

Dimensions du vagabondage de l'esprit : distinctions conceptuelles, performance et comparaison avec d'autres états attentionnels

Auteur : Marloye, Luca

Promoteur(s) : Stawarczyk, David

Faculté : Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

Diplôme : Master en sciences psychologiques, à finalité spécialisée

Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/22349>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



Master en Sciences Psychologiques, à finalité spécialisée

Année académique 2024-2025

Mémoire

Dimensions du Vagabondage de l'Esprit : Distinctions Conceptuelles,
Performance et Comparaison avec d'autres Etats Attentionnels

Marloye Luca

Sous la direction de

STAWARCZYK David, Docteur en Psychologie et Chercheur qualifié FNRS

Résumé

Le vagabondage de l'esprit est généralement décrit comme un type de pensée comprenant des pensées non liées à la tâche que nous sommes en train de réaliser et dont le contenu n'est pas directement relié à l'environnement immédiat. Cependant, aucune définition n'a encore réussi à faire consensus au sein de la communauté scientifique alors que ce concept est de plus en plus perçu comme un construct hétérogène multidimensionnel.

Ce mémoire a pour principal objectif de fournir des preuves empiriques concernant la distinction conceptuelle de quatre dimensions clés du vagabondage de l'esprit, de plus en plus reconnues dans la littérature : l'aspect dynamique de la pensée, les contraintes délibérées (ou intentionnalité), les contraintes automatiques et la méta-conscience. Nous avons également examiné les relations qu'entretiennent ces dimensions entre elles. Par ailleurs, ce travail explore les dimensions associées à la diminution des performances souvent observée dans le cadre du vagabondage de l'esprit. Enfin, il propose une analyse de ce qui distingue le vagabondage de l'esprit des autres états attentionnels, en s'appuyant sur l'intensité relative de ces dimensions.

Nous avons mené des analyses sur les scores obtenus lors de la passation d'une tâche d'attention soutenue, la SART, combinée à des sondes de pensées, auprès d'un échantillon de jeunes adultes. Nos analyses, principalement fondées sur des corrélations, ont permis, pour la première fois, d'apporter des éléments en faveur de la distinction de ces quatre dimensions. En outre, nous offrons un premier éclairage sur la manière dont ces dimensions interagissent dans un même contexte. De plus, nous avons pu mettre en évidence que la dimension de contraintes automatiques est celle qui est le plus corrélée à une diminution des performances lors d'un épisode de vagabondage de l'esprit, tandis que la forte présence de contraintes délibérées semble être associée à de meilleures performances. Pour conclure, nous avons observé que le vagabondage de l'esprit se distingue des autres dimensions par une tendance à présenter davantage de pensées dynamiques et contraintes automatiques ainsi qu'une plus faible présence de la dimension de méta-conscience et de contrainte délibérées.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à exprimer ma plus profonde gratitude envers toutes les personnes qui ont contribué et apporté leur précieuse aide tout au long de la réalisation de ce mémoire.

En premier lieu, je tiens à adresser mes sincères remerciements à mon promoteur de mémoire, Monsieur David Stawarczyk, Docteur en Psychologie et chercheur qualifié FNRS, pour sa patience, sa disponibilité et son accompagnement. Bien que le domaine de la neuroscience ne soit pas mon champ d'étude principal, Monsieur Stawarczyk a pris le temps de m'accompagner avec pédagogie, en répondant avec précision à mes questions et en clarifiant les points d'incompréhension que j'ai rencontrés lors de la rédaction de ce mémoire.

Je tiens également à remercier chaleureusement les nombreux volontaires qui ont accepté de participer à cette étude. Leur collaboration a été essentielle à la réalisation de ce mémoire et je leur en suis profondément reconnaissant.

Enfin, je souhaite adresser mes plus sincères remerciements à mes parents et à ma compagne, sans oublier mes ami.e.s pour leur soutien inébranlable et leurs encouragements constants, même dans les moments les plus difficiles de cette aventure académique. Leur présence et leur bienveillance ont été d'une grande aide tout au long de ce parcours.

Alors encore une dernière fois,

Merci !

Table des matières

Résumé.....	1
Remerciements	2
Revue de Littérature	4
Introduction	4
Caractéristiques principales du vagabondage de l'esprit.....	7
Evaluer le vagabondage de l'esprit.....	10
Dimensions du vagabondage de l'esprit	13
Aspect dynamique du vagabondage de l'esprit.....	13
Intentionnalité (ou contraintes délibérées) du vagabondage de l'esprit.....	14
Contraintes automatiques du vagabondage de l'esprit.....	16
Méta-conscience du vagabondage de l'esprit.....	17
Liens entre les différentes dimensions du vagabondage de l'esprit.....	19
Hypothèses.....	20
Méthodologie	24
Participants.....	24
Dispositif	24
Procédure expérimentale.....	26
Données empiriques collectées	27
Analyses statistiques.....	28
Résultats	31
Analyses descriptives	31
Analyses inter-sujets.....	33
Analyses intra-sujet	37
Analyses de variance	40
Discussion.....	43
Dimensions du vagabondage de l'esprit	44
Vagabondage de l'esprit et performance	47
Dimensions et état attentionnel rapporté.....	50
Implications pratiques et perspectives futures.....	51
Limites méthodologiques.....	53
Conclusion	55
Bibliographie.....	57
Annexes	63

Revue de Littérature

Introduction

Un étudiant suivant un cours dans un amphithéâtre ou un employé dans une réunion un vendredi après-midi : il ne serait pas surprenant de voir ces deux individus perdre leur concentration et décrocher du discours en cours. Ils semblent dans leur monde, perdus dans leurs pensées. Cet état second dans lequel ils sont s'appelle le vagabondage de l'esprit ou mind-wandering. Bien que le terme de vagabondage de l'esprit ne soit pas nouveau, très peu d'études sont parues à ce sujet jusque récemment. En effet, une recherche d'articles contenant le terme « mind-wandering » dans le titre ou le résumé révélait qu'en 2006, une seule étude y était consacrée, contre 50 en 2016 et même 135 en 2018 (Mills et al., 2018, Murray et al., 2020). Pourtant le vagabondage de l'esprit est un état mental extrêmement présent dans nos vies : on estime que l'être humain laisse son esprit vagabonder 30 à 50% de sa journée (Kane et al., 2007 ; Kawashima et al., 2023 ; Killingsworth & Gilbert, 2010 ; Seli, Beaty et al., 2018)

L'une des premières définitions du concept de vagabondage de l'esprit, proposée par Smallwood et Schooler (2006), est la suivante : « une situation dans laquelle le contrôle exécutif s'éloigne d'une tâche principale pour se concentrer sur des objectifs personnels [et] se produit souvent sans intention ou même sans conscience que l'esprit ait dérivé ». Depuis cette définition, de nombreuses autres définitions sont trouvables dans la littérature scientifique, présentant parfois certaines similarités. Cependant aucun n'est parvenue à s'imposer à l'unanimité (Seli, Kane et al., 2018). La majorité des études scientifiques portant sur le vagabondage de l'esprit y font référence en utilisant les dimensions de pensée non liée à la tâche (Giambra, 1989 ; Smallwood & Schooler, 2006) et/ou de découplage perceptuel (Smallwood, 2013). La première dimension de pensée non liée à la tâche correspond à toute pensée qui ne permet pas au sujet de l'aider à accomplir ce qu'il est en train de faire. Par exemple il peut s'agir de la personne qui, en nettoyant sa vaisselle, se demande ce qu'elle va regarder à la télévision quand elle aura fini. La dimension de découplage perceptuel est un concept selon lequel le contenu de la pensée ne porte pas sur un stimulus provenant de l'environnement externe direct du sujet mais plutôt sur une pensée interne. Par exemple, un sujet pourrait passer devant son ancienne école et se remémorer des souvenirs de cette période. Dans cet exemple, le contenu de la pensée ne porte pas sur quelque chose qui est directement perçu (l'école) mais sur les souvenirs d'une période, qui représentent des pensées internes. D'ailleurs, selon Mills et

collaborateurs (2018), sur les 55 articles évalués par des pairs en 2016, 52 faisaient référence à la pensée non liée à la tâche en cours et 30 de ces articles citaient le découplage perceptuel.

Néanmoins, depuis quelques années, d'autres définitions du vagabondage de l'esprit sont apparues dans la littérature scientifique. Christoff et collègues estiment que le vagabondage de l'esprit est mieux défini par son caractère dynamique de la pensée (freely-moving thought ; Christoff et al., 2016, Mills et al., 2018, O'Neill et al., 2021) et l'inclurait dans une plus grande catégorie de pensées. En effet selon eux, le vagabondage de l'esprit fait partie d'une famille de pensées spontanées comprenant également la pensée créative et le rêve. Ces pensées spontanées correspondraient à des états mentaux ou séquence d'états mentaux qui verraient le jour sous certaines conditions : elles ne peuvent exister que si les pensées ne subissent pas de contraintes fortes sur le contenu ou sur la transition d'un état mental à un autre. Le rêve étant alors la pensée la moins « contraintes » des trois, à l'opposé de la réflexion créative (Fig. 1). Dans leur cadre théorique, la rumination et les pensées obsessives, souvent définies comme du vagabondage de l'esprit à connotation négative, ne fait pas partie de cette famille de pensée car présentant trop de contrainte.

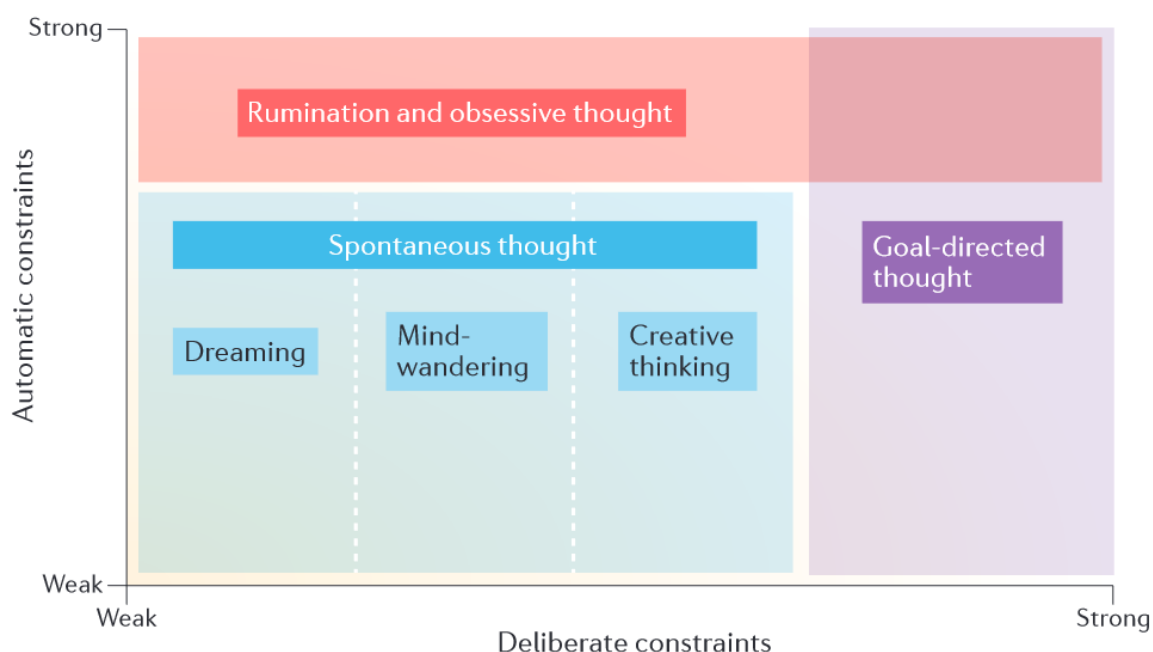


Fig. 1 : Tiré de Christoff et al., 2016 ; Répartition des types de pensées selon les contraintes automatiques et délibérées d'après le cadre théorique de Christoff et al., 2016

Sous d'autres mots, ils estiment que le vagabondage de l'esprit (ainsi que le rêve et la réflexion créative) est mieux défini par sa façon « dynamique » de passer d'un sujet à l'autre plutôt que par les critères définis plus haut.

Dans leur cadre théorique, Christoff et collègues énoncent deux types de contraintes : les contraintes délibérées et les contraintes automatiques. Les contraintes délibérées, intentionnelles et flexibles, reposent sur le contrôle cognitif, comme lorsqu'une personne choisit volontairement de réfléchir à ce qu'elle va manger le soir pour échapper à l'ennui d'une tâche monotone. Les contraintes automatiques, en revanche, échappent au contrôle cognitif et servent à focaliser l'attention sur une source d'information restreinte, souvent en réponse à une saillance sensorielle ou affective, par exemple une ampoule qui scintille au-dessus de nous et que nous n'arrivons pas à ignorer. Selon eux, le vagabondage de l'esprit n'est donc possible que quand ces deux types de contraintes sont réduites et serait alors caractérisé par des pensées dites dynamiques, c'est-à-dire que ces pensées passent d'un sujet à un autre de manière fluide et sans difficulté.

Selon Murray et collaborateurs (2020), il existe un risque certain que le terme « vagabondage de l'esprit » soit utilisé pour décrire différents concepts sans les nuancer : deux études prétendant analyser le même phénomène mais s'appuyant sur des définitions différentes pourraient aboutir à des conclusions contradictoires. Ce flou pourrait conduire à généraliser abusivement les résultats obtenus pour une dimension spécifique à l'ensemble du vagabondage de l'esprit. Face à ce constat, certains chercheurs, notamment Seli, Kane et leurs collègues (2018), appellent à une plus grande précision dans l'étude de ce phénomène. Eux-mêmes ont remarqué qu'aucune définition consensuelle ne s'est imposée et proposent plutôt de conceptualiser le vagabondage de l'esprit comme un construct hétérogène, constitué de multiples dimensions qui se chevauchent sans qu'aucune caractéristique unique ne suffise à en rendre compte pleinement. Ils préfèrent donc promouvoir une approche par « ressemblance familiale » plutôt que de chercher à formuler une définition unique qui satisferait tout le monde. Ils recommandent également aux études futures de spécifier clairement le type de vagabondage de l'esprit étudié, afin d'établir un lien direct entre les implications de l'étude et la dimension analysée, plutôt que de les associer erronément à l'ensemble du concept de vagabondage de l'esprit.

Depuis quelques années, d'autres dimensions sont apparues dans la littérature scientifique pour venir s'ajouter aux dimensions traditionnelles (pensées non liées à la tâche et découplage perceptuel). Une première de ces dimensions alternatives est la dimension du caractère dynamique de la pensée que nous avons déjà introduit. Notons également les dimensions d'intentionnalité (Seli et al., 2016 ; Seli, Ralph, Konishi et al., 2017) ou la dimension de méta-

conscience, (meta-awareness ; Schooler et al., 2011 ; Seli, Ralph, Risko et al., 2017). Ces dimensions feront l'objet d'une partie ultérieure de cette introduction où elles seront détaillées plus en profondeur.

Dans cette introduction nous avons parcouru les bases théoriques du vagabondage de l'esprit dans la littérature scientifique. Comme vous l'avez constaté, de nombreuses définitions existent mais aucune ne parvient à s'imposer et à créer un consensus au sein des chercheurs. Dans les parties suivantes, nous explorerons les caractéristiques du vagabondage de l'esprit. Nous évoquerons la fréquence du vagabondage de l'esprit et les facteurs qui peuvent l'influencer, les conséquences (positives ou négatives) ainsi que le rapport à la temporalité du vagabondage de l'esprit. Ensuite nous investiguerons les méthodes d'évaluation du vagabondage de l'esprit, que ce soient les méthodes auto-rapportées ou les méthodes objectives, et également les dispositifs qui permettent d'évaluer le vagabondage de l'esprit en environnement contrôlé. Nous conclurons la partie théorique de ce mémoire par une exploration des principales dimensions recensées dans la littérature, lesquelles constituent des éléments clés de certaines définitions du vagabondage de l'esprit. Nous débuterons avec les dimensions issues du cadre théorique de Christoff et ses collaborateurs, pour terminer avec celles de l'intentionnalité et de la méta-conscience. Ces dimensions représentent, selon nous, les bases indispensables pour développer une conceptualisation plus précise et exhaustive du vagabondage de l'esprit, susceptible de faire consensus au sein de la littérature scientifique.

Caractéristiques principales du vagabondage de l'esprit

Avant de s'attaquer au cœur du problème (et au sujet de ce mémoire), il nous semble pertinent d'en apprendre davantage sur le vagabondage de l'esprit en nous intéressant aux aspects phénoménologiques de celui-ci. Cette partie permettra de se familiariser avec le concept de vagabondage de l'esprit.

Tout d'abord, comme nous l'avons déjà décrit dans l'introduction, on estime que l'être humain consacre en moyenne entre 30 et 50 % de son temps éveillé à laisser son esprit vagabonder. Toutefois, de nombreux facteurs semblent affecter la fréquence de ce phénomène : certaines personnes déclareront vivre plus d'épisodes de vagabondage mental que d'autres, tout comme certaines circonstances amèneront une même personne à en déclarer davantage qu'à l'accoutumée (Smallwood & Schooler, 2006).

Un des facteurs pouvant influencer la fréquence du vagabondage de l'esprit est l'âge de l'individu. En effet, il existe une relation négative entre l'âge de l'individu et la fréquence du vagabondage de l'esprit ; plus l'individu est âgé, moins il s'adonnerait au vagabondage de l'esprit (Giambra, 1989 ; Krawietz, 2012 ; Jackson & Balota, 2012). Cependant, selon Maillet et Schacter (2016), cette relation ne peut être entièrement expliquée par l'âge lui-même. Ils suggèrent que d'autres facteurs pourraient entrer en jeu, tels qu'une variation du niveau de conscienciosité lors de la réalisation des tâches en fonction de l'âge, des biais liés aux différences dans les ressources cognitives, ou encore une divergence dans l'intérêt porté aux tâches entre générations.

La difficulté de la tâche peut, elle aussi, jouer un rôle dans la fréquence du vagabondage de l'esprit. En effet le vagabondage est plus fréquent lorsque l'individu réalise une tâche facile par rapport à une tâche difficile (Randall et al., 2014 ; Seli, Konishi et al., 2018). Cependant, l'hypothèse inverse est également vérifiée dans la littérature, c'est-à-dire que les sujets vagabondent davantage quand la tâche est complexe (Feng et al., 2013). Cette contradiction peut être expliquée par l'augmentation du vagabondage de l'esprit lorsque celle-ci est jugée trop dure et qu'elle sort des limites de compétence de la personne (Randall et al., 2014). En 2019, Soemer et Schiefele ont consolidé cette hypothèse en montrant que l'augmentation du vagabondage de l'esprit lors de tâches difficiles est entièrement médiée par le manque d'attrait de la tâche. En effet, une tâche difficile tend à être perçue comme peu attrayante, ce qui entraîne une hausse du vagabondage de l'esprit. De même, lorsqu'une tâche est trop facile, elle peut devenir monotone et donc également perdre de son attrait, favorisant à nouveau le vagabondage de l'esprit.

Pour approfondir cette question, Risko et ses collègues (2020) ont observé que le vagabondage de l'esprit tend à augmenter au fur et à mesure qu'une tâche de lecture progresse : plus le temps passé sur la tâche est long, plus les participants ont tendance à voir leur esprit s'éloigner du contenu.

Des aspects négatifs ...

Pendant longtemps le vagabondage de l'esprit a eu une connotation négative. En effet il a été par exemple prouvé que le vagabondage de l'esprit a un effet négatif sur la performance de conduite : les conducteurs roulent plus vite, freinent plus tard et roulent moins prudemment lorsque leur esprit semble ailleurs (Yanko & Spalek, 2014). Wammes et collègues (2016) ont quant à eux démontré les effets négatifs de la tendance à laisser son esprit vagabonder sur les

performances académiques d'étudiants. Temps de réponse augmenté, taux d'erreur plus élevé, mémoire de travail moins performante, baisse de performance à la compréhension à la lecture (Bonifacci et al., 2023 ; Mooneyham & Schooler, 2013 ; Randall et al., 2014) sont d'autres effets négatifs documentés dans la littérature scientifique. Certaines études soulignent également le lien entre vagabondage de l'esprit et affects négatifs, parfois en affirmant que le vagabondage produit les affects négatifs (Killingsworth & Gilbert, 2010), d'autres préfèrent renverser la causalité et démontrent que les affects négatifs sont une cause du vagabondage de l'esprit et non une conséquence (Poerio et al., 2013 ; Smallwood & O'Connor, 2011). Par ailleurs, Stawarczyk et collaborateurs (2012) ont montré que la relation négative initialement observée entre la fréquence des épisodes de vagabondage de l'esprit et la détresse émotionnelle devient pratiquement inexistante lorsqu'on prend en compte l'influence de facteurs tiers, tels que la conscience du moment présent et le style d'encodage, c'est-à-dire la tendance à accorder une attention soutenue à son environnement externe. D'autre part, il existe un lien entre humeur négative, qu'elle soit induite expérimentalement ou mesurée, et pensées orientées vers le passé (Poerio et al., 2013 ; Smallwood & O'Connor, 2011), lorsqu'elles s'apparentent à de la rumination.

... mais aussi positifs !

