordance strategies as a necessary condition for self-management. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 89(4), 711-733. <https://doi.org/10.1111/joop.12149>
- Vallerand, R. J. (1989). Vers une méthodologie de validation trans-culturelle de questionnaires psychologiques : Implications pour la recherche en langue française. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 30(4), 662. <https://doi.org/10.1037/h0079856>
- Valshtein, T. J., Oettingen, G., & Gollwitzer, P. M. (2020). Using mental contrasting with implementation intentions to reduce bedtime procrastination : Two randomised trials. *Psychology & Health*, 35(3), 275-301. <https://doi.org/10.1080/08870446.2019.1652753>
- Van den Broeck, A., Ferris, D. L., Chang, C.-H., & Rosen, C. C. (2016). A Review of Self-Determination Theory's Basic Psychological Needs at Work. *Journal of Management*, 42(5), 1195-1229. <https://doi.org/10.1177/0149206316632058>
- Van den Broeck, A., Howard, J. L., Van Vaerenbergh, Y., Leroy, H., & Gagné, M. (2021). Beyond intrinsic and extrinsic motivation : A meta-analysis on self-determination theory's multidimensional conceptualization of work motivation. *Organizational Psychology Review*, 20413866211006173. <https://doi.org/10.1177/20413866211006173>
- Van Dessel, P., De Houwer, J., & Gast, A. (2016). Approach–avoidance training effects are moderated by awareness of stimulus–action contingencies. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 42(1), 81-93. <https://doi.org/10.1177/0146167215615335>

- Van Dessel, P., De Houwer, J., Gast, A., Roets, A., & Smith, C. T. (2020). On the effectiveness of approach-avoidance instructions and training for changing evaluations of social groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, *119*(2), e1. <https://doi.org/10.1037/pspa0000189>
- Van Dessel, P., De Houwer, J., Gast, A., & Smith, C. T. (2015). Instruction-based approach-avoidance effects. *Experimental Psychology*.
- Van Dessel, P., De Houwer, J., Gast, A., Smith, C. T., & De Schryver, M. (2016). Instructing implicit processes : When instructions to approach or avoid influence implicit but not explicit evaluation. *Journal of Experimental Social Psychology*, *63*, 1-9. <https://doi.org/10.1027/1618-3169/a000282>
- Van Dessel, P., De Houwer, J., Gast, A., & Tucker Smith, C. (2015). Instruction-Based Approach-Avoidance Effects. *Experimental Psychology*, *62*(3), 161-169. <https://doi.org/10.1027/1618-3169/a000282>
- Van Dessel, P., De Houwer, J., & Smith, C. T. (2018). Relational information moderates approach-avoidance instruction effects on implicit evaluation. *Acta Psychologica*, *184*, 137-143. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2017.03.016>
- Van Dessel, P., Eder, A. B., & Hughes, S. (2018). Mechanisms underlying effects of approach-avoidance training on stimulus evaluation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *44*, 1224-1241. <https://doi.org/10.1037/xlm0000514>
- Van Dessel, P., Gawronski, B., Smith, C. T., & De Houwer, J. (2017). Mechanisms underlying approach-avoidance instruction effects on implicit evaluation: Results of a preregistered adversarial collaboration. *Journal of Experimental Social Psychology*, *69*, 23-32. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2016.10.004>



- Van Dessel, P., Hughes, S., & De Houwer, J. (2018). Consequence-based approach-avoidance training : A new and improved method for changing behavior. *Psychological Science*, 29(12), 1899-1910. <https://doi.org/10.1177/0956797618796478>
- Van Dessel, P., Hughes, S., & De Houwer, J. (2019). How do actions influence attitudes? An inferential account of the impact of action performance on stimulus evaluation. *Personality and Social Psychology Review*, 23(3), 267-284. <https://doi.org/10.1177/1088868318795730>
- van Dorssen-Boog, P., van Vuuren, T., de Jong, J. P., & Veld, M. (2021). Facilitating health care workers' self-determination : The impact of a self-leadership intervention on work engagement, health, and performance. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 94(2), 259-281. <https://doi.org/10.1111/joop.12352>
- van Koningsbruggen, G. M., Stroebe, W., Papies, E. K., & Aarts, H. (2011). Implementation intentions as goal primes : Boosting self-control in tempting environments. *European Journal of Social Psychology*, 41(5), 551-557. <https://doi.org/10.1002/ejsp.799>
- van Osch, L., Reubsaet, A., Lechner, L., & de Vries, H. (2008). The formation of specific action plans can enhance sun protection behavior in motivated parents. *Preventive Medicine*, 47(1), 127-132. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.02.025>
- Vansteenkiste, M., Simons, J., Lens, W., Sheldon, K. M., & Deci, E. L. (2004). Motivating Learning, Performance, and Persistence : The Synergistic Effects of Intrinsic Goal Contents and Autonomy-Supportive Contexts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, 246-260. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.87.2.246>
- van Timmeren, T., & de Wit, S. (2023). Instant habits versus flexible tenacity : Do implementation intentions accelerate habit formation? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 76(11), 2479-2492. <https://doi.org/10.1177/17470218221147024>

