

THÈSE

Pour obtenir le grade de
Docteur

Délivré par l'Université de Montpellier

Préparée au sein de l'école doctorale Economie et Gestion de
Montpellier
Et de l'unité de recherche Montpellier Recherche en
Management

Spécialité : **Sciences de Gestion** (Section CNU 06)

Présentée par **Florence Guiliani**

**LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE : LES
ANTECEDENTS LIES AU SOMMEIL DU DIRIGEANT
DE PME**

Sous la direction du **Pr. Olivier TORRES**

Soutenue le 12 juillet 2016 devant le jury composé de

DAUVILLIERS Yves, Professeur en Médecine, Université de Montpellier	Examineur
FAYOLLE Alain, Professeur en Sciences de Gestion, EM Lyon Business School	Rapporteur
GUIEU Gilles, Professeur en Sciences de Gestion, Université d'Aix-Marseille	Rapporteur
MESSEGHEM Karim, Professeur en Sciences de Gestion, Université de Montpellier	Examineur
THURIK Roy, Professeur en Economie et Entrepreneuriat, Université de Rotterdam	Examineur
TORRES Olivier, Professeur en Sciences de Gestion, Université de Montpellier	Directeur

« L'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur. »

« Ce que le sommeil est au corps le repos l'est à l'âme : le sommeil ranime d'abord nos facultés, mais prolongé trop longtemps, il les accable, il les éteint. »

J.-H. Meister, De la morale naturelle (1788).

REMERCIEMENTS

Mes premiers remerciements vont tout naturellement au Professeur Olivier Torrès, mon directeur de thèse. Bien que ces quelques lignes soient insuffisantes pour lui témoigner tout mon respect et ma gratitude, je tiens à le remercier pour sa bonhomie, son dynamisme, son optimisme, son humour à toute épreuve, mais surtout pour son soutien, ses conseils, ses challenges et la confiance qu'il m'a porté tout au long de ma thèse. Vous m'avez aidé à grandir intellectuellement et humainement.

Je remercie également l'ensemble des membres du jury. Je remercie le professeur Yves Dauvilliers pour sa disponibilité, son intérêt pour ce sujet de thèse et pour avoir accepté de me recevoir au CHU de Montpellier. Je remercie le professeur Alain Fayolle qui par ses recommandations lors du tutorat doctoral du 8^{ème} congrès de l'Académie de l'Entrepreneuriat en Suisse a contribué à jeter les premières bases de cette thèse. Je remercie le professeur Gilles Guieu qui me fait l'honneur de participer à ce jury de thèse. Je remercie infiniment le professeur Karim Messeghem qui m'a depuis le début prodigué avec calme et bienveillance, de nombreux conseils pour améliorer ce travail. Je remercie chaleureusement le Professeur Roy Thurik, pour son implication dans nos travaux sur la santé patronale.

Je remercie avec beaucoup d'affection tous les membres de l'observatoire Amarok. Merci à Virginie, Yosr et Rose-Myriam pour m'avoir guidé avec beaucoup de patience dans les premières années de thèse. Merci à Thomas pour avoir vécu avec moi les aléas pathogènes et salutogènes de la thèse. Ces moments trop courts étaient précieux. Merci à Bernard, David et Moerani pour l'affection qu'ils me donnent au quotidien. Merci à Maxime pour sa disponibilité et son dynamisme. Merci Eric pour nos échanges et m'avoir fait connaître les effets positifs de la boxe. Merci à toi ma Laure, pour ta générosité, ton affection et ton soutien durant les bons et les mauvais moments. Un grand merci à Adeline, qui m'a aidé et soutenu au-delà du raisonnable et plus qu'elle ne le sait... Je tiens à remercier Sébastien Jesel qui a été d'une aide précieuse et qui a réussi à me faire apprécier l'analyse des données grâce à sa formation. Je n'oublie pas le Professeur Kamei, qui m'a invité au pays du soleil levant pour faire de la recherche et me nourrir de cette civilisation riche et complexe.

Je remercie l'U.F.R. AES de l'Université de Montpellier pour m'avoir donné l'opportunité d'enseigner durant toutes mes années de thèse. Ainsi que mon laboratoire de recherche, MRM Entrepreneuriat présidé par le professeur Sylvie Sammut et l'ensemble de mes collègues passés et présent, notamment Alexis, Amandine, Aziz, Chaffik, Christina, Emilie, Giorgi, Ludivine et *al.*

J'adresse également mes remerciements à l'ensemble de l'équipe du Labex Entreprendre qui regroupe un certain nombre de collègues mais néanmoins amis. Notamment, ma *partner in crime* Sophie. Je souhaite sincèrement que tout doctorant puisse avoir un binôme de ta qualité. Tu fais partie des rares personnes qui m'ont permis de rester moi-même. Je n'oublie pas ceux qui m'apportent de la joie et de la bonne humeur à chaque fois que je les vois Justine, Dorian, Rima, Rosalie. Je remercie mme Le Maguet pour son travail de relecture irréprochable.

Mes vifs remerciements se tournent vers mes amis qui m'ont nourri de leur affection. Ma meilleure amie Sarah, qui a eu le temps avec Léon, de me faire marraine de la magnifique Lana. Mes amis de Guyane qui me font l'effet dès que je les revoie que je les ai quitté hier, Sabrina, Cédric, Emilie et Yannick. Une dédicace spéciale à Cyrielle et Paul qui ont relu mon résumé de thèse. Silvine mon amie, tu me manques déjà, à bientôt au Canada ! Mes amis Tina, Danise et Jean-François, qui sont une source de joie et d'amusement constante. Vous avez fait preuve d'un soutien sans faille, ma reconnaissance et mon affection vous sont acquis...quasiment pour l'éternité. Enfin, je tiens à remercier celui qui partage ma vie Sidnoma, qui a subi de plein fouet mes joies, mes peines et mes hésitations sans cesser de m'aimer pour autant.

Enfin, je tiens à remercier ceux qui ont contribué à faire de moi la personne que je suis aujourd'hui, ma famille et mes proches. Mes parents Viviane, Gérard et Annick pour votre amour et votre confiance. J'ai pu aspirer à de belles choses car vous avez toujours été fiers de moi. A Viviane, mon héroïne, qui m'a transmis l'amour du travail et des autres. Merci à mon petit frère Luigi et sa compagne Deise, qui eux aussi ont eu le temps de me faire marraine d'un petit dieu vivant Lohan. Merci à ma petite sœur Alexis, qui m'a manqué durant mon séjour en France et qui est venue me retrouver depuis peu. Merci à l'amie Rose pour m'avoir ramené chaque année un petit rayon de soleil de la Martinique. Merci à ma marraine Lynda et son mari Hervé qui ont également eu le temps de me faire marraine de ma première filleule Isis. Nicolas, Alexandre, Isis et vous êtes une source d'amour intarissable et vous me manquez quotidiennement. Merci à Laurent, Aurélie et leur famille, vous aussi vous me manquez. Merci à mes oncles et tantes et cousins et cousines, ainsi qu'à Marie-Ange pour votre présence et votre affection.