En réalité le vagabondage de l'esprit n'aurait pas uniquement des implications négatives mais aurait même plusieurs fonctions et avantages pour l'être humain. Une de ces fonctions est le *planning* autobiographique : lorsqu'il s'agit de vagabondage de l'esprit orienté vers le futur, il permet de simuler intérieurement des événements ou interactions à venir, ainsi que leurs résultats, afin de mieux se préparer en choisissant les actions les plus adaptées. Ces événements sont généralement liés aux objectifs personnels de l'individu (Baird et al., 2011 ; Smallwood & Andrews-Hanna, 2013 ; Stawarczyk et al., 2011). D'ailleurs, la majorité de nos épisodes de vagabondage sont axés vers le futur plutôt que vers le passé (Smallwood et al., 2009 ; Smallwood & O'Connor, 2011). En effet, d'après Stawarczyk et collaborateurs (2011), la moitié des épisodes de vagabondage de l'esprit est orientée vers le futur tandis que l'autre moitié est partagée équitablement entre passé, présent et contenu ne portant pas sur un moment défini dans le temps. Le vagabondage de l'esprit nous permet donc de consolider les événements récents et futurs dans notre mémoire à long-terme (Smallwood & Andrews-Hanna, 2013). Les épisodes orientés vers le futur se matérialisent davantage sous la forme d'un discours interne et moins

sous une forme visuelle que les épisodes non-orientés vers le futur, ils sont également plus structurés et plus initiés de manière intentionnelle (Stawarczyk et al., 2013).

Une autre fonction souvent évoquée du vagabondage de l'esprit est l'augmentation de la créativité. En effet, Baird et collègues (2012) montrent que la performance aux tâches nécessitant de la créativité sont meilleures chez les individus dont la fréquence de vagabondage de l'esprit est élevée dans la vie de tous les jours. Cependant cette dernière conclusion doit être prise avec des pincettes, d'autres études ont tenté de répliquer ces résultats sans succès (Murray et al., 2021).

Dans cette section, nous avons examiné de manière approfondie les caractéristiques du vagabondage de l'esprit et les facteurs qui influencent sa fréquence. Il en ressort notamment que plus une tâche est perçue comme peu attrayante, plus le sujet est susceptible de laisser son esprit vagabonder. Bien que le vagabondage de l'esprit présente des aspects négatifs, tels qu'une diminution de la performance et une relation avérée avec des affects négatifs, il comporte également des avantages. En effet, accorder à son esprit un moment de vagabondage de temps en temps peut favoriser des processus bénéfiques, tels que le planning autobiographique et la consolidation de la mémoire à long terme.

Évaluer le vagabondage de l'esprit

Intéressons-nous à présent aux méthodes d'évaluation du vagabondage de l'esprit, en abordant tant les techniques de collecte de données que les contextes dans lesquels il est possible d'évaluer le vagabondage de l'esprit.

Le vagabondage de l'esprit peut être mesuré en laboratoire ou dans la vie quotidienne des sujets (Killingsworth & Gilbert, 2010). La méthode la plus courante est la méthode par sonde de pensées, « thought probes » en anglais (Weinstein, 2018 ; Weinstein et al., 2018 ; Welhaf et al., 2022). Cette méthode s'utilise en environnement contrôlé : l'expérimentateur demande au participant de réaliser une tâche de fond, durant laquelle il sera interrompu de manière aléatoire (ou quasi-aléatoire). Lors de ces interruptions, le participant doit décrire son état attentionnel en indiquant s'il était concentré sur la tâche ou non.

Une autre méthode, le self-reporting ou auto-évaluation, est parfois utilisée pour évaluer l'aspect méta-conscient du vagabondage de l'esprit. Elle est également utilisée en laboratoire et s'apparente aux sondes de pensées, seulement, dans cette méthode le sujet déclare de lui-

même et dès qu'il en a conscience que son attention a dérivé et qu'il n'est plus concentré sur la tâche (Seli, Ralph, Risko et al., 2017).

De plus, au-delà de demander de manière binaire si oui ou non le participant était dans un état de vagabondage de l'esprit (ou de concentration sur la tâche), ce qui peut entraîner un biais d'acquiescement, il est possible de proposer au sujet une échelle visuelle ou de Likert (Weinstein, 2018). Cette autre possibilité semble néanmoins quelque peu confusante et peu intuitive : que représente 40% de concentration sur une tâche ? D'autres études (Stawarczyk et al., 2011, 2013) utilisent une question à choix multiples et permettent donc de préciser plus efficacement l'état attentionnel du sujet, par exemple, en distinguant les pensées non liées à la tâche portant sur un stimulus provenant de l'environnement (par exemple les pensées générées à la vue ou à l'ouïe d'une mouche vrombissante) des pensées générées de manière interne. Il est également possible de l'interroger sur le contenu de ses pensées à l'aide d'une question ouverte (Weinstein, 2018). Certains chercheurs ont approfondi la question et ont demandé aux sujets de retranscrire exactement leur pensée afin de la caractériser a posteriori (Baird et al., 2011). Les sondes de pensées et les auto-évaluations sont les méthodes subjectives, ou indirectes, d'évaluation du vagabondage de l'esprit. Il en existe d'autres tel que la méthode rétrospective (le sujet est interrogé après la fin de la tâche ou par rapport à la journée qu'il vient de passer) mais sont plus rarement utilisées.

Etant donné que ces méthodes reposent sur l'interprétation du sujet et sont donc par définition des mesures subjectives, des méthodes objectives ont été mises au point. La première méthode consiste à utiliser des données mesurables, comme le temps de réaction pour fournir une réponse (McVay & Kane, 2009) ou mieux, la variabilité de celui-ci (une haute variabilité suggère un épisode de vagabondage de l'esprit ; Bastian & Sackur, 2013 ; Thomson et al., 2014); le score à une tâche de vigilance (Giambra, 1989) ; le regard ou le mouvement des yeux (Faber et al., 2018 ; Uzzaman & Joordens, 2011) ; l'utilisation d'un Electroencéphalogramme (Baird et al., 2014) ou d'une IRM fonctionnelle (Allen, 2013 ; Christoff et al., 2009). Il est cependant important de souligner que ces méthodes ne mesurent pas directement le vagabondage de l'esprit, mais l'infèrent à partir d'autres données ou variables, qui peuvent être affectées par de nombreux facteurs autres que le vagabondage de l'esprit. Il est donc pertinent de trianguler les données en combinant des approches subjectives avec des approches objectives afin d'obtenir des résultats plus riches et robustes, généralement à l'aide d'indices de performance à la tâche comprenant notamment les temps de réaction, et plus rarement à l'aide

de données physiologiques (Kam et al., 2021). Dans une époque marquée par la crise de la reproductibilité des résultats il est d'autant plus important de ne pas se baser uniquement sur des données auto-rapportées (Kane et al., 2021) bien qu'introduire ces données objectives obligent les chercheurs à utiliser un dispositif plus conséquent.

Comme nous l'avions déjà dit au début de cette partie, l'évaluation du vagabondage de l'esprit en laboratoire se fait pendant la réalisation d'une autre tâche. Les tâches peuvent être variées, allant d'une tâche de lecture (Soemer & Schiefele, 2019) à une tâche de mémoire de travail (Kane et al., 2007), voire une simulation de conduite (Yanko & Spalek, 2014). Une des tâches les plus utilisées cependant est la Sustained Attention to Response Task, (SART ; Robertson et al., 1997), une tâche d'attention soutenue de type Go/NoGo (Jackson & Balota, 2012 ; Stawarczyk et al., 2011). Dans sa version classique il s'agit d'une tâche où apparaissent à l'écran des chiffres allant de 1 à 9, le sujet doit alors appuyer sur une touche lorsqu'il voit apparaître un chiffre, à l'exception du chiffre 3 pour lequel le sujet doit ne rien faire. Cette tâche est choisie car il s'agit d'une tâche demandant peu de ressources, lors de laquelle il est possible de rentrer dans une certaine routine et de ressentir de l'ennui, ce qui permet donc de s'engager dans des épisodes de vagabondage de l'esprit. Une autre tâche fortement utilisée et similaire au SART est la Metronome Response Task (MRT ; Seli et al., 2013), une tâche au cours de laquelle le sujet doit appuyer sur la barre espace en rythme avec un métronome.

Une façon simple de déterminer si le sujet est dans un état de vagabondage de l'esprit est de lui demander s'il était concentré sur la tâche ou en train de penser à autre chose. Cependant, cette façon binaire de voir les choses semble parfois légèrement simpliste et certains chercheurs estiment qu'il existe d'autres états attentionnels que ceux de « concentration sur la tâche » et de « vagabondage de l'esprit » (Weinstein, 2018).

Il existe beaucoup de classifications des états attentionnels lors de la réalisation de tâches. Selon Stawarczyk et D'Argembeau (2016), une façon de les catégoriser est de les scinder en fonction du lien avec la tâche et de la dépendance avec un stimulus. En faisant cela il est possible de dégager 5 grands types d'état attentionnel. Le premier se présente lorsque le sujet est concentré sur la tâche en cours (On task ; OT). Ensuite, le sujet pourrait avoir des pensées parasites mais qui sont tout-de-même liées à un certain degré à la tâche, par exemple portant sur la forme de la tâche (Task-related interferences ; TRI) Le sujet pourrait par exemple se dire que la tâche est longue et se demande quand elle va se terminer. Si l'état attentionnel du sujet ne porte plus du tout sur la tâche mais est toujours lié à son environnement direct on parle de distractions

externes ou de perceptions ou sensations sans lien avec la tâche (External distractions ; ED). Par exemple le participant pourrait observer le plafond ou penser au fait qu'il ait soif. Si les pensées de l'individu sont coupées de son environnement, c'est-à-dire qu'il y a un découplage perceptuel, et qu'elles ne sont pas liées à la tâche on parle de vagabondage de l'esprit (Mind-wandering ; MW) et enfin, il peut arriver que l'individu ne pense à rien, et qu'il ait un moment d'absence (Mind-blanking ; MB). Il est possible également de regrouper certaines catégories, par exemple en regroupant les distractions externes et la catégorie du vagabondage de l'esprit il est possible d'isoler les pensées sans lien avec la tâche (Task-unrelated thoughts ; TUT), catégorie encore fréquemment utilisée pour définir erronément le vagabondage de l'esprit.

Dimensions du vagabondage de l'esprit

Comme décrit dans l'introduction, le vagabondage de l'esprit est un construct hétérogène comprenant plusieurs dimensions (Seli, Kane et al., 2018). De nombreuses définitions du vagabondage de l'esprit existent, et elles ne s'accordent pas toutes autour des mêmes concepts. Il est essentiel de s'entendre sur les dimensions fondamentales du vagabondage de l'esprit, car celles-ci serviront de base pour élaborer un cadre théorique solide. Au-delà des critères de pensées non liées à la tâche et de découplage perceptuel nous développerons donc 4 autres dimensions qui semblent progressivement s'imposer dans la littérature :

a) Aspect dynamique du vagabondage de l'esprit

La première dimension que nous développerons dans cette partie est celle du caractère dynamique du vagabondage de l'esprit, également appelée « freely-moving thought ». Pour rappel, cette dimension nous la devons principalement à Christoff et ses collègues lorsqu'ils présentent en 2016 un nouveau cadre théorique pour le vagabondage de l'esprit qui met l'accent davantage sur sa dynamique ou sur la façon dont les états mentaux surgissent et se déploient au fil du temps. Les pensées sont fluides et se meuvent sans contrainte en passant d'un état mental à un autre. Selon la théorie de Christoff et collègues, le vagabondage de l'esprit est une pensée spontanée qui ne peut exister que si les pensées sont dénuées de toute contrainte portant sur le contenu ou sur la façon d'évoluer de celles-ci. Christoff et collègues proposent deux « voies » par lesquelles le contenu des états mentaux peut être contraints. L'une d'entre elles est flexible et délibérée et fonctionne à travers le contrôle cognitif, nous l'appellerons la voie de contrainte délibérée. Cette voie est celle utilisée par exemple lors d'une lecture ennuyeuse où notre attention oscille volontairement entre la lecture et nos pensées. L'autre voie représente les contraintes automatiques qui fonctionnent notamment par saillance affective ou par saillance

sensorielle. Dans ce cas-ci, malgré tous nos efforts il est très difficile de désengager notre attention de ces pensées-là. Ces deux contraintes feront l'objet d'une attention toute particulière étant donné qu'elles constituent deux des trois autres dimensions que nous évaluerons dans cette étude. Il est important de noter que, par définition, lorsque le vagabondage de l'esprit est dit dynamique, les dimensions de contraintes automatiques et délibérées devraient être peu présentes, et vice versa.

Cette dimension étant difficilement évaluée de manière binaire (dynamique ou non) elle est souvent mesurée à l'aide de sondes de pensées en utilisant une échelle de Likert portant sur la question « Was your mind moving about freely ? », pour les questionnaires anglais, avec des propositions allant de *Not at all* à *Very Much*. Dans une étude, Mills et collègues (2018) ont démontré que cette dimension est distincte des dimensions principalement utilisées pour caractériser le vagabondage de l'esprit, à savoir la pensée non liée à la tâche et le découplage perceptuel. O'Neill et collaborateurs (2021) ont quant à eux prouvé que cette dimension était distincte non seulement de la dimension portant sur la pensée non liée à la tâche mais également de l'intentionnalité, concept que nous allons détailler au point suivant.

b) Intentionnalité (ou contraintes délibérées) du vagabondage de l'esprit

En parallèle à la théorie de Christoff et collaborateurs en 2016, d'autres auteurs ont cherché à contribuer à l'élaboration d'une définition en explorant d'autres dimensions. Par exemple, Seli, et d'autres avant lui, se sont intéressés au caractère intentionnel du vagabondage de l'esprit. Seli et collègues, ont démontré en 2015 l'importance de distinguer le vagabondage de l'esprit initié intentionnellement du vagabondage initié de manière non-volontaire.

Selon Seli et collègues, bien que de nombreuses études ont étudié le vagabondage de l'esprit sans faire de distinction quant à l'intentionnalité, elles ont défini le vagabondage de l'esprit tel que « la dérive non-intentionnelle des pensées d'une tâche focale vers des pensées intérieures non liées à cette tâche » (Smallwood & Schooler, 2006, cités par Seli et al., 2015) ou d'erreur dans le contrôle exécutif (McVay & Kane, 2006, cités par Seli et al., 2015). En effet, dans ces études les chercheurs estiment que les participants font de leur mieux pour rester entièrement concentré sur la tâche et par conséquent attribuent aux épisodes de vagabondage de l'esprit un caractère non-intentionnel. Selon leur plan méthodologique, il est donc impensable qu'ils s'adonnent au vagabondage de l'esprit de manière intentionnelle. Pourtant, ces études ne vérifient pas le bien-fondé de cette affirmation et ne s'assurent donc pas que ce « vagabondage

de l'esprit » soit bien initié involontairement (Seli et al., 2016), ce qui peut mener à tirer des conclusions erronées.

Afin de démontrer qu'il est nécessaire de distinguer le « vagabondage de l'esprit intentionnel » du vagabondage de l'esprit non-intentionnel, ils ont demandé aux participants de remplir un questionnaire rétrospectif par rapport à leur vécu. Les résultats de cette étude ont pu mettre en évidence que les épisodes de vagabondage de l'esprit intentionnels présentent des caractéristiques différentes de ceux initiés non-intentionnellement et qu'inclure ceux-ci dans les états de vagabondage de l'esprit peut donc mener à tirer des conclusions erronées. D'ailleurs, il est important de noter que si l'individu décide de se concentrer sur autre chose que la tâche en cours, il ne s'agit conceptuellement plus de vagabondage de l'esprit mais bien de la réalisation d'une autre tâche.

Par après, il a été montré que le taux de « vagabondage intentionnel » était même plus élevé que le taux de vagabondage non-intentionnel dans le quotidien et que, les individus ayant rapporté plus de vagabondage de l'esprit intentionnel dans leur vie de tous les jours en rapportent également plus dans le cadre d'une tâche en laboratoire (Seli et al., 2016). Par ailleurs, les deux types d'intentionnalité sont associés différemment chez les personnes atteintes de TDAH ou de TOC, ceux-ci présentant un taux plus élevé de vagabondage de l'esprit non-intentionnel, de plus ils sont associés à des réseaux neuronaux distincts (Seli et al., 2016). Ces résultats vont dans le sens de la nécessité d'une distinction par rapport à l'intentionnalité du vagabondage de l'esprit.

Pour approfondir la question, Stawarczyk et collègues (2013), ainsi que Seli, Ralph, Konishi et collègues (2017), ont observé que le « vagabondage de l'esprit intentionnel » est positivement corrélé avec des pensées orientées vers le futur, tandis que le contenu du « vagabondage de l'esprit non intentionnel » serait davantage centré sur le passé. En 2018, Seli, Konishi et leurs collègues mettent en avant l'interaction de l'intentionnalité avec la difficulté de la tâche dans leur étude, les individus rapportant plus de vagabondage intentionnel lors de tâches faciles et de vagabondage non-intentionnel lors de tâches jugées plus difficiles. Comme nous l'avons vu pour la pensée orientée vers le futur, le vagabondage de l'esprit intentionnel est également plus concret, plus structuré que le vagabondage non-intentionnel (Seli, Ralph, Konishi et al., 2017).

Il faut remarquer que cette dimension est conceptuellement très proche voire identique au concept des « contraintes délibérées » issu de la théorie de Christoff et collègues (2016) et nous

confondrons d'ailleurs les deux dans cette étude. Pour plus de clarté nous utiliserons donc le terme « contrainte délibérée » pour faire référence à ces deux concepts.

c) Contraintes automatiques du vagabondage de l'esprit

Également issues du cadre théorique de « pensées dynamiques » de Christoff et collaborateurs (2016), comme les contraintes délibérées et l'aspect dynamique de la pensée, les contraintes automatiques sont à l'origine de pensées dont il est difficile de se désengager. Il s'agit d'un ensemble de mécanismes qui opèrent en dehors du contrôle cognitif pour maintenir l'attention sur un ensemble restreint d'informations. Ce concept caractérise la tendance de l'attention à être capturée par des informations particulièrement saillantes au niveau affectif ou sensoriel dont il est difficile de se désengager, comme une mouche qui circulerait dans un bureau silencieux ou d'une préoccupation émotionnellement forte telle qu'une dispute s'étant déroulée la veille et impliquant un proche. Malgré nos efforts soutenus, il est alors très difficile voire impossible de se débarrasser de ces pensées.

Cette dimension se rapproche conceptuellement des « sticky thoughts » (Van Vugt & Broers, 2016 ; Huijser et al., 2020) ou des pensées envahissantes, collantes ou récurrentes en français. Ces pensées sont des idées ou des pensées qui s'imposent dans notre esprit de manière persistante, souvent difficiles à ignorer, même si elles sont souvent indésirables ou sources d'inconfort. La rumination est selon ces auteurs une forme extrême de « sticky thoughts » (Huijser et al., 2020). Van Vugt et Broers sont les seuls à avoir investigué de manière empirique et avec sondes de pensées ce phénomène. Ils se sont aperçus en 2016 que les pensées collantes sont corrélées positivement avec l'apparition de pensées non liées à la tâche ainsi qu'une augmentation de la variabilité du temps de réponse, une mesure fréquemment utilisée afin d'inférer un état de vagabondage de l'esprit à l'aide de mesures objectives. (Bastian & Sackur, 2013).

Pour Ottaviani la rumination est à distinguer des pensées persévérantes. Toutes les deux sont des pensées dont il est difficile de se désengager mais la première est dirigée vers le passé tandis que la deuxième comprend les craintes par rapport au futur (Ottaviani et al., 2016). Ottaviani s'est longuement penchée sur le concept de pensée persévérantes ou de rigidité cognitive (Ottaviani et al., 2013, Ottaviani et al., 2016) et sur les associations entre ces concepts et l'impact sur la santé. En 2013 dans une série de méta-analyses par Ottaviani et ses collègues, il ressort que les pensées persévérantes (et rumination) sont associées à une augmentation du

rythme cardiaque, de la pression systolique et diastolique ainsi qu'une augmentation de production de cortisol, parmi d'autres. Ottaviani et ses collègues (2015) ont même proposé un cadre théorique intégrant le vagabondage de l'esprit. Dans leur étude, ils défendent l'idée d'un continuum allant du vagabondage de l'esprit à la cognition persévérante, où le premier serait considéré comme un pôle fonctionnel et le second comme un pôle pathologique.

Cette dimension a donc déjà été investiguée en dehors du cadre théorique proposé par Christoff et al. (2016), bien qu'elle ait alors été présentée sous d'autres noms.

d) Méta-conscience du vagabondage de l'esprit

La dernière dimension que nous inclurons dans notre étude est celle de la méta-conscience du vagabondage de l'esprit. En 2002, Schooler définit la méta-conscience comme la capacité de prendre conscience, de manière périodique et explicite, de ce qui se trouve dans notre conscience. Ce processus de surveillance, activé de façon intermittente, permet aux individus de réexaminer consciemment le contenu de leur pensée afin, par exemple, d'évaluer en quoi ce contenu est aligné avec leurs objectifs. Ce concept peut être illustré par un individu qui, arrivant à la fin d'une page, réalise que ses pensées ont dérivé du contenu du texte, bien qu'il ait continué à suivre les lignes de manière automatique. Lorsque la méta-conscience s'active, l'individu prend conscience que son attention n'est plus dirigée vers le texte comme il le croyait, mais vers autre chose. Les capacités de méta-conscience permettent à l'individu de reconnaître explicitement que ce qui occupe son esprit relève du vagabondage de l'esprit. Cependant, cette capacité n'est pas toujours activée de façon continue, comme le montre le fait que, parfois, ce n'est qu'après avoir lu plusieurs phrases ou paragraphes que nous réalisons que nos pensées ne sont plus centrées sur ce que nous étions en train de lire.