- van Timmeren, T., O'Doherty, J. P., Dzinalija, N., & de Wit, S. (2023). Can the Brain Strategically Go on Automatic Pilot? The Effect of If-Then Planning on Behavioral Flexibility. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 35(6), 957-975. [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_01990](https://doi.org/10.1162/jocn_a_01990)
- van Timmeren, T., Watson, P., van de Vijver, I., & de Wit, S. (2022). *Taxing working memory shifts the balance from goals to stimulus-response habits*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/zm9s6>
- Vasconcellos, D., Parker, P. D., Hilland, T., Cinelli, R., Owen, K. B., Kapsal, N., Lee, J., Antczak, D., Ntoumanis, N., & Ryan, R. M. (2020). Self-determination theory applied to physical education : A systematic review and meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 112(7), 1444. <https://doi.org/10.1037/edu0000420>
- Verplanken, B., & Orbell, S. (2003). Reflections on past behavior : A self-report index of habit strength 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 33(6), 1313-1330. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2003.tb01951.x>
- Verplanken, B., & Roy, D. (2016). Empowering interventions to promote sustainable lifestyles : Testing the habit discontinuity hypothesis in a field experiment. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 127-134. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.11.008>
- Verplanken, B., Walker, I., Davis, A., & Jurasek, M. (2008). Context change and travel mode choice : Combining the habit discontinuity and self-activation hypotheses. *Journal of Environmental Psychology*, 28(2), 121-127. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.10.005>
- Villatte, J. L., Vilardaga, R., Villatte, M., Plumb Vilardaga, J. C., Atkins, D. C., & Hayes, S. C. (2016). Acceptance and Commitment Therapy modules : Differential impact on treatment processes and outcomes. *Behaviour Research and Therapy*, 77, 52-61. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.12.001>

- Villatte, M., Villatte, J. L., & Hayes, S. C. (2015). *Mastering the clinical conversation : Language as intervention*. Guilford Publications.
- Voegtle, E., Dombret, S., Bonabi, A., Friederich, H.-C., & Brockmeyer, T. (2021). Approach avoidance training to curb consumption of sugar-sweetened beverages – A pilot randomized controlled trial in healthy volunteers. *Appetite*, *162*, 105194. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105194>
- Wagenmakers, E.-J. (2007). A practical solution to the pervasive problems of p values. *Psychonomic Bulletin & Review*, *14*(5), 779-804. <https://doi.org/10.3758/BF03194105>
- Wagenmakers, E.-J., Love, J., Marsman, M., Jamil, T., Ly, A., Verhagen, J., Selker, R., Gronau, Q. F., Dropmann, D., Boutin, B., Meerhoff, F., Knight, P., Raj, A., van Kesteren, E.-J., van Doorn, J., Šmíra, M., Epskamp, S., Etz, A., Matzke, D., ... Morey, R. D. (2018). Bayesian inference for psychology. Part II: Example applications with JASP. *Psychonomic Bulletin & Review*, *25*(1), 58-76. <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1323-7>
- Wagenmakers, E.-J., Marsman, M., Jamil, T., Ly, A., Verhagen, J., Love, J., Selker, R., Gronau, Q. F., Šmíra, M., Epskamp, S., Matzke, D., Rouder, J. N., & Morey, R. D. (2018). Bayesian inference for psychology. Part I: Theoretical advantages and practical ramifications. *Psychonomic Bulletin & Review*, *25*(1), 35-57. <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1343-3>
- Walker, D. (2003). Converting Kendall's Tau For Correlational Or Meta-Analytic Analyses. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, *2*(2). <https://doi.org/10.22237/jmasm/1067646360>
- Wallart, M., Hautekèete, M., & Urso, B. L. (2013). Sentiment d'auto-efficacité à rester abstinent d'alcool. Construction d'un questionnaire francophone. *Alcoologie et Addictologie*, *35*(3), 247-253.