Merci à tous, cette thèse est une petite partie de vous !

PS : Mes sincères excuses à tous ceux qui ne verraient leurs prénoms, rassurez-vous ceci n'est synonyme d'ingratitude.

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE.....	1
PREMIERE PARTIE.....	19
CHAPITRE 1. LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE : ORIGINES, MODELISATION ET OPERATIONNALISATION.....	21
SECTION 1. LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE : D'UN DYSFONCTIONNEMENT DU MARCHE A UN PROCESSUS ENTREPRENEURIAL	23
SECTION 2. UN REGARD CRITIQUE SUR LE CONCEPT DE VIGILANCE ENTREPRENEURIALE ..	53
CHAPITRE 2. DE LA VIGILANCE DIURNE A LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE	89
SECTION 1. LE SOMMEIL, UN DISTRACTEUR POTENTIEL DE LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE	91
SECTION 2. LES LIENS ENTRE LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE, L'ATTENTION ET LES REPERCUSSIONS DIURNES DU SOMMEIL	139
DEUXIEME PARTIE	167
CHAPITRE 3. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE, PRESENTATION DES OUTILS DE MESURE ET ANALYSES PRELIMINAIRES	169
SECTION 1. L'EPISTEMOLOGIE ET LE DESIGN DE LA RECHERCHE	171
SECTION 2. L'OPERATIONNALISATION DES CONSTRUIITS ET ANALYSES PRELIMINAIRES AU TEST D'HYPOTHESES.....	207
CHAPITRE 4. RESULTATS, DISCUSSION ET APPORTS.....	251
SECTION 1. L'ANALYSE DU MODELE CONCEPTUEL « VIGILANCE DIURNE-CONCENTRATION-VIGILANCE ENTREPRENEURIALE »	253
SECTION 2. DISCUSSION DES RESULTATS ET APPORTS : LE SOMMEIL, UN DISTRACTEUR INTERNE A NE PAS NEGLIGER	305
CONCLUSION GENERALE	347
BIBLIOGRAPHIE	361
ANNEXES	361
Liste des figures	417
Liste des tableaux.....	419
TABLE DES MATIERES	423

INTRODUCTION GENERALE

« *L'inaudible souffrance patronale* »

Le Monde – Olivier Torrès, professeur à l'université de Montpellier (2009)

« *Peu d'études intègrent les indépendants et moins encore s'intéressent spécifiquement à eux. Cela contraint à faire l'hypothèse qu'un même facteur de risque produit peu ou prou les mêmes effets sur un salarié et sur un indépendant. Or, l'activité de travail constitue un tout, indissociable du contexte dans lequel elle est exercée, et du statut en premier lieu : les mêmes facteurs de risque peuvent par conséquent avoir un impact différent sur la santé des salariés et des non-salariés.* »

Inserm - Expertise collective sur le stress au travail et santé : situation chez les indépendants (2011, p. 65)

« *La vie d'un entrepreneur est souvent bien plus dure que celle d'un salarié. Il peut tout perdre, lui, et il a moins de garanties.* »

Le Parisien – Emmanuel Macron, actuel ministre de l'Économie et des Finances (2016)

Le contexte de la recherche

L'importance économique des PME dans de nombreux pays explique pourquoi il devient de plus en plus nécessaire de les étudier (Boissin, Castagnos et Guieu, 2000, 2011). En France, les PME représentent 99,84% des entreprises, 38% du chiffre d'affaires, 49% de la valeur ajoutée, 43% des investissements et 52% de l'emploi, hors travailleurs non salariés (INSEE, 2012). Le rôle vital qu'elles jouent dans l'économie justifie l'augmentation des recherches sur ce sujet. Paradoxalement, peu de travaux portent sur un élément essentiel de la pérennité des PME : leurs dirigeants. « La PME est bien connue – voire est scrutée – tandis que l'homme est absent de la photo. » (Degeorge et Chabaud, 2013, p. 21). Or, pour Torrès (2009), il est important de se préoccuper de la santé de ces dirigeants puisque, par leur efficacité managériale et entrepreneuriale, ils contribuent à la croissance du pays.

Intérêts pratiques du sujet : importance de la santé des dirigeants de PME

Les petites structures se distinguent des grandes entreprises par le rôle central que joue leur dirigeant (Marchesnay, 1991 ; Julien et Marchesnay, 1996 ; Torrès, 2004). « Le chef d'entreprise s'identifie étroitement à sa firme, se substitue souvent à toute forme d'organigramme et incarne la structure : ce qui débouche sur un style et des pratiques de gestion très particuliers. » (Boughattas et Bayad, 2008, p. 5). Ce contexte de management de proximité explique que le profil et les compétences du dirigeant constituent l'un des éléments centraux du système de gestion de la PME (Marchesnay, 1991 ; Julien et Marchesnay, 1998). « Le style de gestion d'une PME est très centralisé, parfois exclusivement concentré sur la

personne du dirigeant. » (Torrès et Delmar, 2006, p. 3). Ce haut degré d'autonomie, d'indépendance et de pouvoir peut expliquer le rôle important qu'il joue dans la société, mais aussi pourquoi il est mis de côté par rapport aux employés (Cooper et Artz, 1995). Les postes salariés sont souvent caractérisés par un haut degré de formalisation et de normalisation, ainsi que par des obligations et des récompenses fixes (Jamal, 2007). En revanche, le travail non salarié, en particulier dans les PME, réduit les contraintes liées à l'emploi et offre une certaine liberté. L'essence de leur fonction permet aux dirigeants propriétaires de PME d'échapper à la position d'employé subalterne, de prendre des décisions stratégiques, de ne rendre des comptes qu'à eux-mêmes, de choisir de faire face à de nouveaux défis, d'avoir une flexibilité organisationnelle et d'être en mesure d'équilibrer leur temps professionnel et personnel (Parslow et *al.*, 2004).