Dans le cadre du vagabondage de l'esprit, la « meta-conscience » est la faculté de savoir si l'esprit est en train de vagabonder ou non. En fonction de la méta-conscience, Smallwood et collègues (2007) distinguent 2 états de vagabondage de l'esprit : les « tune-outs » lors des épisodes de vagabondage de l'esprit méta-conscients et les « zone-outs » sans méta-conscience. Une des premières preuves de l'utilité de distinguer ces deux états provient d'une étude de Schooler et collègues (2004), les participants avaient comme consigne de rapporter tous les épisodes de vagabondage de l'esprit dès qu'ils en avaient conscience à l'aide d'auto-évaluations lors d'une tâche de lecture. Pourtant, lors de sondes de pensées apparaissant aléatoirement, des épisodes de vagabondage de l'esprit étaient tout de même déclarés, preuve qu'ils n'avaient pas

conscience de tous les épisodes. Plus tard, d'autres études ont démontré que les épisodes de vagabondage de l'esprit sans méta-conscience étaient plus fortement corrélés avec les erreurs d'inhibition et de compréhension à la lecture (Seli, Ralph, Risko et al., 2017), et que les zone-outs produisaient des temps de réponse plus faibles que les tune-outs dans une tâche Go/No-Go (Smallwood et al., 2007). De plus les deux états ont des bases neurologiques différentes (Fig. 2 ; Christoff et al., 2009).

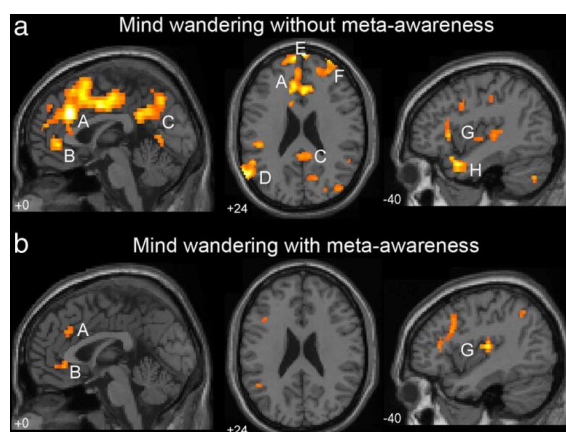


Fig. 2 Tirés de Christoff et al., 2019. Vagabondage de l'esprit en l'absence (a) et en présence (b) de méta-conscience. Activations pendant le vagabondage de l'esprit sans méta-conscience comprenaient le CCA ventral (B), le précuneus (C), le carrefour temporo-pariétal (D), le cortex préfrontal rostromédial dorsal (BA 10 ; E), le cortex préfrontal rostrolatéral droit (BA 10 ; F), l'insula postérieure et antérieure (G) et le pôle temporal bilatéral (H). Activations de régions similaires à un degré moindre pendant le vagabondage de l'esprit avec méta-conscience en ce compris : CCA dorsal (A), CCA ventral (B), et insula postérieure et antérieure (G).

Certains chercheurs estiment que cette dimension se confond avec la dimension d'intentionnalité (ou de contraintes délibérées), qui est plus récente. Ceux-ci préfèrent alors abandonner l'utilisation de cette dernière au profit de la méta-conscience. En effet selon eux, initier une pensée intentionnellement impliquerait nécessairement avoir conscience que cette pensée existe. De la même façon, si nous n'avons pas conscience d'une pensée, il semblerait impossible de l'avoir initiée intentionnellement. Certains chercheurs estiment donc que ces dimensions sont redondantes et n'apportent pas suffisamment de nuance pour les utiliser toutes les deux.

Pourtant, en réexaminant deux études utilisant exactement le même dispositif, une analysant les deux états produit par la méta-conscience et l'autre analysant l'intentionnalité, Seli, Ralph, Konishi et collaborateurs (2017) ont pu en conclure que l'hypothèse selon laquelle les dimensions de méta-conscience et d'intentionnalité sont redondantes est infondée. En effet, les résultats ont révélé un nombre significatif d'épisodes de vagabondage de l'esprit commencés de manière intentionnelle, mais auxquels les sujets n'avaient aucune conscience, ainsi qu'un

nombre notable d'épisodes initiés de manière non délibérée dont les participants étaient conscients, ce qui contredit l'hypothèse testée. Ils ont ensuite mené une seconde étude examinant ces deux dimensions au sein d'une même session et ont conclu qu'elles étaient effectivement distinctes.

e) Liens entre les différentes dimensions du vagabondage de l'esprit

Cependant, ces quatre dimensions n'ont jamais été évaluées simultanément au cours d'une même tâche, ce qui empêche, à ce jour, d'affirmer qu'elles sont véritablement distinctes. De plus, faute d'une analyse conjointe de ces dimensions, nous n'avons pas de compréhension claire et vérifiée empiriquement concernant leurs similarités ou la façon dont elles varient ensemble dans un même contexte. Un tel avancement est pourtant essentiel pour la compréhension du vagabondage de l'esprit. Si ce dernier est considéré comme un construct hétérogène et multidimensionnel, il devient crucial d'isoler les dimensions principales du vagabondage en éliminant celles qui sont redondantes.

C'est pourquoi dans cette étude nous allons évaluer les dimensions d'aspect dynamique, d'intentionnalité (ou contraintes délibérées), de contraintes automatiques et de méta-conscience du vagabondage de l'esprit au cours d'une même tâche d'attention soutenue. L'objectif est de déterminer si ces dimensions sont distinctes et, le cas échéant, de comprendre comment elles se différencient ou sur quels points elles se regroupent. Nous analyserons également leur relation avec les indicateurs de performance que nous avons détaillé dans cette introduction.

L'avancement de la recherche sur le vagabondage de l'esprit pourrait avoir des retombées importantes pour la compréhension de troubles cliniques tels que le TDAH, la dépression ou les TOC. Des retombées sont également prévisibles pour le domaine de l'ergonomie et de l'analyse de l'erreur humaine pour lesquels une meilleure compréhension du vagabondage de l'esprit ainsi que des pistes de réflexion concernant sa réduction pourraient améliorer la sécurité dans les entreprises présentant des risques en réduisant les accidents de travail liés à la perte de concentration du travailleur dû à des épisodes de vagabondage de l'esprit.

Dans cette section nous avons détaillé les dimensions fréquemment utilisées dans le cadre du vagabondage de l'esprit. Pour nous, ces dimensions constituent les fondements nécessaires à l'élaboration prochaine d'un cadre théorique du vagabondage de l'esprit et ce sont ces dimensions que nous allons investiguer dans ce mémoire. Dans la prochaine section nous allons vous détailler les hypothèses que nous vérifierons dans cette étude.

Hypothèses

Pour bien comprendre ces hypothèses, il est important de noter qu'un score élevé aux dimensions indique que les caractéristiques associées sont fortement présentes. Par exemple, un score élevé en méta-conscience signifie que le participant était pleinement conscient de ce qu'il avait à l'esprit au moment d'être interrompu (pour les autres dimensions : respectivement plus de contraintes automatiques, plus de contraintes délibérées et plus de fluidité).

Analyse inter-sujets

a) Hypothèses portant sur les relations entre dimensions du vagabondage de l'esprit

Tout d'abord, selon la théorie de Christoff et collègues (2016) nous supposons que le caractère dynamique de la pensée (ou *freely moving thought* ; FMT) est négativement corrélé aux dimensions de contraintes délibérées et automatiques. Cette dimension ne devant apparaître que si la pensée est peu contrainte selon le cadre théorique qui a fait naître cette dimension.

Nous nous attendions à observer une corrélation positive entre les dimensions de méta-conscience et de contraintes délibérées (ou intentionnalité) car ces dimensions sont très proches conceptuellement, jusqu'à parfois être confondues comme nous l'avons détaillé dans la section à propos des dimensions. La force de la corrélation nous indiquera à quel point celles-ci mesurent des concepts distincts et indépendants. Une corrélation forte ou très forte entre ces deux dimensions ($r > .80$) laisserait supposer que ces concepts se recouvrent largement et pourrait remettre en question la nécessité de les distinguer et de les mesurer séparément.

Nous nous attendions également à observer une corrélation négative entre les dimensions de contraintes délibérées et de contraintes automatiques. En effet, si une pensée présente de fortes contraintes automatiques il nous semblait peu probable que le participant y pense de manière intentionnelle également, et vice versa.

Plus globalement, nous anticipons que toutes ces dimensions seront corrélées entre elles, tout en restant suffisamment distinctes pour éviter de les considérer comme redondantes.

Nous n'avions pas d'hypothèse pour les relations entre les dimensions de méta-conscience et de FMT ou entre les dimensions de méta-conscience et de contraintes automatiques. Ces deux relations ont été analysées de manière exploratoire.

b) Hypothèses portant sur les dimensions du vagabondage de l'esprit et les indices de performance

Bien que l'objectif principal de cette étude soit d'explorer les relations entre les dimensions du vagabondage de l'esprit, nous avons également examiné les liens entre ces dimensions et les indicateurs de performance à la tâche afin de mieux comprendre quelles composantes du vagabondage de l'esprit sont réellement associées à l'impact négatif sur la performance fréquemment rapportée dans la littérature. Nous supposons que les FMT sont positivement corrélées au temps de réponse ainsi qu'à la variabilité des temps de réponse. Autrement dit, cela signifierait que les FMT sont associées à des indicateurs de performance moins favorables, comme l'ont déjà observé Kam et ses collègues en 2021. Toutefois, il est important de souligner que Kam et ses collaborateurs ont obtenu ces résultats à partir d'analyses intra-sujet, mais il n'y a a priori aucune raison que ces résultats ne soient pas également observés dans notre analyse inter-sujets.

Nous supposons également que la dimension des contraintes automatiques est associée à de faibles performances, tant pour les pensées de vagabondage de l'esprit que pour tous les types de pensée, en raison des liens fréquemment établis entre les concepts de pensées envahissantes (Huijser et al., 2020 ; Van Vugt & Broers, 2016) et de cognition persévérante (Ottaviani et al., 2013) et une diminution des performances. Cependant, Kam et ses collègues (2021) ont rapporté des résultats opposés, mettant en évidence un lien négatif entre cette dimension et la variabilité des temps de réponse, ce qui est généralement interprété comme un indicateur de meilleures performances. Les raisons de ces divergences de résultats restent cependant incertaines à ce jour.

Nous anticipons une corrélation positive entre la dimension de méta-conscience et les indices de performance à la tâche pour les pensées de vagabondage de l'esprit, car il est généralement observé que les participants obtiennent de meilleurs scores de performance lorsqu'ils rapportent avoir pris conscience de leur distraction par rapport à ceux qui ne l'ont pas encore remarqué (Smallwood et al., 2007).

Concernant la dimension de contraintes délibérées, nous n'avons pas émis d'hypothèses liées aux performances et avons donc analysé les résultats à titre exploratoire.

c) Hypothèses portant sur les caractéristiques des différents états attentionnels

Nous avons également analysé les corrélations entre les scores moyens des participants aux différentes dimensions du vagabondage de l'esprit et la tendance à rapporter certains états attentionnels. Ces analyses devraient nous permettre de mieux comprendre comment le

vagabondage de l'esprit diffère des autres états attentionnels à l'aide des dimensions que nous étudions.

Nous devrions observer une relation positive entre la dimension de pensée dynamique et les pensées de vagabondage de l'esprit et négative avec l'état de concentration sur la tâche. Cette hypothèse s'inscrit dans le postulat de base du cadre théorique de Christoff et collègues (2016), selon lequel le vagabondage de l'esprit fait partie des pensées spontanées, qui ne peuvent émerger que lorsque les pensées sont peu contraintes, ce qui conduit à une pensée dynamique.

Pour les mêmes raisons, la dimension de contraintes délibérées devrait être négativement liées avec le vagabondage de l'esprit et positivement aux états de concentration sur la tâche.

Pour la dimension de méta-conscience nous supposons une relation positive avec les pensées sur la tâche (OT). À l'inverse, nous nous attendons à observer une corrélation négative entre les pensées de vagabondage de l'esprit et cette dimension car, selon nous, si les participants sont conscients que leurs pensées portent sur autre chose, ils devraient se reconcentrer plus rapidement. De plus, il est évident qu'une grande proportion des épisodes de vagabondage de l'esprit se fait de manière non-méta-consciente (Smallwood et al., 2007).

Nous analyserons à titre exploratoire les corrélations entre les scores à la dimension de contraintes automatiques et la tendance à rapporter davantage certains états attentionnels. De plus, nous inclurons également des analyses à titre exploratoire quant aux trois autres états attentionnels.

Analyse de corrélation multiniveaux (relations intra-sujet entre les variables)

La théorie de Christoff et collègues (2016) ne mentionne pas d'hypothèses spécifiques au niveau intra-sujet vs différence interindividuelle. En supplément des analyses inter-sujets mentionnées ci-dessus (c.-à-d. est-ce que les participants qui rapportent en moyenne des pensées plus dynamiques rapportent également en moyenne moins de contraintes délibérées et automatiques par exemple), nous avons également examiné les relations entre les variables au niveau intra-sujet (c.-à-d. est-ce qu'une pensée jugée comme par exemple plus dynamique est également jugée comme possédant moins de contraintes délibérées et automatiques, cela en contrôlant statistiquement le fait que chaque participant a évalué plusieurs pensées). Nous nous attendions à observer des résultats similaires à ceux décrits ci-dessus. Par conséquent, les hypothèses portant sur les relations entre les différentes dimensions ainsi que celles portant sur les indices de performance sont valables également pour l'analyse intra-sujet. Les hypothèses

décrites au point c) ci-dessus ne sont pas vérifiables dans cette section étant donné le caractère intra-sujet de cette analyse.

Analyses de variance

En conclusion, nous supposons que le vagabondage de l'esprit se différencie des autres états attentionnels par l'intensité avec laquelle les différentes dimensions y sont présentes, cependant il n'existe pas de données empiriques pour vérifier cette hypothèse. Nous analyserons donc à titre exploratoire s'il existe une différence de scores moyens aux différentes dimensions en fonction du type de pensée rapporté. Et, plus spécifiquement nous analyserons sur quelles dimensions et à quelle intensité le vagabondage de l'esprit diffère des autres types de pensées. Nous vérifierons ces hypothèses à l'aide des données que nous avons récoltées pour les autres analyses. Étant donné la très probable faible puissance statistique, nous examinerons les résultats purement à titre exploratoire.

Méthodologie

Participants

Un total de 85 sujets ont participé à cette étude (dont 68 femmes), 63 d'entre eux sont des étudiants de 1^{ère} année de bachelier en faculté de Psychologie à l'Université de Liège (FPLSE) et ont été recrutés dans le cadre de leur cursus à l'aide du « Participant Pool ». Les 22 autres volontaires sont issus de la population générale belge francophone.

L'âge des participants devait être compris entre 17 et 30 ans pour que les participants vérifient les conditions de l'étude. L'âge moyen de l'échantillon est de 20.6 années (SD = 2.61 ; min = 17 ; Max = 29). Concernant le niveau d'éducation, la moyenne de l'échantillon testé s'élève à 13.1 années d'études réussies (SD = 1.90 ; min = 12 ; Max = 19). Les participants ne présentaient aucun trouble psychologique ou psychiatrique diagnostiqué, aucun trouble neurologique ou autre problème de santé diagnostiqué et n'étaient soumis à aucun traitement médicamenteux pouvant influencer leur mémoire, leur attention ou leur concentration. De plus, une bonne maîtrise de la langue française était exigée. Compte tenu de la fonction pédagogique du Participant Pool pour les étudiants de 1^{ère} année, nous étions dans l'obligation de faire participer tout sujet qui le désirait, même s'il ne rentrait pas dans les conditions de l'étude. Un participant testé a été exclu de l'étude pour cette raison, abaissant le nombre de sujets à 84.

Dispositif

Les participants ont effectué une version de la SART avec sondes de pensée adaptée de Stawarczyk et collaborateurs (2011). Des chiffres allant de 1 à 9 étaient présentés un par un au centre de l'écran et les participants avaient pour consigne de répondre à l'aide de la touche entrée du clavier le plus rapidement et correctement possible aux chiffres, à l'exception du chiffre 3 (stimulus cible). Dans ce cas les participants devaient inhiber leur réponse et attendre l'apparition du chiffre suivant. L'intervalle entre chaque stimulus était de 2000ms et chaque stimulus apparaissait pendant 500ms à l'écran. La tâche comprenait 30 blocs de durées différentes de 30, 45, 60, 75 ou 90s. Six blocs de chaque durée étaient présentés aux participants dans un ordre prédéterminé et pseudo-randomisé. Au travers des 30 blocs, 720 chiffres (cible ou non-cible) ont été présentés aux participants pour une durée totale de 30 minutes. Les différents blocs répondaient à 4 conditions : 1) un minimum de 1 et un maximum de 3 cibles étaient présents dans chaque bloc, 2) les cibles étaient séparées d'au moins un autre stimulus non-cible pour les blocs comprenant 2 ou 3 cibles, 3) le premier stimulus de chaque bloc n'était pas une cible et 4) les 5 derniers stimulus du bloc n'étaient pas des cibles.

Chaque bloc était immédiatement suivi par une sonde de pensée interrompant la tâche. Ces sondes consistaient en une série de questions apparaissant successivement à l'écran. Il n'y avait pas de limite de temps pour répondre à ces questions, les participants devaient appuyer sur la touche entrée pour passer à la suite. La première question leur demandait d'évaluer où leur attention était dirigée juste avant que la sonde n'apparaisse (voir Annexe B pour les consignes précises). Les sujets disposaient de 5 possibilités de réponse : 1) Concentré(e) sur la tâche en cours, 2) Pensées en lien avec la tâche mais sans être dirigées vers ce qu'il se passait à l'écran (interférences liées à la tâche), 3) Sur l'environnement interne ou externe sans lien avec la tâche (distractions externes), 4) Pensées sans lien avec la tâche ni avec l'environnement (vagabondage de l'esprit) et 5) Moment d'absence.

Ensuite, après avoir évalué où leur attention était dirigée, quatre autres questions apparaissaient successivement à l'écran leur demander de préciser les caractéristiques de leur état attentionnel. Les quatre questions permettaient d'évaluer les différentes dimensions du vagabondage de l'esprit. Toutefois nous avons dans cette étude généralisé ces dimensions à tous les états attentionnels afin de réduire l'apparition de biais éventuels. Nous redoutions que les participants soient enclins à éviter de sélectionner la réponse associée au vagabondage de l'esprit, dans le but d'échapper aux quatre questions supplémentaires et ainsi terminer la tâche plus rapidement. Ces questions, et les consignes y étant liées, ont été rédigées sur base d'articles évaluant les dimensions du vagabondage de l'esprit (Christoff et al., 2009 ; Mills et al., 2018, 2021 ; Kam et al., 2021 ; O'Neill et al., 2021) et traduites de l'anglais afin de garder une cohérence avec les fondements théoriques présents dans la littérature scientifique. Les questions évaluaient à l'aide d'échelles de Likert à 7 points : a) le degré auquel les sujets étaient conscient d'être dans l'état attentionnel qu'ils venaient de rapporter (méta-conscience ; 1 = *pas du tout*, 7 = *tout à fait*), b) la tendance de leur pensée à passer librement d'une chose à l'autre (caractère dynamique ; 1 = *pas du tout*, 7 = *tout à fait*), c) la propension du sujet à contrôler délibérément le contenu de ses pensées (contraintes délibérées ; 1 = *pas du tout*, 7 = *tout à fait*) et d) la difficulté de désengager leur attention du contenu de leur pensée (contraintes automatiques ; 1 = *très facile*, 7 = *très difficile*)

La première de ces quatre questions était systématiquement celle portant sur la dimension de méta-conscience pour faciliter la compréhension des participants. En effet, le participant devait se référer à sa réponse à la première question, nous avons donc préféré que ces deux questions se suivent. Les trois autres apparaissaient dans un ordre aléatoire différent pour chaque bloc.

Ce dispositif a été testé en conditions réelles avant le début de l'ouverture officiel de la phase de testing par un petit nombre de participants ne figurant pas dans les résultats finaux. Nous nous sommes assurés que les consignes étaient bien comprises et qu'aucun problème majeur ne survenait lors de la passation.

Procédure expérimentale

Les passations se déroulaient dans une pièce calme et où toute distraction externe était minimisée. Pour les sujets issus du Participant Pool, celles-ci avaient lieu dans les salles de test de la faculté de Psychologie de l'Université de Liège (FPLSE). Pour les autres volontaires, une passation en présentiel et à leur domicile était également envisageable tant que les conditions se rapprochaient du cadre proposé pour les participants issus du Participant Pool.