- Walton, G. M. (2014). The New Science of Wise Psychological Interventions. *Current Directions in Psychological Science*, 23(1), 73-82.  
<https://doi.org/10.1177/0963721413512856>
- Walton, G. M., & Wilson, T. D. (2018). Wise interventions : Psychological remedies for social and personal problems. *Psychological Review*, 125(5), 617-655.  
<https://doi.org/10.1037/rev0000115>
- Wang, G., Wang, Y., & Gai, X. (2021). A meta-analysis of the effects of mental contrasting with implementation intentions on goal attainment. *Frontiers in Psychology*, 12, 1299.  
<https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2003.tb01951.x>
- Warburton, D. E., Bredin, S. S., Jamnik, V. K., & Gledhill, N. (2011). Validation of the PAR-Q+ and ePARmed-X+. *The Health & Fitness Journal of Canada*, 4(2), 38-46.  
<https://doi.org/doi.org/10.14288/hfjc.v4i2.151>
- Warschburger, P., Gmeiner, M., Morawietz, M., & Rinck, M. (2018). Evaluation of an approach–avoidance training intervention for children and adolescents with obesity : A randomized placebo-controlled prospective trial. *European Eating Disorders Review*, 26(5), 472-482. <https://doi.org/10.1002/erv.2607>
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect : The PANAS scales. *Journal of personality and social psychology*, 54(6), 1063. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>
- Watson, P., De Wit, S., Hommel, B., & Wiers, R. (2012). Motivational Mechanisms and Outcome Expectancies Underlying the Approach Bias toward Addictive Substances. *Frontiers in Psychology*, 3.  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2012.00440>

- 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. <https://doi.org/10.5127/jep.030512>
- Webb, T. L., Chang, B. P. I., & Benn, Y. (2013). 'The Ostrich Problem' : Motivated Avoidance or Rejection of Information About Goal Progress. *Social and Personality Psychology Compass*, 7(11), 794-807. <https://doi.org/10.1111/spc3.12071>
- Webb, T. L., Gallo, I. S., Miles, E., Gollwitzer, P. M., & Sheeran, P. (2012). Effective regulation of affect : An action control perspective on emotion regulation. *European Review of Social Psychology*, 23, 143-186. <https://doi.org/10.1080/10463283.2012.718134>
- Webb, T. L., & Sheeran, P. (2004). Identifying good opportunities to act : Implementation intentions and cue discrimination. *European Journal of Social Psychology*, 34(4), 407-419. <https://doi.org/10.1002/ejsp.205>
- Webb, T. L., & Sheeran, P. (2006). Does changing behavioral intentions engender behavior change? A meta-analysis of the experimental evidence. *Psychological Bulletin*, 132(2), 249. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.2.249>
- Webb, T. L., & Sheeran, P. (2007). How do implementation intentions promote goal attainment? A test of component processes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43(2), 295-302. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2006.02.001>
- Webb, T. L., & Sheeran, P. (2008). Mechanisms of implementation intention effects : The role of goal intentions, self-efficacy, and accessibility of plan components. *British Journal of Social Psychology*, 47(3), 373-395. <https://doi.org/10.1348/014466607X267010>
- Webb, T. L., Sheeran, P., Gollwitzer, P. M., & Trötschel, R. (2012). Strategic control over the unhelpful effects of primed social categories and goals. *Zeitschrift für Psychologie*. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000112>

- Webb, T. L., Sheeran, P., & Pepper, J. (2012). Gaining control over responses to implicit attitude tests: Implementation intentions engender fast responses on attitude-incongruent trials. *British Journal of Social Psychology, 51*(1), 13-32. <https://doi.org/10.1348/014466610X532192>
- Wen, S., Larsen, H., Boffo, M., Grasman, R. P. P. P., Pronk, T., Wijngaarden, J. B. G. van, & Wiers, R. W. (2020). Combining Web-Based Attentional Bias Modification and Approach Bias Modification as a Self-Help Smoking Intervention for Adult Smokers Seeking Online Help: Double-Blind Randomized Controlled Trial. *JMIR Mental Health, 7*(5), e16342. <https://doi.org/10.2196/16342>
- Wen, S., Larsen, H., & Wiers, R. W. (2022). A Pilot Study on Approach Bias Modification in Smoking Cessation: Activating Personalized Alternative Activities for Smoking in the Context of Increased Craving. *International Journal of Behavioral Medicine, 29*(4), 480-493. <https://doi.org/10.1007/s12529-021-10033-x>
- Whelan, R., & Barnes-Holmes, D. (2004a). Empirical Models of Formative Augmenting in Accordance with the Relations of Same, Opposite, More-than and Less-than. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 4*(2), 285-302.
- Whelan, R., & Barnes-Holmes, D. (2004b). The transformation of consequential functions in accordance with the relational frames of same and opposite. *Journal of the Experimental analysis of Behavior, 82*(2), 177-195. <https://doi.org/10.1901/jeab.2004.82-177>
- Whelan, R., Barnes-Holmes, D., & Dymond, S. (2006). The transformation of consequential functions in accordance with the relational frames of more-than and less-than. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 86*(3), 317-335. <https://doi.org/10.1901/jeab.2006.113-04>