Toutefois, « les avantages du travail non salarié ne se font pas sans de lourds sacrifices de la part des individus indépendants. » (Jamal, 2007, p. 250). En effet, le revers de la médaille est que les dirigeants de PME exercent avec une pression professionnelle excessive, une surcharge de travail, de l'incertitude chronique, des rôles multiples, des niveaux élevés de responsabilité, du stress ou de la solitude (Baron, 1998 ; Jamal, 2007). Pour travailler, ils ont besoin d'investir massivement leurs ressources cognitives, émotionnelles et physiques. Certaines études ont montré l'impact du travail sur la vie personnelle et le bien-être des travailleurs indépendants (Jamal, 1997, 2007 ; Hmieleski et Carr, 2008).

Cependant, l'impact de leur travail sur leur santé est négligé dans les recherches en sciences médicales et sociales, car la plupart des développements conceptuels et théoriques sur la conciliation travail-famille portent en grande majorité sur la façon dont les employés composent avec le temps, l'espace et les engagements pris au travail ou dans la famille (Moen et *al.*, 2013 ; Cornwell et Warburton, 2014). Pourtant, la santé du dirigeant va de pair avec celle de son entreprise, car ses problèmes de santé peuvent se répercuter sur l'ensemble de la structure (Chao et *al.*, 2010 ; Torrès et Chabaud, 2013). En effet, plus l'entreprise est petite et plus elle dépend de la santé de son dirigeant (Torrès, 2012). La santé de ce dernier devient alors l'un de ses principaux actifs immatériels (Torrès et Lechat, 2012). Pourtant, il y a un manque presque universel d'informations sur les nombreuses composantes de la santé des dirigeants de PME, et le sommeil fait partie des principaux éléments touchés par les soucis professionnels.

***Intérêts théoriques du sujet : influence des facteurs physiologiques et cognitifs
dans le processus de vigilance entrepreneuriale***

Les travaux en entrepreneuriat connaissent un véritable essor depuis les années 1990 (Busenitz et al., 2003, 2014). Parmi les domaines de recherche en entrepreneuriat, celui des opportunités semble devenir central et source d'inspiration pour de nombreux chercheurs. Parmi les thématiques abordées, l'identification, l'évaluation et l'exploitation d'opportunités prennent de plus en plus d'ampleur (Shane et Venkataraman, 2000 ; Busenitz et al., 2014). Il devient alors logique pour les chercheurs de déterminer leurs mécanismes sous-jacents. Dans ce contexte, la vigilance entrepreneuriale est devenue un concept clé dans les études sur l'identification d'opportunités. L'un des premiers intérêts de notre recherche est que nous allons mesurer la vigilance entrepreneuriale des dirigeants de PME. En effet, tous les entrepreneurs ne sont pas des managers-dirigeants, et tous les dirigeants n'ont pas des postures entrepreneuriales (Shane et Venkataraman, 2000 ; Messeghem, 2002 ; Fayolle, 2004 ; Fayolle et Verstraete, 2005 ; Chabaud et Messeghem, 2010). Pour Shane (2003), l'exploitation d'opportunités peut se faire selon plusieurs modes, et la création d'entreprise n'est que l'un d'entre eux. Notre recherche est centrée sur la capacité des dirigeants de PME à repérer et poursuivre des opportunités. Le deuxième intérêt est de mesurer les effets d'un facteur physiologique spécifique, le sommeil, sur leur vigilance entrepreneuriale.

La relation entre le travail et le sommeil est réciproque et potentiellement complexe. Cette question est importante parce que le travail et le sommeil occupent les deux tiers du temps disponible de la population active, et le lien réciproque entre les deux semble logique. Le dernier tiers, relatif au « temps libre », est de plus en plus occupé par les transports et les nouvelles technologies (courriels, téléphones cellulaires...) (Paquereau, Léger et Boussuge, 2009 ; Adrien et al., 2014 ; Adrien, Royant-Parola et Gronfier, 2016). Selon une étude menée par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance, 50% des individus se sentent moins efficaces au travail au moins une fois par semaine (Léger et Adrien, 2012). Une autre étude a révélé que les plus touchés par les troubles du sommeil sont les jeunes âgés de 18 à 25 ans, les personnes ayant au moins un enfant de moins de 15 ans et les agriculteurs, commerçants et artisans (37%) (Léger et al., 2000).

Des études ont montré que l'insomnie augmente le risque d'absentéisme, d'accidents et d'erreurs au travail et a un impact sur la performance (Åkerstedt, Fredlund, et al., 2002). Parallèlement, certaines conditions de travail, telles que la surcharge mentale élevée ou des

horaires de travail élargis, peuvent générer une sensibilité à l'insomnie. La somnolence a également des implications liées au travail, la plus importante étant le risque d'accidents ; mais les conséquences de la somnolence sur l'attention, la mémoire, la créativité et la vigilance au travail ne doivent pas être négligées (Harrison et Horne, 1999 ; Yoo et *al.*, 2007). Le sommeil n'est pas seulement de l'ordre du bien-être. Il a un « rôle clé dans la plénitude de l'être, l'humeur, la croissance, le développement du cerveau, la mémoire et une alimentation équilibrée, et joue un rôle important dans l'émergence ou la détérioration de la maladie » (Giordanella, 2006, p. 6). Il a un impact significatif sur la vie, le comportement et le rendement au travail (Pilcher et Huffcutt, 1996 ; Léger et Guilleminault, 1997). De même, les horaires de travail et les exigences professionnelles peuvent agir comme des facteurs précipitant le développement de l'insomnie et son maintien (Kucharczyk, Morgan et Hall, 2012), et le manque de sommeil peut avoir une influence significativement négative sur les capacités attentionnelles, intellectuelles et cognitives.

La plupart des études ont été menées en utilisant des échantillons d'employés, en particulier dans les cas impliquant des heures de travail atypiques ou compressées (Schroeder, Rosa et Witt, 1998). Les résultats montrent que le manque de sommeil peut affecter le rendement des employés de diverses façons. Alors, pourquoi ne pas explorer ses effets sur les dirigeants de PME, chefs d'orchestre de leurs entreprises ? A notre connaissance, très peu d'études ont été consacrées aux habitudes de sommeil des dirigeants de PME, et celles qui ont été conduites suggèrent que les travailleurs indépendants sont parmi les plus sensibles à cette question (Mullens, 2007 ; Torrès, 2012 ; Torrès et Chabaud, 2013).