Les participants étaient installés à distance confortable de l'écran, assis sur une chaise de bureau et disposaient d'un clavier externe. L'expérimentateur leur distribuait un formulaire d'informations ayant trait à l'étude, puis un document de consentement éclairé validé par le comité d'éthique de la FPLSE a été signé. Enfin, une fiche participant (Annexe A) a été remplie dans le but de récolter les données démographiques. Cette fiche permettait également de s'assurer que le participant était en accord avec les conditions de l'étude.

Ensuite, des consignes sous forme de script (Annexe B) ont été lues au participant afin de garantir des conditions de passation inter-sujets standardisées. Ces consignes étaient entrecoupées de courtes sessions d'entraînement de la tâche, d'abord sans interruption, puis les différentes questions ont été introduites progressivement. Concrètement, le participant recevait les consignes de la SART, suivi d'une très courte session afin qu'il se familiarise avec la tâche. Ensuite, les participants recevaient des consignes concernant la question sur l'orientation de leurs pensées et/ou de leur attention. Ces consignes étaient suivies d'une session d'entraînement de deux minutes, au cours de laquelle des interruptions étaient introduites pour familiariser les participants avec la question. Pour finir, l'expérimentateur expliquait aux participants les quatre questions évoquant les caractéristiques de leur état attentionnel avant de relancer une dernière session d'entraînement pour deux minutes de tâche semblable à la véritable tâche.

Par ailleurs, les participants disposaient d'une feuille récapitulative reprenant les consignes de toutes les questions pour les aider en cas de doute (Annexe C). Celle-ci a été distribuée après que les participants aient reçu les consignes oralement afin d'éviter que ceux-ci se concentrent sur la feuille et n'écoutent plus les consignes données par l'expérimentateur.

Données empiriques collectées

Avant de se lancer dans la description des outils statistiques que nous avons utilisés, nous allons commencer par détailler les données empiriques que nous avons extraites lors de chaque passation. Ce sont ces données que nous analyserons par après.

Tout d'abord, à l'aide de la fiche participant nous avons pu récolter l'âge, le genre et le nombre d'années réussies des participants. Ces données nous ont permis de réaliser les statistiques descriptives de notre échantillon que nous vous avons détaillé quelques sections auparavant.

Lors de la passation de la SART nous avons pour chaque bloc extrait le pourcentage de réponses correctes aux cibles (c'est-à-dire lorsqu'ils n'ont pas appuyé sur la touche lorsque le chiffre 3 apparaissait), le temps de réponse moyen pour les non-cibles, ainsi que le coefficient de variation des temps de réponse aux non-cibles. Pour rappel, ce coefficient est considéré comme un indicateur plus fiable que le temps de réponse moyen pour détecter des épisodes de vagabondage de l'esprit de manière objective (Bastian & Sackur, 2013), plus il est faible, plus les temps de réponse sont stables, ce qui indique une meilleure performance. Ces variables représentent nos indicateurs de performance.

Nous avons, pour chaque participant, recueilli les scores attribués aux 5 questions décrites dans les sections précédentes. La première question concernait leur état attentionnel au moment de l'interruption, tandis que les 4 autres questions produisaient un score allant de 1 à 7 afin d'indiquer la présence plus ou moins marquée des différentes dimensions dans l'état attentionnel rapporté.

Pour chaque participant, nous avons calculé un pourcentage pour chaque état attentionnel, reflétant leur tendance à le rapporter (respectivement %OT, %TRI, %ED, %MW, %MB).

Pour chaque participant, nous avons également calculé leurs scores moyens pour chaque dimension (respectivement Méta., Délib., Auto. et FMT). Nous avons ensuite effectué le même calcul en ne prenant en compte que les blocs où les participants avaient signalé un état de vagabondage de l'esprit.

Pour finir, nous avons calculé pour chaque participant le score moyen aux mesures des quatre dimensions en fonction du type de pensée rapporté. Par exemple, le score moyen d'un participant à la dimension de méta-conscience lorsque celui-ci a indiqué être concentré sur la tâche.

Analyses statistiques

Nous allons à présent détailler les outils statistiques que nous avons utilisé dans la section suivante, la partie des résultats.

Pour explorer les relations entre les dimensions, nous avons utilisé une approche basée sur des analyses de corrélation. Si les dimensions mesurées sont redondantes, nous nous attendons à des corrélations fortes ou très fortes entre elles. En revanche, si elles mesurent des processus cognitifs distincts nous devrions observer des corrélations plus faibles ou non significatives. Nous considérerons les mesures des dimensions comme redondantes si une corrélation excède $r = .80$. Nous analyserons d'abord les résultats au niveau inter-sujets, puis nous utiliserons une approche intra-sujet.

Comme brièvement mentionné dans la section hypothèse, l'analyse inter-sujets examine les liens entre les variations de deux ou plusieurs variables au sein d'un groupe de participants où chaque participant est représenté par une seule observation (ici les moyennes des variables mesurées). Par exemple, dans notre étude, nous pourrions observer, qu'en moyenne, les participants ayant un niveau plus élevé de méta-conscience tendent également à afficher un niveau plus élevé de contraintes délibérées (ou d'intentionnalité).

En revanche, l'analyse intra-sujet calculée à l'aide de corrélation multiniveaux tenant compte de la structure hiérarchique des données (c'est-à-dire du fait que chaque participant ait répondu à plusieurs sondes mentales) ne s'intéresse pas aux moyennes des individus mais examine si le score à une variable est lié au score d'une autre variable au niveau de chacune des interruptions. Pour ce faire, nous analyserons, en examinant les scores de chaque sonde de pensée, la présence d'associations entre les variables. Par exemple, dans notre étude, nous pourrions observer qu'à chaque sonde de pensée, un score élevé de méta-conscience est systématiquement associé à un score élevé de contraintes délibérées. Contrairement à l'approche inter-sujets où il existait autant de scores pour chaque variable que de participants, dans cette approche il y aura donc autant de d'observations que d'interruptions ou sondes de pensée (30 par participants).

Dans ce mémoire, nous avons choisi de combiner les deux approches car, étant calculée à des niveaux différents (niveau des participants vs niveau des interruptions au sein de chaque participant), celles-ci pourraient montrer des résultats différents. Nous comparerons les résultats des deux approches, et si ceux-ci s'avèrent similaires, cela renforcera la généralisabilité de nos conclusions.

Pour chaque type d'approche, les analyses se sont déroulées en deux étapes. Dans un premier temps, nous avons examiné les scores provenant de toutes les interruptions, en incluant l'ensemble des scores, y compris ceux associés à des états autres que le vagabondage de l'esprit. Dans un second temps, seuls les scores produits lorsque les participants ont signalé un état de vagabondage de l'esprit ont été pris en compte.

Par ailleurs, à l'aide d'un test de Shapiro-Wilk nous avons constaté qu'une grande partie des variables utilisées n'est pas normalement distribuée, nous avons donc décidé d'appliquer des corrélations de Spearman sur toutes les analyses pour plus de clarté.

L'ensemble des analyses comprend donc quatre matrices de corrélations bilatérales de Spearman :

- Une analyse inter-sujets portant sur les moyennes des scores par participant aux 4 dimensions, les indicateurs de performance et les pourcentages de réponses pour chaque état attentionnel. Cette analyse inclura les réponses à toutes les interruptions, quel que soit l'état attentionnel rapporté.
- Une analyse inter-sujets portant sur les moyennes des scores par participant aux 4 dimensions et les indicateurs de performance, limitée aux interruptions où le participant a indiqué être en état de vagabondage de l'esprit.
- Une analyse intra-sujet portant sur les scores aux 4 dimensions et les indicateurs de performance associés à chaque interruption. Cette analyse prendra en compte les réponses à toutes les interruptions, indépendamment de l'état attentionnel rapporté.
- Une analyse intra-sujet portant sur les scores aux 4 dimensions et les indicateurs de performance associés à chaque interruption, limitée aux interruptions où le participant a indiqué être en état de vagabondage de l'esprit.

Analyses inter-sujets

La première des quatre analyses est l'analyse sur laquelle nous avons basé notre test de puissance afin de calculer l'effectif minimum à atteindre pour notre étude. A priori il s'agissait d'une corrélation bilatérale modérée ($r = .30$) et l'analyse de puissance pour ce type d'analyse nous indiquait une taille d'échantillon de 82 participants pour atteindre une puissance statistique de .80 pour une erreur de première espèce (α) de .05. Etant donné que nous avons dépassé ce nombre, nous obtenons une puissance statistique réelle de .81 pour une taille d'effet moyenne ($r = 0.30$; $\alpha = 0.05$). Pour la deuxième analyse, certains participants n'ont pas déclaré d'état de

vagabondage de l'esprit. Faute de score, notre effectif a donc été abaissé à 81 participants, juste en dessous de notre seuil recherché mais cela n'a eu qu'un effet minime sur la puissance statistique, passant tout juste en dessous de .80.

Ces deux premières analyses ont été faites à l'aide du logiciel JAMOVl.

Analyses intra-sujet

Concernant les analyses intra-sujet nous n'avons pas 84 participants à analyser mais 2519 observations pour la troisième analyse et 523 pour la dernière. Cela nous permet de nous approcher de la puissance théorique de 1 pour une erreur de première espèce de .05 et une taille d'effet modérée ($r = 0.30$) pour ces deux analyses. Les analyses intra-sujets ont été effectuées à l'aide du logiciel R et reposent sur des corrélations bilatérales de Spearman.

ANOVA à mesures répétées

Pour conclure, nous avons mené à titre exploratoire quatre ANOVA à mesures répétées portant sur l'impact du type de pensée rapporté sur les scores moyens des questions évaluant les différentes dimensions. Ces analyses nous permettront d'avoir un premier regard sur la façon dont les diverses dimensions se manifestent dans chaque type de pensée, et, de voir en quoi le vagabondage de l'esprit diffère des autres dimensions par rapport à l'intensité des dimensions qui lui sont inhérentes. Un grand nombre de participants a été exclu de l'analyse par le logiciel (JAMOVl) car ceux-ci n'ont pas rapporté tous les types de pensées lors de la passation. L'échantillon comporte donc 57 participants, ce qui est insuffisant pour garantir une puissance statistique acceptable. Nous ne tirerons donc pas de conclusion hâtive et analyserons ces résultats à titre exploratoire.

Résultats

Dans cette partie nous allons parcourir les résultats des analyses détaillées ci-dessus, en commençant par les analyses descriptives qui nous ont permis de constater la non-normalité de certaines variables. Ensuite nous détaillerons les analyses inter-sujets afin d'évaluer les relations au niveau groupal. Par après nous explorerons les résultats des analyses intra-sujet, afin d'évaluer s'il existe également des corrélations en tenant compte du niveau individuel. Par soucis de clarté nous ne présenterons pas les matrices de corrélation entières mais les avons segmentées afin de mieux respecter la structure de nos hypothèses. Nous finirons par présenter l'ANOVA à mesures répétées.

Analyses descriptives

Afin de nous assurer que les variables que nous analyserons dans les parties suivantes suivent une distribution normale, nous avons effectué un test de Shapiro-Wilk sur l'ensemble de celles-ci, d'abord sur les données reprenant l'ensemble des états attentionnels, puis sur les données réduites au vagabondage de l'esprit. Les résultats montrent que la majorité des variables présentent une distribution significativement différente d'une distribution normale lorsqu'on analyse tous les états attentionnels confondus (Voir Tableau 1). Cette conclusion s'applique également aux données concernant spécifiquement le vagabondage de l'esprit, et elle semble même pencher davantage en faveur de la non-normalité des variables. (Voir Tableau 2). Pour ces données, il serait plus approprié d'effectuer des tests statistiques non-paramétriques, telles que des corrélations de Spearman. Cependant, étant donné que nous analyserons les statistiques à l'aide de matrices de corrélation, nous avons décidé d'effectuer des corrélations de Spearman pour toutes les variables, y compris pour les variables qui suivraient une distribution normale. Ce choix est motivé par une volonté de clarté dans la lecture des résultats comme pour la compréhension des interprétations que nous en feront.

Tableau 1 : Test de Shapiro-Wilk, sur les données comprenant tous les états attentionnels (N = 84)

	Méta.	Délib.	Auto.	FMT	% Cibles correctes	Temps de réponse
Moyenne	5.09	3.84	3.99	4.07	56.29	346.97
Médiane	4.95	3.65	4.08	4.10	56.53	347.44
Écart-type	1.04	1.20	1.17	1.19	17.46	34.03
W de Shapiro-Wilk	0.97	0.96	0.98	0.99	0.98	0.98
p (Shapiro-Wilk)	0.068	0.020*	0.241	0.906	0.322	0.404

Tableau 1 (suite): Test de Shapiro-Wilk, sur les données comprenant tous les états attentionnels (N = 84)

	Coef. de var. TR	%OT	%TRI	%ED	%MW	%MB
Moyenne	20.38	25.64	23.90	20.69	20.76	9.02
Médiane	19.07	20.00	23.33	20.00	20.00	6.67
Écart-type	5.58	18.80	9.56	10.54	14.90	8.71
W de Shapiro-Wilk	0.95	0.92	0.96	0.96	0.91	0.87
p (Shapiro-Wilk)	0.002**	< .001***	0.006**	0.018*	< .001***	< .001***

Note. Méta., Score moyen à la dimension de méta-conscience ; Délib., Score moyen à la dimension de contraintes délibérées ; Auto., Score moyen à la dimension de contraintes automatiques ; FMT, Score moyen à la dimension du caractère dynamique de la pensée. ; %Cibles correctes, pourcentage de réponses correctes aux cibles (inhibition lors de l'apparition du chiffre 3) ; Temps réponse, Temps de réponse moyen aux non-cibles (non-3) ; Coef. de variation TR, Coefficient de variation du temps de réponse aux non-cibles ; %OT, Tendance en pourcentage à rapporter l'état attentionnel « concentré sur la tâche » ; TRI, « pensées parasites liées à la tâche » ; ED, « distractions externes » ; MW, « vagabondage de l'esprit » ; MB, « absence »

p < .05. **p < .01. *p < .001.*

L'utilisation de corrélations de Spearman pour des variables normalement distribuées est tout à fait possible, cela entraîne seulement une perte d'information quant à la linéarité des relations entre ces variables ainsi qu'une légère perte de puissance statistique.

Les tableaux 1 et 2 comprennent beaucoup d'informations sur les variables étudiées. Pour le reste des statistiques descriptives, nous vous invitons à vous référer aux tableaux 1 et 2.

Tableau 2 : Test de Shapiro-Wilk, sur les données de comprenant du vagabondage de l'esprit (N = 81)

	% Cibles correctes	Temps de réponse	Coef. de variation TR	Méta.	Délib.	Auto.	FMT
Moyenne	50.85	346.06	21.57	4.61	2.97	4.67	4.75
Médiane	50.00	348.57	19.17	4.55	3.00	5.00	5.00
Écart-type	22.07	37.54	8.05	1.54	1.37	1.29	1.33
W de Shapiro-Wilk	0.99	0.99	0.84	0.97	0.94	0.97	0.94
p (Shapiro-Wilk)	0.760	0.902	< 0.001***	0.043*	0.002**	0.056	0.002**

Note. %Cibles correctes, pourcentage de réponses correctes aux cibles (inhibition lors de l'apparition du chiffre 3) ; Temps de réponse, Temps de réponse moyen aux non-cibles (non-3) ; Coef. de variation TR, Coefficient de variation du temps de réponse aux non-cibles ; Méta., Score moyen à la dimension de méta-conscience ; Délib., Score moyen à la dimension de contraintes délibérées ; Auto., Score moyen à la dimension de contraintes automatiques ; FMT, Score moyen à la dimension du caractère dynamique de la pensée.

p < .05. **p < .01. *p < .001.*

Analyses inter-sujets

a) Résultats portant sur les relations entre dimensions du vagabondage de l'esprit

L'objectif principal de ce mémoire est de déterminer si les dimensions alternatives du vagabondage de l'esprit sont distinctes et, le cas échéant, comment elles varient ensemble. Pour répondre à cet objectif nous avons réalisé des matrices de corrélations entre les mesures des dimensions que nous étudions (Tableau 3). En analysant les données de toutes les interruptions dans un premier temps, une forte corrélation positive entre les dimensions de méta-conscience et de contraintes délibérées apparaît ($r_s(82) = .65, p < .001$). La dimension de contraintes automatiques présente de fortes corrélations négatives avec la méta-conscience ($r_s(82) = -.48, p < .001$) comme avec les contraintes délibérées ($r_s(82) = -.75, p < .001$). La dimension du caractère dynamique de la pensée ne présente aucune corrélation significative.

Tableau 3 : Matrice de corrélation entre les dimensions, sur toutes les interruptions (N = 84, inter-sujets)

	Méta.	Délib.	Auto.	FMT
Méta.	—			
Délib.	.65***	—		
Auto.	-.48***	-.75***	—	
FMT	-.03	-.16	.11	—

Note. Méta., Score moyen à la dimension de méta-conscience ; Délib., Score moyen à la dimension de contraintes délibérées ; Auto., Score moyen à la dimension de contraintes automatiques ; FMT, Score moyen à la dimension du caractère dynamique de la pensée.

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

En se penchant spécifiquement sur l'état attentionnel qui nous intéresse dans ce mémoire, nous observons sensiblement les mêmes relations, bien que moins fortes (Tableau 4).

Tableau 4 : Matrice de corrélation entre les dimensions, sur les interruptions avec vagabondage de l'esprit (N = 81, inter-sujets)

	Méta.	Délib.	Auto.	FMT
Méta.	—			
Délib.	.42***	—		
Auto.	-.28*	-.36***	—	
FMT	.01	-.21	-.12	—

Note. Méta., Score moyen à la dimension de méta-conscience ; Délib., Score moyen à la dimension de contraintes délibérées ; Auto., Score moyen à la dimension de contraintes automatiques ; FMT, Score moyen à la dimension du caractère dynamique de la pensée.

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

En effet la dimension de contraintes automatiques est toujours opposée aux dimensions de méta-conscience ($r_s(79) = -.28, p = .011$) et de contraintes délibérées ($r_s(79) = -.36, p < .001$) mais les relations sont davantage modérées selon la convention de Cohen. Il existe également un lien significatif entre les dimensions de méta-conscience et de contraintes délibérées ($r_s(79) = .42, p < .001$) lorsque les participants rapportent du vagabondage de l'esprit. La dimension du caractère dynamique de la pensée n'est, dans cette analyse-ci non plus, associée à aucune autre dimension de manière significative. Plus globalement, aucune de ces corrélations ne dépasse le seuil de redondance que nous avons fixé à $r_s = .80$.

b) Résultats portant sur les dimensions du vagabondage de l'esprit et les indices de performance

Nous nous sommes également intéressés aux liens entre les dimensions du vagabondage de l'esprit et la performance lors d'une tâche d'attention soutenue. Pour ce faire nous avons réalisé des corrélations de Spearman (Tableau 5) entre les scores moyens aux dimensions et les indicateurs de performance fréquemment utilisés dans le cadre du vagabondage de l'esprit, et plus généralement dans le cadre de l'étude des états attentionnels.

Tableau 5 : Matrice de corrélation sur les indicateurs de performance, sur toutes les interruptions (N = 84, inter-sujets)

	%Cibles correctes	Temps de réponse moyen	Coef. de variation TR
%Cibles correctes	—		
Temps de réponse moyen	.31**	—	
Coef. de variation TR	-.42***	.02	—
Méta.	.14	-.03	-.19
Délib.	.32**	.01	-.29**
Auto.	-.30**	.01	.29**
FMT	.00	-.04	.11

Note. %Cibles correctes, pourcentage de réponses correctes aux cibles (inhibition lors de l'apparition du chiffre 3) ; Temps de réponse moyen, Temps de réponse moyen aux non-cibles (non-3) ; Coef. de variation TR, Coefficient de variation du temps de réponse aux non-cibles ; Méta., Score moyen à la dimension de méta-conscience ; Délib., Score moyen à la dimension de contraintes délibérées ; Auto., Score moyen à la dimension de contraintes automatiques ; FMT, Score moyen à la dimension du caractère dynamique de la pensée.

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

En ne faisant pas de distinction quant à l'état attentionnel rapporté, nous n'obtenons pas de corrélation significative entre la dimension de méta-conscience et les indicateurs de performance. Les dimensions de contraintes délibérées et automatiques montrent quant à elles des résultats opposés. C'est-à-dire que dans notre échantillon, rapporter des scores élevés à la dimension de contraintes délibérées est généralement associé à de bonnes performances, en étant modérément associée de manière positive aux taux de réponse correct aux cibles ($r_s(82) = .32, p = .003$) ainsi que négativement au coefficient de variation des temps de réponse ($r_s(82) = -.30, p = .005$). A l'inverse, la dimension de contrainte automatique est négativement liée au taux de réponse correct aux cibles ($r_s(82) = -.30, p = .005$) ainsi que positivement au coefficient de variation des temps de réponse ($r_s(82) = .29, p = .008$). Encore une fois, la dimension dynamique de la pensée ne présente aucun lien significatif.