- Wieber, F., & Sassenberg, K. (2006). I Can't Take My Eyes Off of It – Attention Attraction Effects of Implementation Intentions. *Social Cognition*, 24(6), 723-752. <https://doi.org/10.1521/soco.2006.24.6.723>
- Wieber, F., Thürmer, J. L., & Gollwitzer, P. M. (2015). Promoting the translation of intentions into action by implementation intentions : Behavioral effects and physiological correlates. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 395. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.003>
- Wieber, F., von Suchodoletz, A., Heikamp, T., Trommsdorff, G., & Gollwitzer, P. M. (2011). If-Then Planning Helps School-Aged Children to Ignore Attractive Distractions. *Social Psychology*, 42(1), 39-47. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000041>
- Wiers, C. E., Kühn, S., Javadi, A. H., Korucuoglu, O., Wiers, R. W., Walter, H., Gallinat, J., & Bermpohl, F. (2013). Automatic approach bias towards smoking cues is present in smokers but not in ex-smokers. *Psychopharmacology*, 229(1), 187-197. <https://doi.org/10.1007/s00213-013-3098-5>
- Wiers, C. E., Ludwig, V. U., Gladwin, T. E., Park, S. Q., Heinz, A., Wiers, R. W., Rinck, M., Lindenmeyer, J., Walter, H., & Bermpohl, F. (2015). Effects of cognitive bias modification training on neural signatures of alcohol approach tendencies in male alcohol-dependent patients. *Addiction Biology*, 20(5), 990-999.
- Wiers, C. E., Stelzel, C., Park, S. Q., Gawron, C. K., Ludwig, V. U., Gutwinski, S., Heinz, A., Lindenmeyer, J., Wiers, R. W., & Walter, H. (2014). Neural correlates of alcohol-approach bias in alcohol addiction : The spirit is willing but the flesh is weak for spirits. *Neuropsychopharmacology*, 39(3), 688-697. <https://doi.org/10.1038/npp.2013.252>
- Wiers, R. W., Boffo, M., & Field, M. (2018). What's in a trial? On the importance of distinguishing between experimental lab studies and randomized controlled trials: The

- case of cognitive bias modification and alcohol use disorders. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 79(3), 333-343. <https://doi.org/10.15288/jsad.2018.79.333>
- 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. <https://doi.org/10.1177/0956797611400615>
- Wiers, R. W., Houben, K., Fadardi, J. S., Van Beek, P., Rhemtulla, M., & Cox, W. M. (2015). Alcohol cognitive bias modification training for problem drinkers over the web. *Addictive behaviors*, 40, 21-26.
- Wiers, R. W., Rinck, M., Dictus, M., & Van den Wildenberg, E. (2009). Relatively strong automatic appetitive action-tendencies in male carriers of the OPRM1 G-allele. *Genes, Brain and Behavior*, 8(1), 101-106. <https://doi.org/10.1111/j.1601-183X.2008.00454.x>
- 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. <https://doi.org/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. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2006.00455.x>
- Wiers, R. W., Van Dessel, P., & Köpetz, C. (2020). ABC training : A new theory-based form of cognitive-bias modification to Foster automatization of alternative choices in the treatment of addiction and related disorders. *Current Directions in Psychological Science*, 29(5), 499-505. <https://doi.org/10.1177/0963721420949500>
- Willem, L., Vasey, M. W., Beckers, T., Claes, L., & Bijttebier, P. (2013). Cognitive biases and alcohol use in adolescence and young adulthood : The moderating role of gender,