Encadrement de la recherche

L'Observatoire Amarok est une association à but non lucratif de 1901, dont la finalité est l'étude des croyances, des attitudes et des comportements des dirigeants de PME à l'égard de leur santé au travail et de celle de leurs salariés. L'objectif de cette structure est d'étudier, de concevoir et de proposer des solutions concrètes issues du terrain, tant sur le plan préventif que curatif. Afin de remplir ses objectifs, l'Observatoire Amarok se construit autour d'une double finalité : sociétale et scientifique.

La mission sociétale est de sensibiliser l'opinion publique à l'importance de la santé des dirigeants de PME et de pallier le manque de connaissances et de données sur ce sujet. Les principaux projets menés dans cet objectif de sensibilisation sont des conférences à

destination des dirigeants, fédérations patronales..., l'utilisation des médias (télévision, radio, journaux) pour véhiculer ses messages, la création de l'Association APESA AMAROK Ouest Hérault (AAAOH), la formation à la prévention des risques liés à la santé au travail et la promotion des bonnes pratiques, ainsi que la mise en place d'une cellule de coordination et d'accompagnement pour les commerçants et artisans victimes de braquages, par une psychologue du travail (Laure Chanselme).

La mission scientifique est de construire un pont entre les sciences médicales et les sciences de l'entrepreneuriat, afin de faire de la santé des dirigeants de PME « un nouveau domaine de recherche ». Cela nécessite une approche pluridisciplinaire, avec la mobilisation de connaissances et de compétences scientifiques dans les domaines de la médecine et de la santé publique, du management et de l'entrepreneuriat, de la psychologie de la santé et du travail. Les principaux projets menés dans cet objectif de recherche académique sont la constitution de cohortes de dirigeants de PME, les publications scientifiques, l'aide à la création d'antennes à l'international (à ce jour, deux antennes ont été créées : au Japon en 2011 et en Suisse en 2013), et la mise en place d'un programme de recherche doctoral. Ce travail doctoral fait partie de ce programme de recherche. Il repose sur une approche pluridisciplinaire, alliant les sciences de gestion et les sciences médicales. Actuellement, quatre thèses ont été soutenues, ayant pour sujets :

- La dimension santé dans les structures d'accompagnement à la création d'entreprise : une perspective « salutogénique » (Gharbi, 2014).
- Le *burn out* chez les dirigeants propriétaires de PME et les conséquences sur l'entreprise (Ben Tahar, 2014).
- Les événements stressants et satisfaisants de l'activité entrepreneuriale et leur impact sur la santé du dirigeant de PME (Lechat, 2014).
- La transmission de PME : impact du processus « cessionneurial » sur la santé des dirigeants cédants propriétaires (Fromenty, 2014).

Cinq thèses sont en cours de réalisation sur ces thématiques : le rôle et la place de la santé dans l'octroi de crédit bancaire aux PME (Rose-Myriam Mondelus) ; les pratiques alimentaires des chefs d'entreprises (Ludivine Giorgi) ; l'« entrepreneuriabilité » des personnes handicapées (Moerani Raffin) ; la santé des dirigeants d'entreprises (PME/TPE)

dans le cadre des procédures collectives (Bernard Augustin) ; et les évènements de santé du dirigeant et leur incidence financière sur l'entreprise (David Gjosevski).

Ce programme de recherche, mis en place par le professeur Olivier Torrès, s'inscrit dans la chaire de la santé des dirigeants de PME et des entrepreneurs du Labex « Entreprendre » de l'université de Montpellier. Ce Labex d'excellence, dirigé par le professeur Karim Messeghem, a pour vocation de générer et de promouvoir la diffusion de connaissances en entrepreneuriat. Notre projet de recherche est de mettre en évidence les effets du sommeil du dirigeant de PME sur sa vigilance entrepreneuriale.

La problématique de la recherche

Malgré tous les risques liés à une dégradation qualitative ou quantitative du sommeil et le fait que la population des travailleurs non salariés soit l'une des plus sensibles à ce problème, aucune étude n'a été menée de manière approfondie et fiable sur ce sujet (Guiliani et Torrès, 2012). De manière plus globale, la santé des dirigeants n'est que rarement étudiée. Le dirigeant de PME est omniprésent et se rend généralement indispensable dans toutes les fonctions et les décisions ayant trait à son entreprise. S'il éprouvait de la somnolence ou de la fatigue induite d'un sommeil dégradé, quelles seraient les conséquences pour son entreprise ? Sachant que la bonne santé de l'entreprise provient également de la bonne santé de son dirigeant (Chao et *al.*, 2007). Il semble intéressant de savoir si l'état de sommeil d'un dirigeant de PME influencera ses cognitions entrepreneuriales et par extension sa vigilance entrepreneuriale. Ces interrogations ont permis de faire émerger la problématique suivante :

L'état du sommeil influence-t-il la vigilance entrepreneuriale du dirigeant de PME ?

Ce sujet de recherche novateur et pluridisciplinaire fait que la problématique soulevée nécessite des connaissances en entrepreneuriat mais également en médecine, sur les aspects liés au sommeil, et en psychologie cognitive, lien entre les états du sommeil et les mécanismes entrepreneuriaux étudiés. Afin de faciliter la compréhension des différents mécanismes métaboliques et cognitifs en action, mais également leur mise en relation avec les processus entrepreneuriaux mobilisés, les questions suivantes ont servi de fil conducteur dans ce travail :

- L'état du sommeil peut-il significativement dégrader la vigilance diurne – en termes de fatigue et de somnolence – du dirigeant de PME ?
- Au niveau du manque de vigilance diurne, quels sont les rôles respectifs de la fatigue ou la somnolence dans la détérioration de sa vigilance entrepreneuriale ?
- L'altération des capacités attentionnelles et cognitives du dirigeant, induite de ses états de fatigue et/ou de somnolence, impacte-t-elle sa vigilance entrepreneuriale ?
- L'hygiène de vie adoptée par le dirigeant, notamment la pratique de la sieste, peut-elle réduire la baisse des vigilances diurne et entrepreneuriale ?

Les objectifs sont donc multiples. Premièrement, il s'agit de combler le manque de connaissances et de statistiques sur le sommeil des dirigeants de PME, et d'évaluer quelles composantes du sommeil ont des effets délétères sur leur vigilance diurne. Deuxièmement, il convient de déterminer si la dégradation de leur vigilance diurne – caractérisée par des états de somnolence et/ou de fatigue générale – a des effets négatifs significatifs sur les comportements et les capacités cognitives et attentionnelles du dirigeant, et si *in fine*, cela dégrade leur vigilance entrepreneuriale. Enfin, il est souhaitable d'observer si la mise en place de bonnes pratiques de sommeil, comme la sieste, peuvent réduire les effets d'une dégradation de leur vigilance diurne et entrepreneuriale.