Concernant l'analyse portant sur les données provenant de vagabondage de l'esprit uniquement, nous retrouvons beaucoup moins de liens significatifs (Tableau 6). Les résultats montrent une seule relation significative entre la dimension du caractère dynamique de la pensée et le temps de réponse moyen ($r_s(79) = -.24, p = .03$). Les autres dimensions ne présentent que des corrélations non-significatives.

Tableau 6 : Matrice de corrélation sur les indicateurs de performance, sur les interruptions avec vagabondage de l'esprit (N = 81, inter-sujets)

	%Cibles correctes	Temps de réponse moyen	Coef. de variation TR
%Cibles correctes	—		
Temps de réponse moyen	.33**	—	
Coef. de variation TR	-.40***	-.02	—
Méta.	.12	.11	-.15
Délib.	.15	.08	-.21
Auto.	-.05	.04	.16
FMT	-.16	-.24*	.10

Note. %Cibles correctes, pourcentage de réponses correctes aux cibles (inhibition lors de l'apparition du chiffre 3) ; Temps de réponse moyen, Temps de réponse moyen aux non-cibles (non-3) ; Coef. de variation TR, Coefficient de variation du temps de réponse aux non-cibles ; Méta., Score moyen à la dimension de méta-conscience ; Délib., Score moyen à la dimension de contraintes délibérées ; Auto., Score moyen à la dimension de contraintes automatiques ; FMT, Score moyen à la dimension du caractère dynamique de la pensée.

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

c) Résultats portant sur les caractéristiques des différents états attentionnels

Afin d'obtenir une vision globale de la présence des dimensions dans chaque état attentionnel nous avons réalisé une matrice de corrélations bilatérales de Spearman entre la tendance qu'ont les gens à rapporter certains états attentionnels (présenté en pourcentages) et les scores moyens qu'ils ont rapporté aux questions relatives aux dimensions (Tableau 7). Nous remarquons notamment que la tendance à être souvent concentré sur la tâche est associée à une tendance à davantage rapporter des haut scores à la dimension de méta-conscience ($r_s(82) = .29, p = .007$) et de contraintes délibérées ($r_s(82) = .49, p < .001$). De la même façon, le fait d'être concentré sur la tâche est négativement corrélé aux scores des dimensions de contraintes automatiques ($r_s(82) = -.55, p < .001$) et du caractère dynamique de la pensée ($r_s(82) = -.25, p = .022$). Les résultats ont permis de dégager quatre corrélations significatives, allant de faible à modérée selon la convention de Cohen, entre la tendance à rapporter du vagabondage de l'esprit et les scores aux dimensions. En effet, les résultats mettent en évidence des corrélations positives entre la tendance à rapporter du vagabondage de l'esprit et les scores moyens pour les mesures des dimensions de contraintes automatiques ($r_s(82) = .40, p < .001$) et de caractère dynamique de la pensée ($r_s(82) = .22, p = .040$). De plus, le vagabondage de l'esprit est associé négativement à la dimension de méta-conscience ($r_s(82) = -.23, p = .033$) et de contraintes délibérées ($r_s(82) = -.36, p = .007$).

Tableau 7 : Matrice de corrélation entre dimensions et états attentionnels (N = 84, inter-sujets)

	%OT	%TRI	%ED	%MW	%MB
%OT	—				
%TRI	-.20	—			
%ED	-.37***	-.01	—		
%MW	-.72***	-.07	-.08	—	
%MB	-.23*	-.13	-.05	-.04	—
Méta.	.29**	-.19	-.10	-.23*	-.32**
Délib.	.49***	-.03	-.33***	-.36***	-.28*
Auto.	-.55***	.05	.33***	.40***	.20
FMT	-.25*	-.03	.22*	.22*	.03

Note. %OT, Tendance en pourcentage à rapporter l'état attentionnel « concentré sur la tâche » ; TRI, « pensées parasites liées à la tâche » ; ED, « distractions externes » ; MW, « vagabondage de l'esprit » ; MB, « absence » ; Méta., Score moyen à la dimension de méta-conscience ; Délib., Score moyen à la dimension de contraintes délibérées ; Auto., Score moyen à la dimension de contraintes automatiques ; FMT, Score moyen à la dimension du caractère dynamique de la pensée.

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

Analyses intra-sujet

a) Résultats portant sur les relations entre dimensions du vagabondage de l'esprit

Nous avons, dans la section précédente, analysé les relations entre les mesures des dimensions au niveau inter-sujets. L'analyse intra-sujet, pour rappel, évalue s'il existe des corrélations en se basant sur les scores de chaque sonde de pensée (contrairement à l'approche inter-sujets qui se base sur les moyennes de chaque participant). Elle nous permet également de mettre en évidence des corrélations significatives entre les scores aux mesures des dimensions au niveau individuel et peu importe le type de pensée rapporté (Tableau 8). En effet, toutes les relations entre les dimensions s'avèrent significatives. Les scores de méta-conscience présentent une corrélation modérée et positive avec les scores de contraintes délibérées ($r_s(2517) = .46, p < .001$) mais de faibles corrélations négatives avec les scores aux dimensions de contraintes automatiques ($r_s(2517) = -.26, p < .001$) et de FMT ($r_s(2517) = -.14, p < .001$). Par ailleurs, des relations négatives ont été identifiées entre les dimensions de contraintes délibérées et automatiques ($r_s(2517) = -.47, p < .001$), ainsi qu'entre les dimensions de contraintes délibérées et du caractère dynamique de la pensée ($r_s(2517) = -.29, p < .001$). Enfin, l'analyse intra-sujet sur tous les états attentionnels permet de mettre en évidence une faible corrélation positive entre les dimensions de contraintes automatiques et d'aspect dynamique de la pensée ($r_s(2517) = .17, p < .001$).

Ensuite, en se limitant aux pensées de vagabondage de l'esprit nous remarquons que la force de ces relations diminuent voire que les corrélations deviennent non-significatives (Tableau 9).

Tableau 8 : Matrice de corrélation entre les dimensions, sur tous les types d'état attentionnel (N = 2519, intra-sujet)

	Meta.	Délib.	Auto.	FMT
Méta.	—			
Délib.	.46***	—		
Auto.	-.26***	-.47***	—	
FMT	-.14***	-.29***	.17***	—

Note. Méta., Score moyen à la dimension de méta-conscience ; Délib., Score moyen à la dimension de contraintes délibérées ; Auto., Score moyen à la dimension de contraintes automatiques ; FMT, Score moyen à la dimension du caractère dynamique de la pensée.

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

En effet, les dimensions de méta-conscience et de contraintes délibérées conservent leur forte corrélation positive ($r_s(521) = .34, p < .001$) bien que la force de celle-ci ait sensiblement baissé.

La faible corrélation entre la méta-conscience et la dimension de contraintes automatiques subsiste également en se limitant uniquement au vagabondage de l'esprit ($r_s(521) = -.12, p = .006$), à l'inverse de la corrélation entre la méta-conscience et le FMT qui n'est plus significative.

Tableau 9 : Matrice de corrélation entre les dimensions, sur les interruptions avec vagabondage de l'esprit (N = 523, intra-sujet)

	Meta.	Délib.	Auto.	FMT
Méta	—			
Délib.	.34***	—		
Auto.	-.12**	-.17***	—	
FMT	-.05	-.13**	-.04	—

Note. Méta., Score moyen à la dimension de méta-conscience ; Délib., Score moyen à la dimension de contraintes délibérées ; Auto., Score moyen à la dimension de contraintes automatiques ; FMT, Score moyen à la dimension du caractère dynamique de la pensée.

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

Les scores de contraintes délibérées conservent une corrélation négative avec les scores de contraintes automatiques ($r_s(521) = -.17, p < .001$) et avec la FMT ($r_s(521) = -.13, p = .003$), bien que ces relations soient désormais de faible amplitude. À l'instar de l'analyse inter-sujets, aucune des corrélations étudiées ne dépasse le seuil de redondance que nous avons fixé à $r_s = .80$, que ce soit sur l'ensemble des types de pensées comme spécifiquement sur le vagabondage de l'esprit.

b) Résultats portant sur les dimensions du vagabondage de l'esprit et les indicateurs de performance

Nous avons refait une matrice de corrélation au niveau individuel cette fois, afin de vérifier les hypothèses concernant les analyses portant sur les relations entre les dimensions et les indicateurs de performance à ce niveau (Tableau 10). Toutes les corrélations entre les dimensions et indicateurs de pourcentage de réponses correctes aux cibles ou du coefficient de variation du temps de réponse sont significatives. La dimension de méta-conscience est par exemple associée à de meilleures performances, tout comme la dimension de contraintes délibérées en étant faiblement corrélée aux indicateurs de performance. Les dimensions de contraintes automatique et de caractère dynamique de la pensée sont quant à eux plutôt synonymes de performances diminuées. Il est cependant important de noter que bien que toutes

ces corrélations soient fortement significatives, elles ne représentent toutes que de faibles voire très faibles tailles d'effet.

Tableau 10 : Matrice de corrélation sur les indicateurs de performance, sur tous les types d'état attentionnel (N = 2519, intra-sujet)

	%Cibles correctes	Temps de réponse moyen	Coef. de variation TR
%Cibles correctes	—		
Temps de réponse moyen	.10***	—	
Coef. de variation TR	-.13***	.19***	—
Méta.	.15***	.04	-.12***
Délib.	.24***	.02	-.14***
Auto.	-.21***	.00	.16***
FMT	-.14***	-.02	.08***

Note. %Cibles correctes, pourcentage de réponses correctes aux cibles (inhibition lors de l'apparition du chiffre 3) ; Temps de réponse moyen, Temps de réponse moyen aux non-cibles (non-3) ; Coef. de variation TR, Coefficient de variation du temps de réponse aux non-cibles ; Méta., Score moyen à la dimension de méta-conscience ; Délib., Score moyen à la dimension de contraintes délibérées ; Auto., Score moyen à la dimension de contraintes automatiques ; FMT, Score moyen à la dimension du caractère dynamique de la pensée.

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

En se basant à présent uniquement sur les réponses données aux sondes représentant du vagabondage de l'esprit nous constatons que très peu de corrélations mises en évidence en analysant l'ensemble des données subsistent (Tableau 11). En effet seules les relations entre le fait de rapporter de fortes contraintes délibérées et l'augmentation du taux de réponses correctes aux cibles ($r_s(521) = .14$, $p < .001$) ainsi que de fortes contraintes automatiques et une augmentation du coefficient de variation des temps de réponses ($r_s(521) = .11$, $p = .013$) perdurent, bien qu'encore une fois, ces relations soient de faible intensité.

Tableau 11 : Matrice de corrélation sur les indicateurs de performance, sur les interruptions avec vagabondage de l'esprit (N = 523, intra-sujet)

	%Cibles correctes	Temps de réponse moyen	Coef. de variation TR
%Cibles correctes	—		
Temps de réponse moyen	.13**	—	
Coef. de variation TR	-.10*	.21***	—
Méta.	.07	.04	-.03
Délib.	.14***	.04	-.01
Auto.	-.08	-.01	.11*
FMT	.03	.01	.05

Note. %Cibles correctes, pourcentage de réponses correctes aux cibles (inhibition lors de l'apparition du chiffre 3) ; Temps de réponse moyen, Temps de réponse moyen aux non-cibles (non-3) ; Coef. de variation TR, Coefficient de variation du temps de réponse aux non-cibles ; Méta., Score moyen à la dimension de méta-conscience ; Délib., Score moyen à la dimension de contraintes délibérées ; Auto., Score moyen à la dimension de contraintes automatiques ; FMT, Score moyen à la dimension du caractère dynamique de la pensée.

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

Analyses de variances

Comme décrit dans la partie méthodologie, nous avons mené des analyses de variances afin de vérifier s'il existe un effet du type de pensée sur les mesures des quatre dimensions que nous étudions. Nous avons testé si la condition de sphéricité est remplie à l'aide d'un test de Mauchly. Celui-ci s'est avéré significatif pour les quatre ANOVA avec des facteurs de correction de Greenhouse-Geisser allant de $\varepsilon = 0.72$ à $\varepsilon = 0.76$. Nous avons donc appliqué une correction de Greenhouse-Geisser sur l'ensemble des ANOVA.

Les quatre ANOVA montrent des effets principaux significatifs de l'effet du type de pensée rapporté sur les scores moyen aux mesures des dimensions (FMT $F(2.95, 165.46) = 17.41$, $p < .001$, $\eta^2 = .13$; contraintes délibérées $F(2.89, 161.91) = 105.24$, $p < .001$, $\eta^2 = .44$; contraintes automatiques $F(3.03, 169.73) = 39.43$, $p < .001$, $\eta^2 = .22$; méta-conscience $F(2.96, 224) = 53.45$, $p < .001$, $\eta^2 = .33$).

Nous avons, pour chaque ANOVA, réalisé des tests post-hocs de Tukey afin d'approfondir quels types de pensées diffèrent les uns des autres, que nous allons détailler successivement ci-après.

Les moyennes des états attentionnels de vagabondage de l'esprit et de concentration sur la tâche sont également des données intéressantes à analyser en sachant qu'une note de 4 correspond à la moitié de l'échelle et donc la « non-présence » de la dimension (ou un score neutre) dans

l'état attentionnel rapporté. De la même façon, une note de 7 veut dire que la dimension est très présente.

Concernant l'ANOVA portant sur la dimension du caractère dynamique de la pensée (Figure 3), la catégorie de pensées relative à la concentration sur la tâche est significativement différente ($p < .001$) de tous les autres types de pensées sauf de l'absence avec un score moyen de 3.10 pour l'ensemble de l'échantillon. De plus, le vagabondage de l'esprit diffère significativement de l'absence ($p = .001$) pour la dimension de l'aspect dynamique de la pensée, mais pas des distractions externes ($p = .717$) et des interférences liées à la tâche ($p = .078$). Les participants ont en moyenne rapporté le score de 4.83 pour cette dimension concernant le vagabondage de l'esprit.

Pour la dimension de contraintes délibérées (Figure 4), la concentration sur la tâche diffère largement à nouveau des autres types de pensées avec une moyenne de 5.51. Le vagabondage de l'esprit est cette fois-ci statistiquement différent de l'absence ($p < .001$) comme des interférences liées à la tâche ($p < .001$) mais pas des distraction externes ($p = .406$) avec une moyenne de 2.81.

Ensuite, les tests de Tukey relative à l'ANOVA sur la dimension de contraintes automatiques (Figure 5) révèlent encore une fois que la concentration sur la tâche est significativement différente de tous les autres états avec une moyenne de 2.85 à la mesure de contraintes automatiques. Pour le vagabondage de l'esprit les résultats montrent une différence significative avec les interférences liées à la tâche ($p = .005$) pour un score moyen de 4.69. Aucune différence significative avec les deux autres dimensions n'est cependant à signaler.

Et enfin, concernant la méta-conscience (Figure 6), la concentration sur la tâche (avec une moyenne de 5.91 sur cette dimension) diffère encore une fois de tous les autres types de pensées ($p < .001$). Le vagabondage de l'esprit diffère quant à lui significativement de l'absence ($p < .001$) et des interférences liées à la tâche ($p < .001$) mais pas des distractions externes. Les participants ont rapporté en moyenne un score de 4.51 lors des sondes de pensées avec vagabondage de l'esprit.

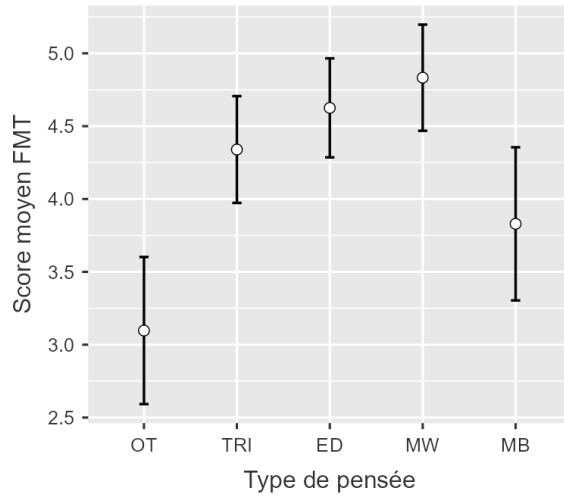


Fig. 3 : Score moyen à la dimension du caractère dynamique de la pensée en fonction du type de pensée rapporté ; OT, Concentré sur la tâche ; TRI, Interférences liées à la tâche ; ED, Distractions externes ; MW, Vagabondage de l'esprit ; MB, Absence

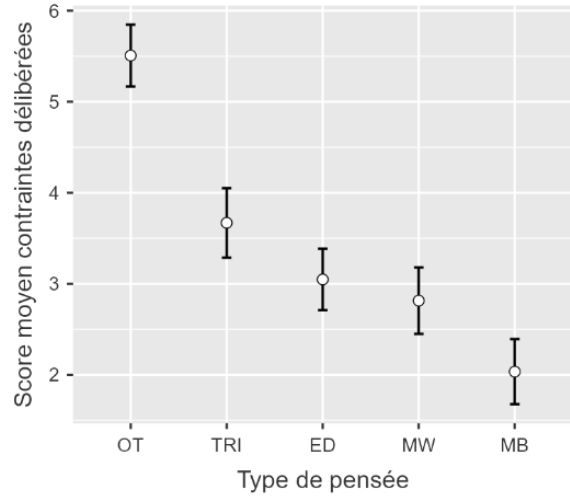


Fig. 4 : Score moyen à la dimension de contraintes délibérées en fonction du type de pensée rapporté ; OT, Concentré sur la tâche ; TRI, Interférences liées à la tâche ; ED, Distractions externes ; MW, Vagabondage de l'esprit ; MB, Absence

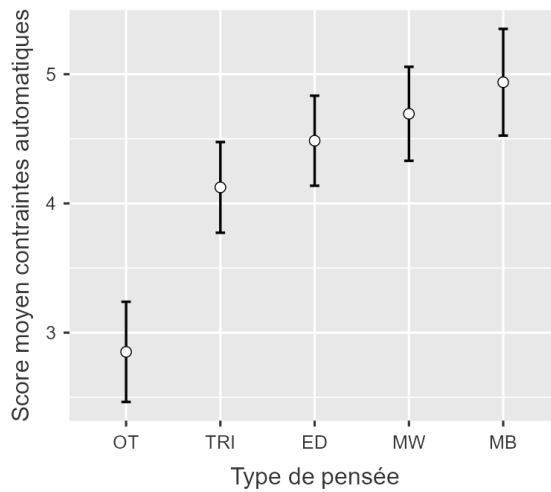


Fig. 5 : Score moyen à la dimension de contraintes automatiques en fonction du type de pensée rapporté ; OT, Concentré sur la tâche ; TRI, Interférences liées à la tâche ; ED, Distractions externes ; MW, Vagabondage de l'esprit ; MB, Absence

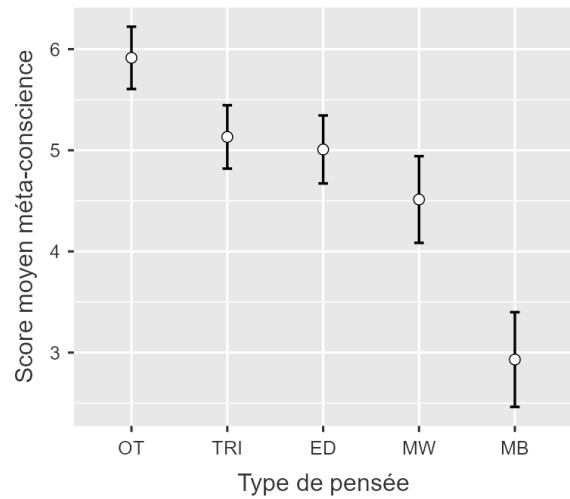


Fig. 6 : Score moyen à la dimension de méta-conscience en fonction du type de pensée rapporté ; OT, Concentré sur la tâche ; TRI, Interférences liées à la tâche ; ED, Distractions externes ; MW, Vagabondage de l'esprit ; MB, Absence

Discussion

Cette étude est née du constat que le concept de vagabondage de l'esprit manque d'une définition précise. Par conséquent, les études sur ce sujet s'appuient sur des définitions variées, parfois fondées sur des concepts de base différents, à savoir les dimensions qui composent le vagabondage de l'esprit. L'absence d'une définition claire et consensuelle compromet la validité des résultats et la généralisabilité des conclusions. Il est donc essentiel que les recherches sur le vagabondage de l'esprit s'accordent sur une même définition (ou cadre théorique) afin de garantir la cohérence des analyses.

L'objectif principal de ce mémoire était d'examiner les dimensions du vagabondage de l'esprit afin d'identifier celles qui sont redondantes et de sélectionner les dimensions essentielles pour définir ce concept. Cette sélection permettrait d'enrichir les travaux de Seli, Kane et collaborateurs qui ont, en 2018, suggéré que le vagabondage de l'esprit est un construit hétérogène constitué de multiples dimensions. Nous avons également souhaité vérifier empiriquement la validité des associations décrites dans les postulats théoriques, notamment celles provenant du cadre théorique de Christoff et collègues (2016).