- attentional control and inhibitory control. *Personality and Individual Differences*, 54(8), 925-930. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.01.015>
- Williams, G. C., Patrick, H., Niemiec, C. P., Ryan, R. M., Deci, E. L., & Lavigne, H. M. (2011). The Smoker's Health Project : A self-determination theory intervention to facilitate maintenance of tobacco abstinence. *Contemporary Clinical Trials*, 32(4), 535-543. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2011.03.002>
- Winter, B., & Bürkner, P.-C. (2021). Poisson regression for linguists : A tutorial introduction to modelling count data with brms. *Language and Linguistics Compass*, 15(11), e12439. <https://doi.org/10.1111/lnc3.12439>
- Witkiewitz, K. A., & Marlatt, G. A. (2011). *Therapist's Guide to Evidence-Based Relapse Prevention*. Elsevier.
- Witkiewitz, K., & Marlatt, G. A. (2004). *Relapse prevention for alcohol and drug problems : That was Zen, this is Tao*. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.4.224>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2014.08.006>
- Wittleder, S., Kappes, A., Krott, N. R., Jay, M., & Oettingen, G. (2019). Mental contrasting spurs energy by changing implicit evaluations of obstacles. *Motivation Science*. <https://doi.org/10.1037/mot0000140>
- Wittleder, S., Kappes, A., Oettingen, G., Gollwitzer, P. M., Jay, M., & Morgenstern, J. (2019). Mental Contrasting With Implementation Intentions Reduces Drinking When Drinking Is Hazardous : An Online Self-Regulation Intervention. *Health Education & Behavior*, 1090198119826284. <https://doi.org/10.1177/1090198119826284>

- Wood, W. (2016). The role of habits in self-control. *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications*, 95-108.
- Wood, W., Mazar, A., & Neal, D. T. (2022). Habits and Goals in Human Behavior : Separate but Interacting Systems. *Perspectives on Psychological Science*, 17(2), 590-605. <https://doi.org/10.1177/1745691621994226>
- Wood, W., & Neal, D. T. (2007). A new look at habits and the habit-goal interface. *Psychological review*, 114(4), 843. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.114.4.843>
- Wood, W., Quinn, J. M., & Kashy, D. A. (2002). Habits in everyday life : Thought, emotion, and action. *Journal of personality and social psychology*, 83(6), 1281. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.83.6.1281>
- Wood, W., Tam, L., & Witt, M. G. (2005). Changing circumstances, disrupting habits. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88, 918-933. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.88.6.918>
- World Health Organization. (1992). The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders : Clinical descriptions and diagnostic guidelines. *Weekly Epidemiological Record= Relevé épidémiologique hebdomadaire*, 67(30), 227-227.
- World Health Organization. (2018a). *Global status report on alcohol and health 2018*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274603>
- World Health Organization. (2018b). *International Classification of Diseases 11th revision (ICD-11)*. <https://icd.who.int/en>
- Wormington, S. V., Corpus, J. H., & Anderson, K. G. (2012). A person-centered investigation of academic motivation and its correlates in high school. *Learning and Individual Differences*, 22(4), 429-438. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.03.004>
- Woud, M. L., Maas, J., Wiers, R. W., Becker, E. S., & Rinck, M. (2016). Assessment of Tobacco-Related Approach and Attentional Biases in Smokers, Cravers, Ex-Smokers,

- and Non-Smokers. *Frontiers in Psychology*, 7.  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.00172>
- Wu, Z., Spreckelsen, T. F., & Cohen, G. L. (2021). A meta-analysis of the effect of values affirmation on academic achievement. *Journal of Social Issues*, 77(3), 702-750.  
<https://doi.org/10.1111/josi.12415>
- Yang, Y., & Zhang, H. (2013). The Effect of Implementation Intentions on Reactions to Nonspecified Situational Cues. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 41(5), 787-793. <https://doi.org/10.2224/sbp.2013.41.5.787>
- Youden, W. J. (1950). Index for rating diagnostic tests. *Cancer*, 3(1), 32-35.  
[https://doi.org/10.1002/1097-0142\(1950\)3:1<32::AID-CNCR2820030106>3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/1097-0142(1950)3:1<32::AID-CNCR2820030106>3.0.CO;2-3)
- 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. <https://doi.org/10.1007/s00213-011-2557-0>
- Zullino, D. F., Krenz, S., Frésard, E., Montagrin, Y., Kolly, S., Chatton, A., Manghi, R. A., & Broers, B. (2007). Psychometric properties of a French-language version of the stage of change readiness and treatment eagerness scale (SOCRATES). *Addiction Research & Theory*, 15(2), 153-160. <https://doi.org/10.1080/16066350601179514>