Succinctement, la problématique formulée est de savoir si le sommeil peut influencer la vigilance entrepreneuriale d'un dirigeant de PME. Afin de répondre à cette problématique, le cadre théorique de cette recherche est construit autour de trois axes : les théories de la vigilance entrepreneuriale et de l'attention, et du sommeil.

Le positionnement théorique

L'entrepreneuriat se définit comme « l'analyse académique de la façon dont sont découvertes, créées et exploitées, les opportunités de mettre sur le marché de nouveaux biens et services, par qui et avec quelles conséquences » (Shane et Venkataraman, 2000, p. 218). Pour ces auteurs, les sources d'opportunités, les processus de découverte, d'évaluation et d'exploitation des opportunités ainsi que le lien entre opportunité et entrepreneur représentent des éléments clés de l'entrepreneuriat. En s'appuyant sur les travaux de l'école autrichienne, Venkataraman (1997) a mis en évidence deux prémisses. La prémisse faible considère que la plupart des marchés sont inefficients et que les déséquilibres qui en découlent offrent aux individus qui

les repèrent et les exploitent des opportunités de profit. La prémisse forte, qui renvoie davantage aux travaux de Schumpeter (1942), affirme que certaines caractéristiques de l'entreprise (notamment le facteur humain), la tentation du profit et l'avancée des connaissances et des technologies déséquilibreront à terme le marché. Selon Chabaud et Messeghem (2010, p. 100), « l'opportunité est au cœur des paradigmes de l'entrepreneuriat », sans pour autant n'être « spécifique qu'à l'entrepreneuriat » (Verstraete et Fayolle, 2005, p. 36). Pour Chabaud et Messeghem (2010), dans le champ de l'entrepreneuriat, l'opportunité est un paradigme intégrateur, composé de cinq principaux courants dont l'économie classique, l'école des traits ou l'école psychologique, l'école de la décision ou l'école cognitive, l'école du processus ou du comportement et l'école de l'organisation entrepreneuriale.

Au regard de son importance pour le champ de l'entrepreneuriat, de nombreux chercheurs se sont intéressés à la formation des opportunités (McMullen et Shepherd, 2006 ; Alvarez et Barney, 2008). L'un des principaux débats concerne le caractère objectif et/ou construit de l'opportunité. Selon Alvarez, Barney et Young (2010), deux philosophies s'opposent : la théorie de la découverte de l'opportunité et la théorie de la création d'opportunité. La philosophie réaliste est mobilisée dans les travaux de l'école autrichienne et renvoie à l'idée de découverte d'opportunité par des entrepreneurs possédant une vision précise de la « réalité » par rapport aux non-entrepreneurs (McMullen et Shepherd, 2006). « L'hypothèse centrale de cette approche suggère que des opportunités non observables ont une existence objective et indépendante de la perception de l'individu et par voie de conséquence, ces opportunités ne peuvent être vues, donc “découvertes”, que par des individus vigilants. » (Kirzner, 1973, p. 10). Dans cette philosophie, les opportunités peuvent être découvertes, car elles sont considérées comme des objets définissables et identifiables ayant des propriétés matérielles et des paramètres définis (Alvarez et *al.*, 2010). Les individus vigilants peuvent les découvrir car ils connaissent et comprennent les normes et les lois de la réalité dans laquelle elles existent. Dans cette approche, qui renvoie à la prémisse faible de Venkataraman (1997), les opportunités émergent de déséquilibres du marché et le principal rôle de l'entrepreneur est d'être vigilant (Kirzner, 1973, 1989).

La principale différence entre cette philosophie et celle des constructivistes est que pour ces derniers, c'est l'individu qui décide de l'opportunité créée. Une fois cette décision prise, il utilisera les ressources à sa disposition pour la réaliser. Les travaux sur l'effectuation de Sarasvathy (2001) et sur le bricolage de Baker et Nelson (2005) peuvent être analysés sous ce

prisme. Dans l'approche constructiviste, les individus créent des réalités grâce à leurs interprétations respectives d'un phénomène, de données ou de ressources, puis modèlent leurs actions en fonction (Alvarez et Barney, 2007). Dans cette vision, les entrepreneurs se distinguent des non-entrepreneurs par leurs mécanismes perceptuels et cognitifs, qui leur permettent de percevoir et de donner du sens, différemment, à des situations ou des phénomènes. Ce sont les différences de croyances perceptives et cognitives et d'interprétations qui permettent aux entrepreneurs de construire des opportunités.

La philosophie réaliste évolutionnaire permet de concilier les visions réalistes et constructivistes. Alvarez et *al.*, (2010, p. 28) considèrent que cette vision « ne nie pas l'existence d'une perspective constructiviste de la connaissance ainsi qu'une réalité externe objective ». Cette approche, labellisée « théorie de la création d'opportunité » par Venkataraman (2003), est une vision alternative à la théorie de la découverte d'opportunité, car elle apporte des éclaircissements sur le rôle (ou l'action) joué par l'entrepreneur dans la formation et l'exploitation des opportunités. Sous ce prisme, l'opportunité n'existe pas indépendamment des actions et des réactions de l'entrepreneur, et ce dernier devra les confronter à une réalité objective pour les confirmer. Dans ce contexte, les opportunités naissent des interactions entre les actions de l'entrepreneur et les réactions du marché. L'opportunité n'existera qu'à l'issue de ce processus itératif d'actions-réactions. C'est pourquoi les individus ne peuvent pas prendre conscience de l'existence d'opportunités uniquement en recombinaison d'une nouvelle manière des connaissances existantes (Alvarez et *al.*, 2010).

Selon Sarasvathy et *al.* (2010), la création d'opportunité renvoie à une situation où ni l'offre, ni la demande, n'ont une existence claire pour les participants ; donc, l'une ou l'autre doit être créée et des inventions économiques doivent être faites pour que l'opportunité apparaisse. Par ailleurs, ces auteurs dissocient également la reconnaissance et la découverte d'opportunité. La reconnaissance d'opportunité fait référence à l'exploitation de marchés existants, c'est-à-dire la « reconnaissance » de l'opportunité de mettre en relation des sources d'offre et de demande existantes. La découverte d'opportunité renvoie à l'idée que seule l'offre ou la demande existe. Le rôle de l'entrepreneur sera de découvrir la partie manquante en explorant des marchés existants ou latents.