Par ailleurs, ce mémoire visait à explorer les liens entre l'intensité des différentes dimensions du vagabondage de l'esprit et les scores obtenus aux indicateurs de performance couramment utilisés pour l'évaluer. Il est désormais établi que le vagabondage de l'esprit est lié à une diminution des performances, que ce soit dans des tâches spécifiques comme la lecture minutieuse (Bonifacci et al., 2023) ou tout au long du parcours académique des étudiants (Wammes et al., 2016), par exemple. L'objectif était d'offrir une première perspective sur les composantes du vagabondage de l'esprit liées à cette diminution de la performance.

Le dernier objectif de ce mémoire était d'examiner comment les différents états attentionnels se distinguent en se basant sur les dimensions du vagabondage de l'esprit. Plus précisément, nous avons cherché à comprendre en quoi le vagabondage de l'esprit diffère des autres états attentionnels, en nous concentrant sur l'intensité des quatre dimensions analysées.

Pour répondre à ces objectifs, les participants ont été évalués au cours d'une tâche d'attention soutenue (SART) incluant des sondes de pensée. L'intensité de chaque dimension a été mesurée lors des interruptions, puis mise en relation avec les états attentionnels rapportés à ces moments. De plus, les indicateurs de performance généralement utilisés pour évaluer le vagabondage de l'esprit ont été mesurés à l'aide de cette tâche d'attention soutenue.

Nous avons ensuite réalisé des analyses sous forme de corrélations, au niveau inter-sujets comme au niveau intra-sujet, dans le but d'investiguer les deux premiers objectifs de ce mémoire, à savoir : sélectionner les dimensions essentielles à la formulation d'une définition et vérifier empiriquement les associations décrites dans les postulats théoriques ainsi que d'investiguer les liens entre l'intensité des dimensions et l'impact sur les performances. Nous avons réalisé ces analyses dans un premier temps sur tous les états attentionnels confondus puis plus spécifiquement sur le vagabondage de l'esprit.

Pour répondre au dernier objectif nous avons dans un premier temps réalisé des corrélations inter-sujets entre les scores aux dimensions et la tendance à rapporter davantage certains états attentionnels. Puis, à titre exploratoire, nous avons complété avec une analyse de variances à mesures répétées en comparant, pour chaque dimension, les moyennes des scores associées à chaque état attentionnel.

Aucune autre étude portant sur le vagabondage de l'esprit n'avait auparavant employé de corrélations pour évaluer les dimensions conjointement. Cette approche méthodologique offre une meilleure compréhension de la façon dont les dimensions varient ensemble, tout en apportant plus de nuances. De plus, cette méthodologie nous permet de cerner plus précisément en quoi le vagabondage de l'esprit est un type de pensée unique. Par ailleurs, en intégrant des indicateurs de performance, nous avons pu apporter un éclairage inédit sur les facteurs qui semblent influencer la performance dans le contexte du vagabondage de l'esprit.

Ce mémoire comprend beaucoup de résultats et de nombreuses conclusions peuvent émerger de ceux-ci. Nous allons dans un premier temps rappeler les hypothèses que nous avons émises et discuter de celles-ci en fonction des résultats.

Dimensions du vagabondage de l'esprit

Tout d'abord, concernant les liens entre les dimensions, nous nous attendions à ce qu'aucune corrélation ne dépasse $r = .80$, ce qui permettrait de soutenir l'hypothèse selon laquelle toutes les dimensions étudiées sont distinctes. Les résultats des analyses inter-sujets comme intra-sujet vont dans ce sens, aucune corrélation présentée n'est supérieure à $.80$. Cela implique que ces résultats ne nous permettent pas d'écarter une dimension qui serait redondante en vue de la formulation d'une définition du vagabondage de l'esprit. Ces résultats étaient attendus étant donné que certaines de ces associations ont déjà été évaluées mais jamais toutes simultanément lors d'une même tâche (Seli, Ralph, Risko et al., 2017 ; Kam et al, 2021).

Ensuite, plus spécifiquement en ce qui concerne le lien entre les dimensions nous avons émis l'hypothèse que la dimension du caractère dynamique de la pensée (FMT) serait corrélée négativement aux dimensions de contraintes délibérées et automatiques, en accord avec le cadre théorique de Christoff et collègues (2016), qui suggère qu'une pensée dynamique est caractérisée par un faible niveau de contraintes délibérées et automatiques. Les analyses n'ont révélé aucune corrélation significative entre la dimension de l'aspect dynamique de la pensée et les trois autres dimensions au niveau inter-sujets. En revanche, au niveau intra-sujet, deux corrélations négatives significatives ont été observées entre les FMT et la dimension de contraintes délibérées. Ces résultats soutiennent le cadre théorique proposé par Christoff et ses collègues (2016). Ces corrélations négatives indiquent que les participants tendent à décrire leur pensée comme fluide lorsqu'ils perçoivent également qu'elle présente peu de contraintes délibérées, et inversement.

Cependant, les résultats ne permettent pas de soutenir l'hypothèse selon laquelle une pensée décrite comme « fluide » doit comporter peu de contraintes automatiques. Au contraire, les résultats montrent une corrélation significative et positive entre les scores de FMT et la dimension de contraintes automatiques pour l'analyse portant sur l'ensemble des états attentionnels. Cette différence entre la théorie et les données empiriques est interpellant, d'autant plus qu'elle apparaît grâce à une analyse de corrélation multiniveaux qui ne prend pas en compte les moyennes de chaque participant mais qui analyse les scores au sein d'une même sonde de pensée. Ce qui devrait rendre l'analyse plus précise car la relation est détectée en se basant sur des pensées uniques et non sur une moyenne comprenant plusieurs pensées. Cela indique que la majorité des pensées comportait à la fois des scores élevés à la dimension de contrainte automatique ainsi qu'à la dimension FMT. Cette différence peut néanmoins s'expliquer également par la méthodologie de cette étude, le questionnaire que nous avons produit pour évaluer les dimensions du vagabondage de l'esprit se base sur divers articles anglophones que nous avons traduits. Notre version du questionnaire n'a pas été validée statistiquement avant cette étude et il est difficile de garantir la validité interne des questions relatives aux dimensions du vagabondage de l'esprit. Cela dit, ce n'est pas pour autant qu'il faut invalider totalement ce résultat allant à l'encontre de la théorie de Christoff et collègues (2016). Peu d'études ont tenté de vérifier empiriquement ce cadre théorique et il est donc impossible de s'appuyer sur la littérature. Par conséquent, il est impératif de valider le questionnaire utilisé dans un premier temps, puis de répliquer les résultats en contrôlant tous les biais éventuels de cette étude.

Nous avons également émis l'hypothèse que les dimensions de méta-conscience et de contraintes délibérées sont positivement corrélées. Toutes les corrélations (aussi bien en inter-sujets qu'en intra-sujet et spécifiquement sur le vagabondage de l'esprit ou sur tous les états attentionnels) entre ces deux dimensions sont en accord avec cette hypothèse. Ces résultats s'ajoutent donc à d'autres études ayant déjà décrit cette association (Seli, Ralph, Risko et al., 2017)

Nous avons également émis l'hypothèse qu'une corrélation négative entre les dimensions de contraintes automatiques et délibérées existe. Nos résultats vont dans ce sens puisque, encore une fois, toutes nos corrélations évaluant ce lien se sont avérées significatives. Cette affirmation n'avait pas encore été évaluée de manière empirique et le cadre théorique de Christoff et collègues (2016) ne donnait aucune directive concernant ce lien.

Aucune hypothèse spécifique n'avait été formulée concernant les relations entre la méta-conscience et les contraintes automatiques, ni entre la méta-conscience et la dimension de l'aspect dynamique de la pensée (FMT). Nos analyses révèlent une association négative et significative entre la méta-conscience et les contraintes automatiques pour l'ensemble des corrélations, même en se limitant aux données portant sur le vagabondage de l'esprit. Ces résultats indiquent que les pensées d'un participant tendent à comporter moins de contraintes automatiques lorsqu'il est conscient qu'elles se sont éloignées de la tâche en cours. À l'inverse, une pensée fortement dominée par des contraintes automatiques semble plus susceptible de passer inaperçue au niveau de la conscience. Selon nous, le premier cas de figure peut être expliqué par le fait qu'un participant dont les pensées subissent beaucoup de contraintes automatiques aura probablement déjà tenté de rediriger ses pensées sur la tâche s'il a pris conscience que ses pensées ne sont plus dirigées sur la tâche. Ces résultats semblent suggérer qu'un participant qui aura perdu sa concentration et initié un épisode de vagabondage de l'esprit à cause d'une pensée récurrente aura tendance à en être peu conscient. En ce qui concerne la relation entre la méta-conscience et la FMT, une seule corrélation significative a été observée, au niveau intra-sujet et portant sur tous les états attentionnels. Cependant, cette association est de très faible amplitude et sa signification statistique semble principalement due à la forte puissance du modèle utilisé, ce qui limite son intérêt pratique et théorique dans ce contexte.

Ces quatre dimensions n'avaient, jusqu'à présent, jamais été étudiées conjointement, et aucune étude n'avait encore fourni de preuves empiriques permettant d'affirmer qu'elles sont distinctes et non redondantes. Nos résultats offrent une première illustration de la manière dont ces

dimensions varient ensemble dans le cadre d'une même tâche. Ces résultats s'inscrivent dans une perspective théorique de plus en plus largement adoptée, qui considère le vagabondage de l'esprit comme un construct hétérogène multidimensionnel. Conformément au cadre proposé par Seli, Kane et leurs collaborateurs (2018), le vagabondage de l'esprit devrait être appréhendé à travers une approche de "ressemblance familiale". Celui-ci postule que le vagabondage de l'esprit englobe une diversité de phénomènes distincts, qu'il convient de concevoir comme complémentaires plutôt que conflictuels. À la lumière de nos résultats, il semble que les dimensions du caractère dynamique de la pensée, des contraintes automatiques et délibérées, ainsi que de la méta-conscience, devraient toutes s'intégrer à ce cadre théorique. Par ailleurs, comprendre comment ces dimensions sont interconnectées et comment elles varient dans un même contexte constitue un enjeu central pour approfondir la compréhension de ce concept complexe. En effet, selon Seli, Kane et leurs collègues (2018), souligner les liens forts entre certaines dimensions, qui étaient auparavant étudiées de manière isolée, pourrait permettre de mutualiser les résultats. Cela pourrait, par exemple, suggérer que certaines particularités du vagabondage de l'esprit proviennent de causes similaires, ou qu'une augmentation de la présence d'une dimension pourrait influencer l'intensité d'une autre, laquelle présente des aspects positifs largement étudiés dans la littérature.

Vagabondage de l'esprit et performance

Concernant les liens entre les dimensions du vagabondage de l'esprit et les scores obtenus aux indicateurs de performance traditionnellement utilisés pour évaluer ce phénomène en laboratoire, nous avons formulé l'hypothèse que la présence marquée de la dimension du caractère dynamique de la pensée dans les pensées rapportées serait associée à une diminution des performances. Les analyses inter-sujets révèlent une seule corrélation significative : une association négative entre les scores FMT et le temps de réponse moyen pour les non-cibles, portant sur les données restreintes au vagabondage de l'esprit. Ce résultat implique que les participants qui ont tendance à rapporter davantage de pensées caractérisées comme dynamiques ont également tendance à répondre plus rapidement. Cette corrélation pourrait théoriquement indiquer une amélioration des performances, mais cette variable est connue pour sa faible fiabilité (Bastian & Sackur, 2013). En effet, de faibles temps de réponse peuvent tout autant refléter des réflexes efficaces qu'une réponse automatisée, ignorant les consignes demandant aux participants de répondre le plus rapidement et correctement possible, d'autant plus que la corrélation avec le pourcentage de cible correcte n'est pas significative mais penche

tout de même vers une relation négative. À l'inverse, le coefficient de variation des temps de réponse, considéré comme un indicateur plus robuste, ne montre aucune association significative avec les FMT. Les analyses intra-sujet montrent d'ailleurs des résultats opposés. Une faible corrélation négative est observée entre les FMT et le pourcentage de réponses correctes aux cibles, ainsi qu'une corrélation positive avec le coefficient de variation des temps de réponse lorsque l'ensemble des sondes de pensée est considéré. Ces résultats impliquent qu'au niveau de chaque sonde de pensée, les pensées qui ont été caractérisées comme hautement dynamiques ont tendance à être associées à de faibles performances. Enfin, lorsque les analyses intra-sujets se limitent aux épisodes de vagabondage de l'esprit, aucune corrélation significative n'est observée. Les résultats ne sont donc pas extrêmement significatifs et il serait dangereux d'affirmer que la dimension étudiée soit effectivement associée à de faibles performances uniquement sur base de ces résultats. Ces résultats ne permettent donc pas de soutenir efficacement les observations de Kam et ses collègues, en 2021. Cette faible significativité peut à nouveau s'expliquer par une méthodologie peu robuste et une remise en question de la validité du questionnaire utilisé est nécessaire. Il est en effet important d'envisager la possibilité qu'une partie non négligeable de l'échantillon n'ait pas parfaitement compris le concept de caractère dynamique de la pensée.

Nous avons également formulé l'hypothèse selon laquelle la dimension des contraintes automatiques est associée à des indicateurs de performance faibles. Au niveau inter-sujets, les corrélations concernant l'ensemble des données se sont révélées significatives et négatives. Concernant les analyses intra-sujet, les scores des deux variables les plus fiables, sur l'ensemble des données, soutiennent l'hypothèse initiale. En se limitant aux données du vagabondage de l'esprit, l'indicateur basé sur le pourcentage de réponses correctes aux cibles met en évidence de meilleures performances tandis que l'autre est non-significatif. Ces résultats indiquent donc qu'une forte présence de contraintes automatiques est également généralement synonyme de performances diminuées. Ces résultats sont en accord avec les observations de van Vugt et Broers en 2016 mais opposés à ceux observés par Kam et ses collègues (2021), cependant comme nous l'avons souligné dans l'introduction, leurs résultats semblent aller à l'encontre de ce qui est attendu.

Ensuite, nous nous attendions à une association entre les hauts scores de méta-conscience et une augmentation des performances. Les résultats provenant des analyses inter-sujets ne montraient aucune corrélation significative concernant la performance, tandis que les analyses

intra-sujet portant sur l'ensemble des données présentaient de faibles corrélations allant dans le sens de l'hypothèse testée, les données limitées au vagabondage de l'esprit n'étant pas significatives. Pour cette dimension, les résultats basés sur l'ensemble des états attentionnels semblent peu pertinents pour interpréter spécifiquement le cas du vagabondage de l'esprit. En effet, être méta-conscient que l'on est concentré sur la tâche n'a pas les mêmes implications, en termes d'impact sur la performance, qu'être méta-conscient d'être en train de penser à autre chose. Dans le premier cas, la méta-conscience paraît associée à une volonté de bien exécuter la tâche, tandis que dans le second cas, rien ne garantit que le participant cherche activement à rester concentré sur celle-ci et donc à obtenir la meilleure performance possible. Ceci est évidemment lié au fait que les dimensions de méta-consciences et de contraintes délibérées soient fortement corrélées. Les résultats ne permettent donc pas de confirmer qu'il existe une corrélation significative entre le fait d'être conscient d'être dans un état de vagabondage de l'esprit et une augmentation de la performance.

Concernant la dimension des contraintes délibérées, aucune hypothèse spécifique n'avait été formulée, cette association n'ayant jamais été étudiée auparavant. Les résultats basés sur l'ensemble des états attentionnels révèlent des corrélations significatives et positives entre les scores de cette dimension et les indicateurs de performance, que ce soit en inter-sujets ou en intra-sujet. Pour les données restreintes au vagabondage de l'esprit, une corrélation positive et significative est observée avec le pourcentage de réponses correctes en intra-sujet. Il pourrait être intuitif de penser qu'un participant s'engageant volontairement dans une pensée non liée à la tâche serait moins motivé à bien performer. Cependant, il faut garder à l'esprit que l'opposé de cette affirmation ne représente pas un état de concentration volontaire sur la tâche, mais plutôt une pensée non liée à la tâche, initiée de manière involontaire. Ce résultat significatif implique donc que les participants tendent à mieux performer lorsqu'ils ont initié volontairement l'état attentionnel qu'ils rapportent, qu'il s'agisse de vagabondage de l'esprit ou d'un autre type de pensée. Toutefois, il est crucial de rappeler que du vagabondage de l'esprit initié volontairement ne devrait plus être considéré comme tel. Si un participant décide consciemment de penser à autre chose que la tâche, il ne s'agit pas de vagabondage, mais d'une nouvelle tâche qu'il a volontairement choisi d'entamer.

Notre objectif était de mieux comprendre quelles dimensions du vagabondage de l'esprit peuvent impacter la diminution des performances liée au vagabondage de l'esprit largement décrit dans la littérature. Il apparaît au travers de nos résultats que les dimensions de contraintes

automatiques et de contraintes délibérées semblent liées à une baisse de la performance tandis que les résultats provenant des corrélations avec la dimension de l'aspect dynamique de la pensée sont plus mitigés. Concernant la dimension de méta-conscience, nous nous attendions à une relation positive avec la performance comme habituellement observée dans la littérature (Smallwood et al., 2007) mais nos résultats ne permettent pas de confirmer cette hypothèse.

Dimensions et état attentionnel rapporté

Ce mémoire visait également à explorer les distinctions entre les différents états attentionnels en s'appuyant sur les dimensions du vagabondage de l'esprit, en particulier pour identifier ce qui différencie ce dernier des autres états en se basant sur les quatre dimensions étudiées.

Nous avons dans un premier temps effectué des corrélations inter-sujets entre les taux de réponse pour chaque état attentionnel et les scores moyens aux dimensions. L'objectif était d'examiner si le fait de rapporter plus fréquemment (ou moins fréquemment) un état attentionnel était associé à des variations dans les scores moyens des dimensions. Pour rappel, le taux de vagabondage de l'esprit était positivement corrélé aux dimensions de l'aspect dynamique de la pensée et des contraintes automatiques, et négativement corrélé aux dimensions de contraintes délibérées et de méta-conscience, ce qui correspondait à nos hypothèses initiales. Ces résultats impliquent par exemple que plus les participants rapportaient un état de vagabondage de l'esprit, plus ils déclaraient également que leurs pensées étaient dynamiques et qu'elles comportaient des contraintes automatiques, comparativement aux autres états attentionnels. Il est intéressant de noter que les résultats révèlent que le vagabondage de l'esprit est à la fois le type de pensée présentant le plus de contraintes automatiques et celui qui est le plus fortement corrélé à l'aspect dynamique de la pensée. Cela soulève une question intrigante : s'agit-il d'un problème méthodologique lié aux consignes utilisées, à un biais lié au contexte de tâche d'attention soutenue, ou reflète-t-il une difficulté à valider empiriquement la théorie proposée par Christoff et ses collègues (2016) ? Des études supplémentaires explorant ces associations seront nécessaires pour clarifier cette ambiguïté et orienter la discussion dans un sens ou dans l'autre.

Autrement dit, le vagabondage de l'esprit, relativement aux autres types de pensée, se caractérise par des pensées dynamiques, avec une facilité à passer d'un sujet à un autre, et est davantage initié de manière non intentionnelle. De plus, le vagabondage de l'esprit serait plus rarement accompagné de méta-conscience et comporterait davantage de pensées récurrentes, difficiles à ignorer.

Afin de compléter cette analyse, nous avons à titre exploratoire réalisé des analyses de variances à mesures répétées sur les scores moyens aux dimensions en fonction des états attentionnels rapportés. Etant donné que tous n'ont pas rapporté l'entièreté des états attentionnels au moins une fois, nous disposons d'un plus faible nombre de sujets retenus, et la puissance statistique a drastiquement diminué. Par conséquent l'interprétation de ces résultats sera moins poussée et ces résultats serviront davantage à proposer des perspectives futures. Les résultats de cette analyse semblent corroborer les résultats de l'analyse précédente. En effet, en excluant l'état attentionnel d'absence, qui est particulièrement singulier et pour lequel il est extrêmement difficile de décrire les pensées associées à l'aide des quatre dimensions étant donné que, par définition, il représente l'absence de pensée, nous remarquons en effet que le vagabondage de l'esprit semble être la pensée qui présente le plus de contraintes automatiques et qui semble être la plus « dynamique » tout en présentant le moins de méta-conscience et de contraintes délibérées.

Implications pratiques et perspectives futures

Les résultats de ce mémoire ont permis d'apporter une première preuve empirique que les quatre dimensions du vagabondage de l'esprit que nous avons testées sont bel-et-bien distinctes. De futures études à plus grande échelle pourraient être envisagées pour confirmer cette distinction à l'aide d'outils statistiques plus adaptés tels que des analyses de variances par exemple. Cette distinction constitue une base essentielle pour une meilleure compréhension de ce que représente exactement le concept de vagabondage de l'esprit. Une conceptualisation claire et précise est cruciale, car de nombreuses études actuelles emploient des critères variés pour qualifier ce concept. Cette hétérogénéité dans les définitions complique la comparabilité des recherches et limite la généralisabilité des résultats. Il est indispensable de définir clairement ce dont on parle avant d'en examiner les implications.

Il est donc essentiel que les chercheurs convergent vers une définition commune du vagabondage de l'esprit, en s'appuyant notamment sur le postulat de Seli, Kane et collaborateurs (2018), selon lequel le vagabondage de l'esprit doit être envisagé comme un construct hétérogène, composé de phénomènes qui ne se manifestent pas systématiquement de manière simultanée. Dans cette perspective, les résultats de cette étude offrent également un premier éclairage sur la manière dont ces dimensions varient conjointement.