Les questionnements sur la formation des opportunités font écho à ceux qui concernent les processus de découverte, d'évaluation et d'exploitation d'opportunités (Shane et

Venkataraman, 2000). À la suite de l'identification d'une opportunité, l'entrepreneur prendra la décision de l'exploiter. Cette étape peut se définir comme « la prise d'action pour réunir ou recombinaison des ressources nécessaires à la poursuite de l'opportunité, en opposition aux activités mentales de reconnaissance et d'évaluation » (Eckhardt et Shane, 2010, p. 62). En effet, un certain nombre de facteurs devront être pris en considération pour lancer le processus d'exploitation, tels que l'acceptation de l'incertitude et du risque, l'accès à des ressources financières, le capital social, les caractéristiques de l'opportunité, de celui qui l'a identifiée et de celui qui l'exploitera (Venkataraman, 1997 ; Eckhardt et Shane, 2010). La phase d'exploitation se situant en aval des processus observés, elle ne sera pas abordée dans ce travail doctoral.

En amont de la phase d'exploitation, se trouvent les phases de découverte et d'évaluation de l'opportunité. Eckhardt et Shane (2010, p. 52) définissent la découverte entrepreneuriale comme « la confirmation définitive qu'une opportunité existe ». Dans cette définition, les processus de détection et d'évaluation semblent assimilés. Or, pour certains auteurs, notamment ceux qui intègrent une perspective cognitiviste, ces processus sont distinctifs bien que intrinsèquement liés (Tang, Kacmar et Busenitz, 2012). Pour ces auteurs, le jugement permet à l'entrepreneur d'estimer si les informations en sa possession représentent une véritable opportunité.

Les questionnements sur les processus de découverte, d'évaluation et d'exploitation d'opportunités font écho à ceux qui portent sur les caractéristiques des individus qui parviennent à découvrir, évaluer et exploiter ces opportunités (Shane et Venkataraman, 2000). Les axes de recherche sur l'accès à l'information et les capacités cognitives offrent certains éléments de réponses à ces questions. Les travaux sur l'accès à l'information, notamment sur le corridor de l'information (Ronstadt, 1988), la recherche (Stigler, 1961) ou les réseaux sociaux (Granovetter, 1973), et ceux relatifs aux capacités cognitives (Gaglio et Katz, 2001 ; Baron, 2002) ont apporté de nombreux éclaircissements sur les facteurs favorisant la découverte d'opportunités. Dans ce prolongement, ces axes de recherche ont également aidé à la compréhension du concept de vigilance entrepreneuriale, intrinsèquement lié au processus d'émergence d'opportunités (Tang et *al.*, 2012).

Kirzner (1979, 1997, 2009) a défini la vigilance entrepreneuriale comme la capacité d'un individu à remarquer, sans recherche préalable, des opportunités de profit jusque-là ignorées. De nombreux chercheurs se sont appuyés sur ses travaux pour théoriser et

opérationnaliser ce concept. L'approche cognitive suggère que les éléments subjectivistes, essentiels dans la théorie kirznerienne de la vigilance entrepreneuriale, devraient être davantage assimilés à des processus cognitifs (Li, 2004). En effet, cette approche définit la vigilance entrepreneuriale comme un ensemble de propriétés cognitives et de processus psychologiques (Gaglio, 1997 ; Gaglio et Katz, 2001). En opérationnalisant ce concept, Tang et *al.* (2012) ont mis en évidence trois de ses dimensions structurantes : la veille et la recherche active et passive d'informations, les associations et les connexions entre des informations disparates, et l'évaluation et le jugement de ces informations. Selon Baron (2004, 2006), certaines personnes possèdent les structures cognitives appropriées à la détection d'opportunités d'affaires. Toutefois, la sensibilité d'un entrepreneur à percevoir l'existence d'une opportunité d'affaires peut varier dans le temps et pour une situation donnée. Pour Valliere (2013a), l'attention joue un rôle clé dans le processus de vigilance entrepreneuriale. En nous inspirant de ses travaux, nous avons étudié ce concept sous le prisme de la théorie de l'attention. « **L'attention se définit par la prise de possession par l'esprit, sous une forme claire et vive, d'un objet ou d'une suite de pensées parmi plusieurs qui semblent possibles.** » (James, 1890, p. 403-404). L'attention est considérée, dans les sciences neurocognitives, comme une fonction cognitive de haut niveau, car elle contrôle et module la grande majorité des processus cognitifs. En effet, elle est essentielle dans les processus de traitement de l'information et les performances perceptives et mnésiques (Kahneman, 1973).

Pour James (1890), la principale composante de l'attention est la **concentration**. Cette dernière correspond à une **décision délibérée de l'individu d'investir un effort mental sur ce qu'il considère comme important pour un moment et une situation donnés**. Or, cette ressource mentale qui détermine l'efficacité (qualité, efficacité et profondeur) du traitement cognitif n'existe pas en quantité illimitée, et certaines activités cognitives liées au traitement d'informations spécifiques et à la réflexion en sont particulièrement consommatrices (Kahneman, 1973). Pour Neisser (1967 *in* Treisman et Gelade, 1980), ces activités mobilisent tous les processus par lesquels l'entrée sensorielle est transformée, réduite, élaborée, stockée, rétablie et utilisée. Les éléments cognitifs de la vigilance entrepreneuriale font appel à ces processus (Mitchell et *al.*, 2007). Le niveau de concentration du dirigeant peut donc avoir une influence sur l'efficacité de sa vigilance entrepreneuriale.

Le niveau de concentration est fortement sensible à certains états physiologiques tels que la fatigue (Mackworth, 1950 ; Moran, 2012). La fatigue est un distracteur qui peut générer des erreurs de représentativité, de planification, et l'émergence de pensées parasites (Baron, 1998 ; Moran, 2012), à l'instar de l'affect et du manque de persévérance (Whiteside et Lynam, 2001 ; Baron et Tang, 2011 ; Baron, Hmieleski et Henry, 2012). Ces distracteurs favorisent le parasitage des pensées et des décisions par un ensemble d'émotions qui ne sont pas liées à la situation, altérant les processus de traitement de l'information et de prise de décision (Cossette, 2013). Baron explique les effets de la fatigue sur la détection et l'évaluation d'une opportunité à travers la théorie de la détection du signal de Swets (1992). Cette théorie suggère que quatre résultats possibles peuvent survenir lorsqu'un individu tente d'évaluer une opportunité : l'identification correcte, le rejet correct, le coup raté et la fausse alarme (Tang, 2008). Cette théorie met en avant l'importance que revêt l'état actuel de l'individu pour la reconnaissance d'opportunités d'affaires (Baron, 2004). Comme Baron l'a souligné dans ses travaux, la fatigue fait partie des ressources internes augmentant la susceptibilité des entrepreneurs aux erreurs et biais cognitifs (Baron, 1998 ; Baron, 2004), et donc accroît les situations de fausses alarmes et de coups ratés.

Cela s'explique, selon Schmeichel et Baumeister (2004, p. 86), par le fait que « les ressources internes disponibles peuvent inhiber, remplacer ou modifier les réponses qui pourraient survenir dans une situation donnée ». Christian et Ellis (2011) montrent que le sommeil peut être perçu comme l'une de ces ressources internes. En effet, l'état de fatigue, souvent confondu par les individus avec celui de la somnolence, peut provenir d'un sommeil de mauvaise qualité (Besset, 2004 ; Leavitt et DeLuca, 2010).

La qualité du sommeil se caractérise par sept composantes : la qualité subjective, la quantité, la latence d'endormissement, les troubles du sommeil, l'efficacité du sommeil, la prise de médicaments pour faciliter le sommeil et les dysfonctionnements diurnes associés. **Les sensations de fatigue et de somnolence font partie de ces dysfonctionnements dégradant la vigilance diurne des individus.** Toutefois, ces états peuvent également être les symptômes d'autres pathologies du sommeil (Blachier et *al.*, 2012 ; Ghorayeb et *al.*, 2007 ; Liu et *al.*, 2011). Néanmoins, les recherches sur le sommeil nous paraissent de plus en plus pertinentes en entrepreneuriat, au vu du grand nombre d'heures travaillées hebdomadairement par les dirigeants de PME (DARES, 2003-2010), contribuant à favoriser la culture de la privation de sommeil. Les rares études empiriques montrent que les dirigeants français ont une prévalence

pour une privation partielle de sommeil, pouvant générer une dette de sommeil et un sommeil de moindre qualité (Torrès, 2012 ; Torrès et Chabaud, 2013).

Les positionnements épistémologique et méthodologique

Cette recherche s'inscrit dans une posture positiviste associée à un mode de raisonnement hypothético-déductif. Ce positionnement postule l'existence d'une réalité stable, extérieure et indépendante du sujet. « Cette réalité peut être appréhendée par l'expérience scientifique ou la méthode expérimentale. La connaissance qui en résulte est alors considérée comme étant le miroir de la réalité. Le critère de fidélité entre les savoirs ainsi générés et la réalité extérieure devient l'indicateur de validité ou de scientificité de la connaissance. » (Lapointe, 2008, p. 10). L'objectif de ce travail doctoral est de conceptualiser et de tester les liens entre le sommeil, les capacités cognitives et la vigilance entrepreneuriale, de manière objective et neutre vis-à-vis de l'objet de recherche. À cet effet, une méthodologie en deux étapes a été adoptée.

Dans un premier temps, la revue de la littérature a permis d'établir des hypothèses de recherche nécessaires à l'élaboration du modèle conceptuel. Celui-ci schématise l'influence de la fatigue et de la somnolence sur les capacités affectives, cognitives et comportementales et sur la vigilance entrepreneuriale. La deuxième étape a consisté à collecter les données permettant de déduire le niveau de validation des hypothèses (Savall et Zardet, 2004). La collecte des données s'est faite lors d'une enquête par questionnaire en ligne, sur la cohorte de dirigeants de PME de l'Observatoire Amarok. 238 questionnaires ont pu être retenus pour tester le modèle par la méthode statistique basée sur les moindres carrés partiels (PLS-SEM), une des méthodes d'estimation de modèles d'équations structurelles.

La structure de la thèse

Afin de répondre à la problématique posée et atteindre les différents objectifs exposés, cette recherche doctorale s'articulera, en plus de la présente introduction, autour de quatre chapitres et d'une conclusion générale. La Figure 1 offre une synthèse de la structure du travail doctoral.

Dans le premier chapitre, la première section se focalisera sur le concept de vigilance entrepreneuriale, ses évolutions, sa définition et ses composantes. Puis, la deuxième section,

un regard critique sera porté sur ce concept, et notamment sur sa modélisation et son opérationnalisation.

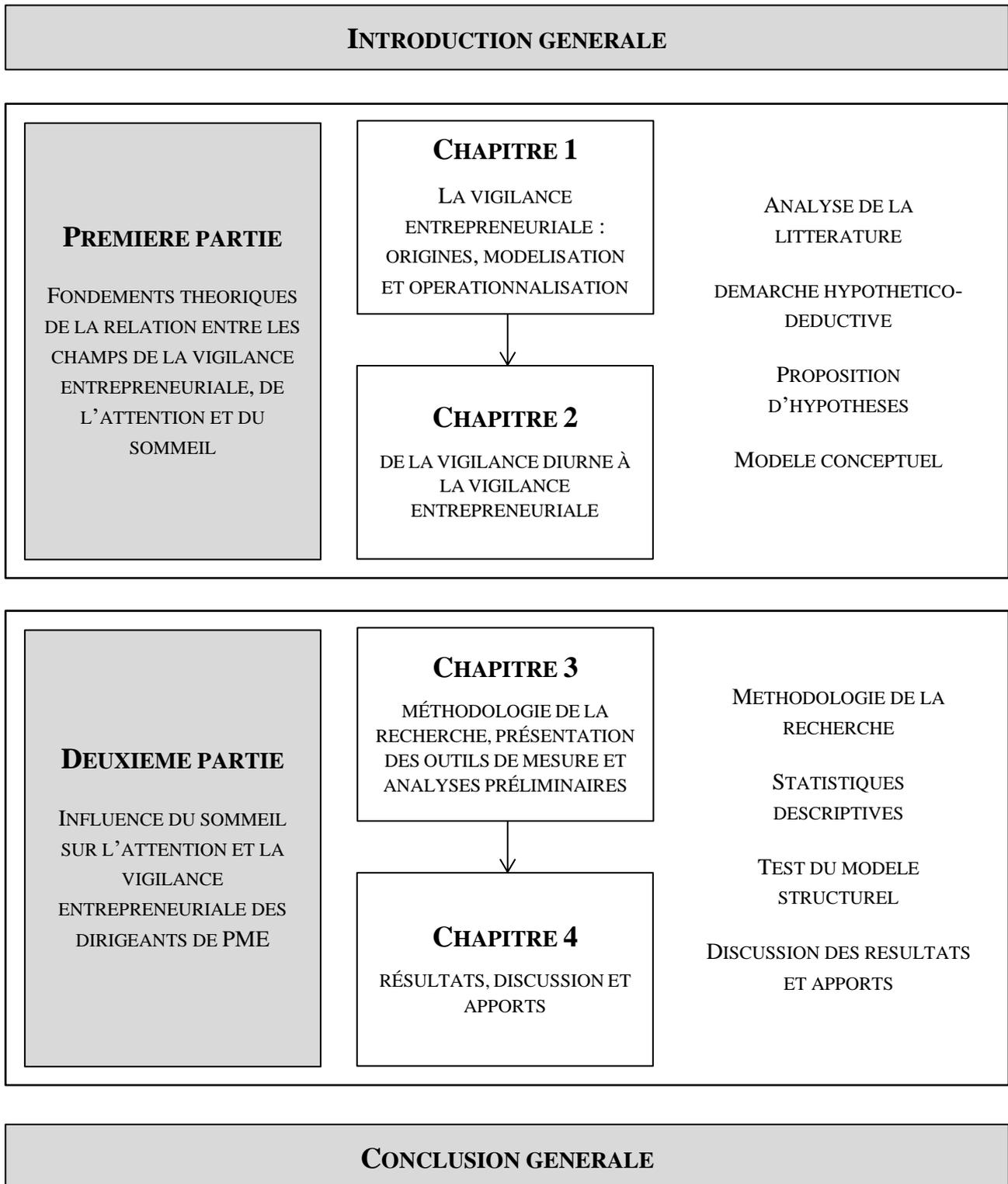
Dans le deuxième chapitre, la vigilance entrepreneuriale sera étudiée sous un nouveau prisme, celui de l'attention. Dans la première section, nous ferons les liens entre ces deux théories à travers le rôle joué par la concentration. Puis, il sera mis en évidence les effets supposés du sommeil sur ces deux mécanismes. Enfin, dans la deuxième section, les hypothèses de recherche et le modèle conceptuel associé seront présentés.