De futures études pourraient être envisagées pour approfondir nos analyses en intégrant des concepts apparentés au vagabondage de l'esprit, souvent étudiés de manière isolée, mais dont les implications bien documentées pourraient enrichir notre compréhension. Par exemple, dans cette étude, nous avons inclus sous le terme « contraintes automatiques » des notions telles que les pensées persévérantes d'Ottaviani, largement reconnues pour leurs impacts, notamment sur la santé ou les pensées collantes,. Il serait pertinent de déterminer si ces concepts se recoupent totalement avec la notion de contraintes automatiques ou s'ils apportent des nuances distinctes à considérer. En outre, évaluer leur potentiel pour enrichir ce construct hétérogène et examiner leurs liens avec les dimensions étudiées dans ce mémoire offrirait de nouvelles perspectives. Cette réflexion était également partagée par Seli, Kane et collègues dans leur article paru en 2018.

Ce mémoire a également permis d'expérimenter une nouvelle méthodologie, comme nous l'avions dit, aucune étude n'avait tenté d'analyser comment les différentes dimensions du vagabondage de l'esprit sont associées à l'aide de corrélations auparavant. Pourtant Seli, Kane et collègues avaient déjà suggéré en 2018 que « l'étude des chevauchements et des différentes formes de vagabondage de l'esprit pourraient offrir de précieuses perspectives ». Il serait judicieux de mener des études futures en approfondissant la méthodologie, soit en utilisant des outils statistiques plus avancés pour des analyses plus précises, soit en examinant la variation des dimensions dans d'autres contextes.

En outre, nos résultats ont permis de mieux cerner les phénomènes, ou dimensions, spécifiquement liés à la diminution de la performance dans un contexte de vagabondage de l'esprit, tout en précisant l'intensité de ces liens. Explorer les mécanismes responsables de la diminution de la performance liée au vagabondage de l'esprit pourrait, à terme, avoir des applications bénéfiques dans divers domaines, tels que l'éducation, la prise en charge des troubles de l'attention, voire même la sécurité au travail.

Pour finir, nos résultats ont offert une première vision de la façon dont le vagabondage de l'esprit se distingue des autres dimensions à l'aide d'analyses de variances à mesures répétées. Bien sûr cette analyse a été menée à titre exploratoire et manquait plus que probablement de puissance statistique, de plus il ne s'agissait sans doute pas de l'outil statistique le plus adéquat. De futures études pourraient être envisagées afin de confirmer les résultats qui ont été montrés dans cette étude et un outil statistique prenant en compte une approche multi-niveaux pourrait être utilisé.

Limites méthodologiques

Comme mentionné précédemment, nous n'avons pas validé au préalable notre questionnaire portant sur les dimensions du vagabondage de l'esprit. Celui-ci a été élaboré à partir de questionnaires issus d'articles anglophones évaluant certaines de ces dimensions. Nous avons traduit ces outils et ajusté les consignes pour les adapter à la langue française. Contrairement à la première partie des consignes, portant sur les différents types de pensées et déjà utilisée dans plusieurs études de Stawarczyk, les consignes concernant les dimensions du vagabondage de l'esprit n'avaient encore jamais été exploitées dans une recherche. Bien que nous les ayons préalablement testées sur quelques participants avant le lancement de la phase officielle, aucun problème majeur n'avait été identifié. Force est de constater que notre dispositif pourrait être amélioré malgré nos passations pilotes. Notre dispositif n'a pas permis de démontrer certains effets pourtant bien établis dans la littérature, tels que la relation entre la méta-conscience et la performance en cas de vagabondage de l'esprit. Les résultats présentent aussi beaucoup de relations non significatives voire paradoxales à propos de la dimension du caractère dynamique de la pensée. Il est donc envisageable que cet écart entre les hypothèses et les résultats soient dû à un problème au niveau de la méthodologie et de la validité du questionnaire utilisé. Il est fort à parier que les consignes relatives aux dimensions n'aient pas été assez claires et donc mal comprises, d'autant plus que contrairement aux questions relatives aux types de pensée nous n'avons pas prévu d'exercices exemples permettant de vérifier la bonne compréhension de ces consignes. Il aurait donc été pertinent de rajouter après les consignes de chaque dimension ou à la fin de la dernière une partie avec des exemples en demandant aux participants de donner un score pour chaque dimension afin de vérifier qu'ils ont bien compris les consignes.

Par ailleurs, l'utilisation de corrélations pour juger de la distinction des dimensions n'est pas le plus adéquat. En effet, l'analyse de corrélation n'a pas pour vocation de juger si deux variables sont distinctes mais plutôt de mesurer la covariance de deux variables. Les corrélations permettent tout de même de donner une première indication sur le degré de distinction entre deux variables mais ne permettent pas de confirmer véritablement que ces deux variables sont distinctes. L'emploi d'outil statistiques permettant expressément de démontrer que deux variables sont distinctes comme l'ANOVA à mesures répétées aurait été plus judicieux. Néanmoins il est important de rappeler que cette étude s'inscrit dans le cadre de la réalisation d'un mémoire et que l'utilisation d'ANOVA à mesures répétées intégrant une approche multi-niveau aurait impliqué la nécessité d'augmenter considérablement la taille d'échantillon tout en

complicant significativement le plan expérimental, dépassant considérablement les compétences et ressources dont nous disposions.

Conclusion

Dans ce mémoire, notre objectif était de fournir des preuves empiriques confirmant que les principales dimensions alternatives du vagabondage de l'esprit sont bien distinctes, justifiant ainsi leur utilisation conjointe. Nous avons également cherché à explorer la relation, souvent décrite comme négative, entre le vagabondage de l'esprit et la performance. Plus précisément, nous avons examiné quelles dimensions du vagabondage sont les plus fortement associées à une baisse de performance, lesquelles sont neutres, et lesquelles pourraient même contribuer à une amélioration des performances. Enfin, nous avons tenté de distinguer le vagabondage de l'esprit des autres types de pensée en nous appuyant sur les dimensions évaluées dans ce travail.

Nous avons formulé quelques hypothèses spécifiques en rapport avec ces objectifs. Concernant le premier objectif de cette étude nous nous attendions à observer des relations positives entre les dimensions de méta-conscience et de contraintes délibérées, ainsi que des relations négatives entre les dimensions de l'aspect dynamique de la pensée avec les dimensions de contraintes automatiques et délibérées. Nous nous attendions à observer ces résultats aussi bien au niveau groupal qu'au niveau individuel.

Ensuite, concernant les relations entre les dimensions et les indicateurs de performance, nous nous attendions à observer des relations positives pour les dimensions de méta-conscience et négatives pour les dimensions du caractère dynamique de la pensée et des contraintes automatiques. Encore une fois, nous nous attendions à observer ces résultats autant au niveau groupal qu'individuel.

Pour finir, nous nous attendions à ce que le vagabondage de l'esprit soit corrélé positivement à l'aspect dynamique de la pensée ainsi que négativement à la dimension de méta-conscience et contraintes délibérées.

Les résultats ont pu soutenir l'hypothèse selon laquelle les dimensions sont effectivement distinctes et les relations attendues entre les dimensions de méta-conscience et de contraintes délibérées ainsi que celles entre l'aspect dynamique de la pensée et les contraintes automatiques au niveau individuel se sont avérées. Nous n'avons cependant pas pu vérifier l'hypothèse selon laquelle l'aspect dynamique de la pensée serait corrélé négativement aux contraintes automatiques. Les résultats ont montré une corrélation négative non-attendue entre les dimensions de méta-conscience et de contraintes automatiques.

Concernant les indicateurs de performance, les résultats montrent que la dimension des contraintes automatiques est corrélée négativement avec les performances, comme nous l'attendions. Cependant, les résultats ne permettent pas de vérifier les hypothèses relatives à la méta-conscience et à l'aspect dynamique de la pensée, montrant quelques corrélations faibles voire très faibles et donc très peu convaincantes. Les résultats ont néanmoins pu mettre en évidence une relation positive entre les contraintes délibérées et les indicateurs de performance, bien que nous n'ayons pas émis d'hypothèse sur cette relation.

Les résultats ont pu montrer que le vagabondage de l'esprit se distingue des autres types de pensées par une tendance à présenter davantage de pensées dynamiques et de contraintes automatiques, paradoxalement. De plus, celui-ci semble présenter en général moins de méta-conscience et de contraintes délibérées, confirmant nos hypothèses.

Dans ce mémoire, nous avons apporté pour la première fois une preuve soutenant que les quatre dimensions alternatives majeures du vagabondage de l'esprit sont bien distinctes, soulignant ainsi l'importance de les intégrer toutes dans une conceptualisation future précise et complète. De plus, nos travaux ont permis de mieux comprendre les causes d'un des principaux aspects négatifs du vagabondage de l'esprit : la diminution des performances des individus qui en font l'expérience. Enfin, nous avons proposé une première analyse des éléments qui distinguent le vagabondage de l'esprit des autres types de pensées à l'aide des mesures aux quatre dimensions.

Toutefois, ce mémoire comporte quelques limites. Notamment le manque de validation du questionnaire que nous avons utilisé pour mesurer les dimensions et le manque de vérification que les consignes relatives aux dimensions ont bien été comprises par les participants. De plus, les outils statistiques utilisés ne sont pas les plus adéquats pour permettre d'affirmer que les dimensions sont bien distinctes.

Il serait donc pertinent d'envisager de mener de futures études pour confirmer les résultats que nous avons montré dans ce mémoire à l'aide d'une méthodologie prenant en compte les limites de cette étude.

Bibliographie

- Allen, M. (2013). The balanced mind : The variability of task-unrelated thoughts predicts error monitoring. *Frontiers in Human Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.0074>
- Bastian, M., & Sackur, J. (2013). Mind wandering at the fingertips : Automatic parsing of subjective states based on response time variability. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00573>
- Baird, B., Smallwood, J., Lutz, A., & Schooler, J. W. (2014). The Decoupled Mind : Mind-wandering Disrupts Cortical Phase-locking to Perceptual Events. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 26(11), 2596-2607. https://doi.org/10.1162/jocn_a_00656
- Baird, B., Smallwood, J., & Schooler, J. W. (2011). Back to the future : Autobiographical planning and the functionality of mind-wandering. *Consciousness and Cognition*, 20(4), 1604-1611. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2011.08.007>
- Bonifacci, P., Viroli, C., Vassura, C., Colombini, E., & Desideri, L. (2023). The relationship between mind wandering and reading comprehension : A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 30(1), 40-59. <https://doi.org/10.3758/s13423-022-02141-w>
- Christoff, K., Gordon, A. M., Smallwood, J., Smith, R., & Schooler, J. W. (2009). Experience sampling during fMRI reveals default network and executive system contributions to mind wandering. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(21), 8719-8724. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900234106>
- Christoff, K., Irving, Z. C., Fox, K. C. R., Spreng, R. N., & Andrews-Hanna, J. R. (2016). Mind-wandering as spontaneous thought : A dynamic framework. *Nature Reviews Neuroscience*, 17(11), 718-731. <https://doi.org/10.1038/nrn.2016.113>
- Faber, M., Bixler, R., & D'Mello, S. K. (2018). An automated behavioral measure of mind wandering during computerized reading. *Behavior Research Methods*, 50(1), 134-150. <https://doi.org/10.3758/s13428-017-0857-y>
- Feng, S., D'Mello, S., & Graesser, A. C. (2013). Mind wandering while reading easy and difficult texts. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(3), 586-592. <https://doi.org/10.3758/s13423-012-0367-y>
- Giambra, L. M. (1989). Task-unrelated thought frequency as a function of age : A laboratory study. *Psychology and Aging*, 4(2), 136-143. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.4.2.136>
- Huijser, S., Verkaik, M., Van Vugt, M. K., & Taatgen, N. A. (2020). Captivated by thought : “Sticky” thinking leaves traces of perceptual decoupling in task-evoked pupil size. *PLOS ONE*, 15(12), e0243532. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243532>

- Jackson, J. D., & Balota, D. A. (2012). Mind-wandering in younger and older adults : Converging evidence from the sustained attention to response task and reading for comprehension. *Psychology and Aging*, 27(1), 106-119. <https://doi.org/10.1037/a0023933>
- Kam, J. W. Y., Irving, Z. C., Mills, C., Patel, S., Gopnik, A., & Knight, R. T. (2021). Distinct electrophysiological signatures of task-unrelated and dynamic thoughts. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(4), e2011796118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2011796118>
- Kane, M. J., Brown, L. H., McVay, J. C., Silvia, P. J., Myin-Germeys, I., & Kwapil, T. R. (2007). For Whom the Mind Wanders, and When : An Experience-Sampling Study of Working Memory and Executive Control in Daily Life. *Psychological Science*, 18(7), 614-621. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01948.x>
- Kane, M. J., Smeekens, B. A., Meier, M. E., Welhaf, M. S., & Phillips, N. E. (2021). Testing the construct validity of competing measurement approaches to probed mind-wandering reports. *Behavior Research Methods*, 53(6), 2372-2411. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01557-x>
- Kawashima, I., Hinuma, T., & Tanaka, S. C. (2023). Ecological momentary assessment of mind-wandering : Meta-analysis and systematic review. *Scientific Reports*, 13(1), 2873. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-29854-9>
- Killingsworth, M. A., & Gilbert, D. T. (2010). A Wandering Mind Is an Unhappy Mind. *Science*, 330(6006), 932-932. <https://doi.org/10.1126/science.1192439>
- Krawietz, S. A., Tamplin, A. K., & Radvansky, G. A. (2012). Aging and mind wandering during text comprehension. *Psychology and Aging*, 27(4), 951-958. <https://doi.org/10.1037/a0028831>
- Maillet, D., & Schacter, D. L. (2016). From mind wandering to involuntary retrieval : Age-related differences in spontaneous cognitive processes. *Neuropsychologia*, 80, 142-156. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.11.017>
- Mills, C., Porter, A. R., Andrews-Hanna, J. R., Christoff, K., & Colby, A. (2021). How task-unrelated and freely moving thought relate to affect : Evidence for dissociable patterns in everyday life. *Emotion*, 21(5), 1029-1040. <https://doi.org/10.1037/emo0000849>
- Mills, C., Raffaelli, Q., Irving, Z. C., Stan, D., & Christoff, K. (2018). Is an off-task mind a freely-moving mind? Examining the relationship between different dimensions of thought. *Consciousness and Cognition*, 58, 20-33. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2017.10.003>
- Mooneyham, B. W., & Schooler, J. W. (2013). The costs and benefits of mind-wandering : A review. *Canadian Journal of Experimental Psychology / Revue Canadienne de Psychologie Expérimentale*, 67(1), 11-18. <https://doi.org/10.1037/a0031569>

- Murray, S., Krasich, K., Schooler, J. W., & Seli, P. (2020). What's in a Task? Complications in the Study of the Task-Unrelated-Thought Variety of Mind Wandering. *Perspectives on Psychological Science*, 15(3), 572-588. <https://doi.org/10.1177/1745691619897966>
- Murray, S., Liang, N., Brosowsky, N., & Seli, P. (2021). What are the benefits of mind wandering to creativity? *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. <https://doi.org/10.1037/aca0000420>
- O'Neill, K., Smith, A. P., Smilek, D., & Seli, P. (2021). Dissociating the freely-moving thought dimension of mind-wandering from the intentionality and task-unrelated thought dimensions. *Psychological Research*, 85(7), 2599-2609. <https://doi.org/10.1007/s00426-020-01419-9>
- Ottaviani, C., Shapiro, D., & Couyoumdjian, A. (2013). Flexibility as the key for somatic health : From mind wandering to perseverative cognition. *Biological Psychology*, 94(1), 38-43. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2013.05.003>
- Ottaviani, C., Thayer, J. F., Verkuil, B., Lonigro, A., Medea, B., Couyoumdjian, A., & Brosschot, J. F. (2016). Physiological concomitants of perseverative cognition : A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 142(3), 231-259. <https://doi.org/10.1037/bul0000036>
- Poerio, G. L., Totterdell, P., & Miles, E. (2013). Mind-wandering and negative mood : Does one thing really lead to another? *Consciousness and Cognition*, 22(4), 1412-1421. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2013.09.012>
- Randall, J. G., Oswald, F. L., & Beier, M. E. (2014). Mind-wandering, cognition, and performance : A theory-driven meta-analysis of attention regulation. *Psychological Bulletin*, 140(4), 1411-1431. <https://doi.org/10.1037/a0037428>
- Robertson, I. H., Manly, T., Andrade, J., Baddeley, B. T., & Yiend, J. (1997). 'Oops!' : Performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects. *Neuropsychologia*, 35(6), 747-758. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(97\)00015-8](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(97)00015-8)
- Schooler, J. W. (2002). Re-representing consciousness : Dissociations between experience and meta-consciousness. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(8), 339-344. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(02\)01949-6](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(02)01949-6)
- Schooler, J. W., Reichle, E. D., & Halpern, D. V. (2004). Zoning Out while Reading: Evidence for Dissociations between Experience and Metacognition. In D. T. Levin (Ed.), *Thinking and seeing: Visual metacognition in adults and children* (pp. 203–226). MIT Press.
- Schooler, J. W., Smallwood, J., Christoff, K., Handy, T. C., Reichle, E. D., & Sayette, M. A. (2011). Meta-awareness, perceptual decoupling and the wandering mind. *Trends in Cognitive Sciences*, S1364661311000878. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.05.006>

- Seli, P., Carriere, J. S. A., Levene, M., & Smilek, D. (2013). How few and far between? Examining the effects of probe rate on self-reported mind wandering. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00430>
- Seli, P., Carriere, J. S. A., & Smilek, D. (2015). Not all mind wandering is created equal : Dissociating deliberate from spontaneous mind wandering. *Psychological Research*, 79(5), 750-758. <https://doi.org/10.1007/s00426-014-0617-x>
- Seli, P., Beaty, R. E., Cheyne, J. A., Smilek, D., Oakman, J., & Schacter, D. L. (2018). How pervasive is mind wandering, really?.. *Consciousness and Cognition*, 66, 74-78. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2018.10.002>
- Seli, P., Kane, M. J., Smallwood, J., Schacter, D. L., Maillet, D., Schooler, J. W., & Smilek, D. (2018). Mind-Wandering as a Natural Kind : A Family-Resemblances View. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(6), 479-490. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2018.03.010>
- Seli, P., Konishi, M., Risko, E. F., & Smilek, D. (2018). The role of task difficulty in theoretical accounts of mind wandering. *Consciousness and Cognition*, 65, 255-262. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2018.08.005>
- Seli, P., Ralph, B. C. W., Konishi, M., Smilek, D., & Schacter, D. L. (2017). What did you have in mind? Examining the content of intentional and unintentional types of mind wandering. *Consciousness and Cognition*, 51, 149-156. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2017.03.007>
- Seli, P., Ralph, B. C. W., Risko, E. F., W. Schooler, J., Schacter, D. L., & Smilek, D. (2017). Intentionality and meta-awareness of mind wandering : Are they one and the same, or distinct dimensions? *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(6), 1808-1818. <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1249-0>
- Seli, P., Risko, E. F., Smilek, D., & Schacter, D. L. (2016). Mind-Wandering With and Without Intention. *Trends in Cognitive Sciences*, 20(8), 605-617. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.05.010>
- Smallwood, J. (2013). Distinguishing how from why the mind wanders : A process–occurrence framework for self-generated mental activity. *Psychological Bulletin*, 139(3), 519-535. <https://doi.org/10.1037/a0030010>
- Smallwood, J., & Andrews-Hanna, J. (2013). Not all minds that wander are lost : The importance of a balanced perspective on the mind-wandering state. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00441>

- Smallwood, J., McSpadden, M., & Schooler, J. W. (2007). The lights are on but no one's home : Meta-awareness and the decoupling of attention when the mind wanders. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(3), 527-533. <https://doi.org/10.3758/BF03194102>
- Smallwood, J., Nind, L., & O'Connor, R. C. (2009). When is your head at? An exploration of the factors associated with the temporal focus of the wandering mind. *Consciousness and Cognition*, 18(1), 118-125. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2008.11.004>
- Smallwood, J., & O'Connor, R. C. (2011). Imprisoned by the past : Unhappy moods lead to a retrospective bias to mind wandering. *Cognition & Emotion*, 25(8), 1481-1490. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.545263>
- Smallwood, J., & Schooler, J. W. (2006). The restless mind. *Psychological Bulletin*, 132(6), 946-958. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.6.946>
- Soemer, A., & Schiefele, U. (2019). Text difficulty, topic interest, and mind wandering during reading. *Learning and Instruction*, 61, 12-22. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.12.006>
- Stawarczyk, D., Cassol, H., & D'Argembeau, A. (2013). Phenomenology of future-oriented mind-wandering episodes. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00425>
- Stawarczyk, D., Majerus, S., Maj, M., Van Der Linden, M., & D'Argembeau, A. (2011). Mind-wandering : Phenomenology and function as assessed with a novel experience sampling method. *Acta Psychologica*, 136(3), 370-381. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2011.01.002>
- Stawarczyk, D., Majerus, S., Van Der Linden, M., & D'Argembeau, A. (2012). Using the Daydreaming Frequency Scale to Investigate the Relationships between Mind-Wandering, Psychological Well-Being, and Present-Moment Awareness. *Frontiers in Psychology*, 3. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00363>
- Uzzaman, S., & Joordens, S. (2011). The eyes know what you are thinking : Eye movements as an objective measure of mind wandering. *Consciousness and Cognition*, 20(4), 1882-1886. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2011.09.010>
- Van Vugt, M. K., & Broers, N. (2016). Self-Reported Stickiness of Mind-Wandering Affects Task Performance. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00732>
- Wammes, J. D., Seli, P., Cheyne, J. A., Boucher, P. O., & Smilek, D. (2016). Mind wandering during lectures II : Relation to academic performance. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 2(1), 33-48. <https://doi.org/10.1037/stl0000055>
- Weinstein, Y. (2018). Mind-wandering, how do I measure thee with probes? Let me count the ways. *Behavior Research Methods*, 50(2), 642-661. <https://doi.org/10.3758/s13428-017-0891-9>

- Weinstein, Y., De Lima, H. J., & Van Der Zee, T. (2018). Are you mind-wandering, or is your mind on task? The effect of probe framing on mind-wandering reports. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25(2), 754-760. <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1322-8>
- Welhaf, M. S., Meier, M. E., Smeekens, B. A., Silvia, P. J., Kwapil, T. R., & Kane, M. J. (2022). A “Goldilocks zone” for mind-wandering reports? A secondary data analysis of how few thought probes are enough for reliable and valid measurement. *Behavior Research Methods*, 55(1), 327-347. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01766-4>
- Yanko, M. R., & Spalek, T. M. (2014). Driving With the Wandering Mind : The Effect That Mind-Wandering Has on Driving Performance. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 56(2), 260-269. <https://doi.org/10.1177/0018720813495280>

Annexes

Annexe B : Fiche participant remplie avant la lecture du script

Code Participant ...

Fiche Participant

Date :

Genre : M / F / Autre

Age :

Nombre d'années d'études (réussies) :

Activité actuelle (année + section ou travail) :

Langue maternelle :

En cas de langue maternelle non-française, depuis combien d'années parlez-vous le français et à quel niveau ?

Santé :

Trouble(s) psychiatrique(s)/psychologique(s) diagnostiqué(s) :

Trouble(s) neurologique(s) ou autre problème(s) de santé diagnostiqué(s) :

Médication :

Etes-vous actuellement soumis.e à un traitement médicamenteux pouvant influencer votre mémoire/attention/concentration ?

Autres remarques :

Avez-vous des remarques par rapport aux questions ci-dessus ou d'autres informations à mentionner par rapport à votre participation aujourd'hui ?

Annexe B : Script de consignes lues au début de chaque passation

1) Consignes de la tâche principale :

Dans la tâche que vous allez réaliser, vous allez voir une série de chiffres compris entre 1 et 9 présentés un par un au centre de l'écran. Votre tâche consistera à appuyer sur la touche « Entrée » le plus rapidement et correctement possible à chaque fois qu'un chiffre apparaîtra à l'écran, sauf quand il s'agit du chiffre 3. Dans ce cas, il ne faut pas répondre et attendre la présentation du chiffre suivant. (*montrer la SART dans 01_Exemples_simples*).

2) Consignes liées aux sondes et au vagabondage de l'esprit :

Comme la tâche est relativement longue, il est possible que votre esprit s'éloigne à différents moments des consignes que nous vous demandons de suivre et qu'il vous arrive de penser à des choses qui ne sont pas directement liées aux chiffres qui défilent à l'écran. Dans cette étude, nous nous intéressons à ce phénomène. Afin d'évaluer cela, la tâche va s'interrompre à différents moments et une question apparaîtra à l'écran pour vous demander si vous étiez concentré(e) entièrement sur la tâche en cours ou si vous étiez plutôt en train de penser à autre chose juste avant d'être interrompu(e) (*montrer la question 01_MW.PNG*).

Il y aura cinq possibilités de réponses à la question, la première (1) est à donner lorsque vous étiez complètement concentré(e) sur la tâche et les quatre autres représentent différents types de pensées que l'on peut avoir lorsque l'on n'est pas totalement concentré sur la tâche que nous sommes en train de réaliser. Je vais vous décrire ces autres possibilités maintenant.

(2) Lorsque vous n'êtes pas complètement concentré(e) sur la tâche (réponse 2 sur l'écran), vous pourriez avoir des pensées qui sont liées à la réalisation de la tâche mais qui ne dépendent pas de ce qui est directement présenté à l'écran et qui ne vous aident pas directement à répondre le plus rapidement et correctement possible aux chiffres à l'exception du 3.

Par exemple vous pouvez vous demander : « Pourquoi la tâche est-elle si longue ? », ou « J'ai l'impression de répondre moins vite, je vais me reconcentrer », ou « Est-ce que mes scores seront bons et dans la moyenne ? »

Le contenu de ces pensées porte donc sur la tâche que vous réalisez actuellement mais sans être directement dirigé vers ce qu'il se passe à l'écran.

(3) Ensuite, vos pensées et votre attention pourraient porter sur quelque chose qui n'est pas lié à la tâche mais que vous ressentez ou percevez directement (réponse 3 à l'écran).

Ces pensées peuvent porter sur des stimuli présents dans l'environnement extérieur, par exemple si vous pensez à l'éclairage dans la pièce ou à un bruit que vous entendez.

Ces pensées peuvent aussi porter sur des stimuli d'origine plus internes, comme les sensations physiques que vous ressentez. Par exemple, vous pouvez penser que vous avez soif, que vous avez envie de bâiller, ou encore que vous avez chaud ou froid.

Le contenu de ces pensées porte donc sur des perceptions/sensations que vous ressentez directement mais qui n'ont rien à voir avec la tâche. L'origine de ces perceptions/sensations peut être aussi bien externe (par exemple, venir de la pièce autour de vous) qu'interne (par exemple des sensations physiques).

(4) Ensuite, la réponse n°4 représente les pensées qui ne sont ni liées à la tâche que vous réalisez ni directement à l'environnement présent autour de vous. Par exemple, vous pouvez penser à ce que vous allez faire ce soir ou repensez au film que vous avez regardé hier à la télévision, à un de vos proches (vous demandez ce qu'il fait pour le moment) ou encore à vous-même en général. Ce quatrième groupe fait donc référence à des pensées qui peuvent être de types très variés.

Ce groupe comprend toutes les pensées que vous pouvez avoir dont le contenu n'a aucun rapport avec la tâche que vous réalisez et ne porte pas non plus sur des perceptions/sensations que vous ressentez actuellement.

(5) Enfin la dernière catégorie correspond aux moments d'absence que l'on peut avoir. Attention il ne s'agit pas de ne plus « penser » du fait d'être 100% concentré sur la tâche en cours (comme quand on est « pris » dans une activité) mais plutôt d'avoir l'esprit « vide » dans les moments où l'on n'est pas concentré sur ce que l'on est en train de faire.

Ce groupe comprend donc les moments durant lesquels vous n'êtes plus concentrés sur la tâche ni sur autre chose et durant lesquels vous ne pensez à rien de précis et de défini.

Voici une feuille récapitulative (**Donner la feuille**) que vous allez pouvoir garder pendant toute la tâche pour vous aider en cas de doute (il n'y a pas de limite de temps pour répondre aux questions donc vous aurez le temps de réfléchir et de relire cette feuille si besoin). Pour rappel, comme vous le voyez en bas de la feuille dans l'encadré, vous devrez répondre à la question en vous référant à ce que vous aviez à l'esprit au moment où elle est apparue à l'écran. Il ne faudra pas vous souvenir de tout ce à quoi vous avez pensé pendant la tâche (ou même depuis la dernière interruption). Avez-vous des questions ?

Exercice de classification de pensées :

Afin de vérifier que vous avez bien compris les différentes possibilités de classement, je vais maintenant vous lire des phrases qui représentent différents exemples de pensées qui pourraient vous venir à l'esprit lorsque vous n'êtes pas totalement concentré(e) sur la tâche. Vous allez me dire à quelles catégories elles appartiennent (catégories 2, 3, 4 ou 5).

Au moment où la question est apparue...

Phrase 1 : « Je me demandais pourquoi la tâche dure si longtemps. » → 2°

Phrase 2 : « Je pensais à quelque chose qui est arrivé plus tôt dans la journée. » → 4°

Phrase 3 : « Je pensais qu'il fait trop chaud dans la salle. » → 3°

Phrase 4 : « Je pensais que j'ai la gorge sèche. » → 3°

Phrase 5 : « Je me demandais ce qu'un ami est en train de faire pour le moment. » → 4°

Phrase 6 : « Je ne pensais à rien. » → 5°

Phrase 7 : « Je me demandais quand la tâche va s'interrompre pour m'interroger sur mes pensées. » → 2°

Phrase 8 : « Je pensais que j'ai soif. » → 3°

Phrase 9 : « Je me demandais ce que je vais prendre comme boisson au distributeur après la tâche. » → 4°

Phrase 10 : « Je me demandais si les résultats que je vais avoir à la tâche seront dans la moyenne. » → 2°

Phrase 11 : « Je repense à une autre expérience pour laquelle j'ai été sujet. » → 4°

3) Lancer les exemples avec uniquement les sondes avec les 5 réponses.

Nous allons procéder à quelques essais d'exemple, pour environ 2 minutes de tâche, avec les interruptions que je viens de décrire. Si vous avez des questions, n'hésitez pas à les poser. (**Lancer les exemples dans 02_Exemples_Sondes**).

4) Consignes liées aux caractéristiques des fluctuations attentionnelles :

De plus, dans cette étude, nous nous intéressons également aux caractéristiques des différents états d'attention que vous venez de rapporter. Plus concrètement, juste après avoir évalué où votre attention était dirigée, quatre autres questions apparaîtront successivement à l'écran qui vont demander de préciser les caractéristiques de votre état d'attention. Je vais maintenant vous présenter et vous expliquer chacune de ces questions :

a) La première des quatre questions à laquelle vous devrez répondre sera celle-ci. (**Montrer la question 02_Meta.PNG**)

J'étais explicitement conscient que mon attention et/ou mes pensées étaient dans la catégorie que je viens de rapporter.

Nous ne sommes pas toujours explicitement conscients de ce sur quoi portent notre attention et nos pensées.

Par exemple, lorsque nous lisons un livre ou un document, ce n'est parfois qu'à la fin d'une page que nous nous rendons compte que nous pensions à autre chose et que cela fait plusieurs secondes que nous étions distraits, soit par nos propres pensées, soit par des choses autour de nous que nous percevons ou que nous ressentons.

Il peut également nous arriver de nous engager dans une activité ou une tâche sans nous en rendre compte tout de suite, par exemple lorsque nous rentrons dans la salle de bain pour prendre quelque chose dans une armoire pour ensuite soudainement nous rendre compte que nous avons à la place ouvert le robinet de l'évier comme si nous allions nous brosser les dents.

Cette question évalue ce phénomène en vous demandant si vous étiez déjà explicitement conscient d'où était dirigées vos pensées et votre attention avant que l'interruption ne vous le demande. Répondez plutôt « tout à fait » si c'était le cas. Répondez plutôt « pas du tout » si ce n'est qu'une fois la question apparue que vous vous êtes rendu compte que vos pensées étaient dans l'état de 1 à 5 que vous venez de rapporter.

b) Voici la deuxième des quatre questions. (*Montrer la question 03_Free.PNG*)

Mon attention et/ou mes pensées passaient librement d'une chose à l'autre.

Nos pensées et notre attention peuvent parfois passer d'un sujet à l'autre sans s'attarder sur quelque chose de particulier et sans poursuivre de fil conducteur ou d'objectif précis.

Par exemple vous pouvez planifier ce que vous allez manger ce soir, puis vous vous demandez si vous n'avez pas trop mangé de fast-food récemment, puis vous remarquez une tache sur l'écran de l'ordinateur, puis vous souvenez-vous que vous devez faire la lessive ce week-end et ainsi de suite.

Cette question évalue ce phénomène en vous demandant si votre attention et/ou vos pensées passaient librement d'une chose à l'autre juste avant l'interruption. Répondez plutôt « tout à fait » si c'était le cas. Répondez plutôt « pas du tout » si vos pensées et votre attention se focalisaient sur une seule chose de façon continue juste avant l'interruption.

c) La troisième. (*Montrer la question 04_Delib.PNG*)

Je contrôlais délibérément ce sur quoi portaient mon attention et/ou mes pensées.

Nous pouvons parfois décider délibérément de l'objet sur lequel portent nos pensées et notre attention, notamment lorsque nous avons un objectif à atteindre.

Par exemple, si nous décidons de nous concentrer volontairement sur la résolution d'un problème que nous avons à l'esprit ou sur la réalisation d'une tâche qui se trouve devant nous.

Nous pouvons également délibérément décider de focaliser notre attention sur des choses que nous percevons autour de nous, par exemple pour examiner une image ou une peinture que nous voyons. Il en est de même pour les choses que nous ressentons, par exemple lorsque nous pratiquons du sport et que nous nous concentrons sur notre respiration ou sur les mouvements que nous faisons.

Cette question évalue ce phénomène en vous demandant si vous contrôliez délibérément ce sur quoi portaient votre attention et vos pensées juste avant l'interruption. Répondez plutôt « tout à fait » si c'était le cas. Répondez plutôt « pas du tout » si votre attention et vos pensées portaient sur quelque chose sans que vous le vouliez nécessairement.

d) Voici la dernière question. (*Montrer la question 05_Auto.PNG*)

Désengage mon attention/mes pensées de ce que j'avais à l'esprit était...

Nos pensées et notre attention peuvent parfois être redirigées automatiquement vers quelque chose dont il est difficile de se désengager, peu importe qu'on le veuille ou non.

Par exemple, nos pensées peuvent continuellement revenir sur une dispute que nous avons eue la veille, sur un prochain événement dont on se réjouit, sur une chanson que nous avons bloquée en tête ou sur tout autre chose

qui attire notre attention automatiquement et de façon répétée sans que nous le voulions nécessairement comme un bruit dérangeant et persistant à l'extérieur qui nous distrairait et que nous n'arrivons pas à ignorer.

Cette question évalue cette tendance de notre attention et nos pensées à être automatiquement capturées par des choses difficiles à ignorer en vous demandant de juger s'il était difficile pour vous de désengager vos pensées et votre attention de ce que vous aviez à l'esprit juste avant l'interruption. Répondez plutôt « très difficile » si c'était le cas. Répondez plutôt « plutôt facile » s'il vous était aisé de désengager vos pensées et votre attention de ce que vous aviez à l'esprit.

Le verso de la feuille récapitulative que je vous avais donnée comprend un résumé des consignes liées à ces quatre questions pour vous aider en cas de doute (**Montrer le verso de la feuille récapitulative**).

5) Consignes pour les exemples :

Avant de commencer réellement la tâche nous allons procéder à quelques essais d'exemple avec les interruptions. La véritable tâche se déroulera exactement de la même façon. N'hésitez pas à poser vos questions s'il reste des choses qui ne vous semblent pas claires. (**Lancer les exemples**)

6) Consignes de réassurance :

(Après les exemples). Enfin, nous tenons à préciser qu'il n'y a donc pas de bonnes ou mauvaises réponses attendues lorsque nous vous demandons sur quoi portent vos pensées. Etant donné la durée de la tâche, il est normal qu'il arrive que vos pensées s'éloignent parfois des consignes que nous vous demandons de suivre. L'important ici est d'être honnête et sincère par rapport à ce que vous avez à l'esprit au moment des interruptions.

7) Dernières précautions :

Nous allons maintenant démarrer la tâche. Elle ne pourra pas être arrêtée une fois lancée. Êtes-vous prêt ? Avez-vous une dernière question ? (Si ok, lancer la tâche)

Annexe C : Feuille récapitulative donnée lors des consignes et pendant la tâche

Feuille récapitulative des différents types de réponses :

« Juste avant l'interruption, je... »

Réponse 1 : Attention dirigée totalement vers la tâche

→ Donnez cette réponse si vous étiez complètement concentré sur la tâche en cours.

Réponse 2 : Pensées dont le contenu est dirigé vers la réalisation de la tâche en général mais pas directement vers ce qui est présenté à l'écran

→ Donnez cette réponse si vos pensées portaient sur la tâche que vous réalisez actuellement mais sans être directement dirigées vers ce qu'il se passait à l'écran.

Par exemple vous pouviez vous demander : Par exemple vous pouvez vous demander : « Pourquoi la tâche est-elle si longue ? », ou « J'ai l'impression de répondre moins vite, je vais me reconcentrer », ou « Est-ce que mes scores seront bons et dans la moyenne ? ».

Réponse 3 : Pensées dont le contenu est dirigé vers l'environnement présent (interne/externe) mais pas sur la tâche

→ Donnez cette réponse lorsque vos pensées portaient sur des perceptions que vous ressentiez directement mais qui n'avaient rien à voir avec la tâche. L'origine de ces sensations pouvait être aussi bien externe (par exemple, venir de la pièce) qu'interne (par exemple, des sensations physiques).

Ces pensées pouvaient porter sur des **stimuli présents dans l'environnement extérieur**, par exemple si vous pensiez à l'éclairage, à un bruit présent autour de vous, etc...

Ces pensées pouvaient aussi porter sur des **stimuli internes**, comme les sensations physiques que vous ressentiez. Par exemple, vous pouviez penser que vous aviez soif, vous avez envie de bâiller, que vous avez chaud ou froid, etc...

Réponse 4 : Pensées dont le contenu n'est dirigé ni vers la réalisation de la tâche ni vers l'environnement présent

→ Donnez cette réponse lorsque vos pensées portaient sur des choses sans rapport avec la tâche que vous réalisez et qui ne portaient pas non plus sur des perceptions/sensations que vous ressentiez au moment où la question est apparue.

Par exemple, vous pouviez penser à ce que vous allez faire ce soir ou repenser au film que vous avez regardé hier à la télévision, à un de vos proches ou encore à vous-même en général. Ce dernier groupe fait donc référence à des pensées qui peuvent être de types extrêmement variés.

Réponse 5 : Moments d'absence

→ Donnez cette réponse lorsque vous n'étiez plus concentrés sur la tâche (ni sur autre chose) et si vous ne pensiez à rien de précis ni de défini, c'est-à-dire comme si vous aviez l'esprit « vide ».

N'oubliez pas de répondre selon ce que vous aviez en tête <u>juste avant l'interruption</u> de la tâche !
--

Questions portant sur les quatre dimensions du vagabondage de l'esprit

« J'étais explicitement conscient que mon attention et/ou mes pensées étaient dans la catégorie que je viens de rapporter. »

→ Nous ne sommes pas toujours explicitement conscients de ce sur quoi portent notre attention et nos pensées.

Cette question évalue ce phénomène en vous demandant si vous étiez déjà explicitement conscient d'où était dirigées vos pensées et votre attention avant que l'interruption ne vous le demande. Répondez plutôt « tout à fait » si c'était le cas. Répondez plutôt « pas du tout » si ce n'est qu'une fois la question apparue que vous vous êtes rendu compte que vos pensées étaient dans l'état de 1 à 5 que vous venez de rapporter.

« Mon attention et/ou mes pensées passaient librement d'une chose à l'autre. »

→ Nos pensées et notre attention peuvent parfois passer d'un sujet à l'autre sans s'attarder sur quelque chose de particulier et sans poursuivre d'objectif défini.

Cette question évalue ce phénomène en vous demandant si votre attention et/ou vos pensées passaient librement d'une chose à l'autre juste avant l'interruption. Répondez plutôt « tout à fait » si c'était le cas. Répondez plutôt « pas du tout » si vos pensées et votre attention se focalisaient sur une seule chose de façon continue juste avant l'interruption.

« Je contrôlais délibérément ce sur quoi portaient mon attention et/ou mes pensées. »

→ Nous pouvons parfois décider délibérément de l'objet sur lequel portent nos pensées et notre attention, notamment lorsque nous avons un objectif à atteindre.

Cette question évalue ce phénomène en vous demandant si vous contrôliez délibérément ce sur quoi portaient votre attention et vos pensées juste avant l'interruption. Répondez plutôt « tout à fait » si c'était le cas. Répondez plutôt « pas du tout » si votre attention et vos pensées portaient sur quelque chose sans que vous le vouliez nécessairement.

« Désengager mon attention/mes pensées de ce que j'avais à l'esprit était... »

→ Nos pensées et notre attention peuvent parfois être redirigée automatiquement vers quelque chose dont il est difficile de se désengager, peu importe qu'on le veuille ou non.

Cette question évalue cette tendance de notre attention et nos pensées à être automatiquement capturées par des choses difficiles à ignorer en vous demandant de juger s'il était difficile pour vous de désengager vos pensées et votre attention de ce que vous aviez à l'esprit juste avant l'interruption. Répondez plutôt « très difficile » si c'était le cas. Répondez plutôt « pas du tout difficile » s'il vous était aisé de désengager vos pensées et votre attention de ce que vous aviez à l'esprit.

N'oubliez pas de répondre selon ce que vous aviez en tête <u>juste avant l'interruption</u> de la tâche !
--