Dans le troisième chapitre, la première section précisera les choix épistémologiques et méthodologiques, ainsi que l'élaboration du questionnaire d'enquête et la procédure de collecte des données. Enfin, les premiers résultats descriptifs de l'étude sur les caractéristiques du sommeil des dirigeants de PME seront présentés. La deuxième section sera consacrée au développement des instruments de mesure des variables du modèle conceptuel. Une présentation des analyses préalables au test d'hypothèses sera proposée. Enfin, la méthode statistique retenue pour le test statistique des hypothèses sera exposée.

Dans le quatrième chapitre, la première section sera consacrée aux résultats de l'étude. La deuxième section sera dédiée à la discussion des principaux résultats obtenus et la mise en évidence des contributions théoriques, méthodologiques et managériales de la recherche.

La conclusion fournira une synthèse de la recherche, de ses principaux apports, de ses limites et des perspectives de recherche qu'offrent ces dernières.

FIGURE 1 : STRUCTURE DE LA THESE



PREMIERE PARTIE

CHAPITRE 1

LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE : ORIGINES, MODELISATION ET OPERATIONNALISATION

Aujourd'hui, les études sur l'opportunité font partie des domaines de recherche les plus prédominants dans le champ de l'entrepreneuriat. C'est pourquoi, de nombreux chercheurs ont étudié le processus d'identification des opportunités. L'un des objectifs a alors été de déterminer comment les individus parviennent à les détecter. La vigilance est l'une des capacités mobilisables par l'entrepreneur pour identifier de nouvelles opportunités d'affaires. Ce chapitre vise à mieux comprendre l'évolution du concept de vigilance entrepreneuriale.

La théorie de la vigilance entrepreneuriale a été introduite par l'économiste Kirzner dans les années 1970. La théorie s'inscrit alors dans les travaux menés par l'école autrichienne. Cette perspective économiste servira de socle à l'émergence de cette théorie. La description des comportements associés à la vigilance entrepreneuriale conduira les chercheurs à structurer la théorie dans une perspective plus cognitiviste. La première section définira la vigilance entrepreneuriale et ses fondements. Puis, l'émergence de la théorie à travers les apports des différents chercheurs sera abordée.

Les faiblesses de l'approche kirznerienne de la vigilance entrepreneuriale ont généré de nombreux débats dans la littérature. Ces débats ont porté essentiellement sur la nature du construit et ses dimensions, son ancrage épistémologique et son opérationnalisation. Au fil des années, ces questionnements serviront de terreau au développement et à la stabilisation du concept. Dans une deuxième section, un regard critique sera apposé sur le concept de vigilance entrepreneuriale et son intérêt pour le champ de l'entrepreneuriat.

SECTION 1. LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE : D'UN DYSFONCTIONNEMENT DU MARCHÉ A UN PROCESSUS ENTREPRENEURIAL

SECTION 2. UN REGARD CRITIQUE SUR LE CONCEPT DE VIGILANCE ENTREPRENEURIALE

SECTION 1. LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE : D'UN DYSFONCTIONNEMENT DU MARCHÉ A UN PROCESSUS ENTREPRENEURIAL

La vigilance entrepreneuriale se définit selon Kirzner (1979, p. 48) comme « **la capacité de remarquer, sans recherche préalable, des opportunités qui étaient ignorées jusqu'ici** ». Ce concept a connu de nombreuses interprétations depuis les travaux initiaux de Kirzner. Au fil de son évolution, les chercheurs en entrepreneuriat ont tenté d'apporter des éléments de compréhension et de clarifications à ce concept clé. Ces nouvelles connaissances ont contribué au passage d'une vision économiste de la vigilance à une vision entrepreneuriale. L'école autrichienne, dont fait partie Kirzner (1973), considère que les opportunités émergent suite à des situations de déséquilibres du marché. La fonction de l'entrepreneur est d'être vigilant de manière à percevoir ces déséquilibres. Pour ce faire, il détruira ses « routines en découvrant de manière spontanée de nouveaux moyens pour satisfaire des besoins » (Gundolf, 2015, p. 161). Cette conception s'ancre dans une philosophie réaliste des opportunités. En s'appuyant sur une philosophie plus constructiviste, l'école cognitive va apporter de nombreux éclaircissements sur les processus mentaux actionnés par la vigilance entrepreneuriale. L'évolution de ce concept vers une philosophie réaliste évolutionnaire a favorisé non seulement sa compréhension, mais également son opérationnalisation.

Dans cette première section, nous présenterons le concept de la vigilance entrepreneuriale, son évolution depuis les premiers travaux de Kirzner (1973) jusqu'à sa définition actuelle (Tang et *al.*, 2012). Ainsi, les fondamentaux de cette théorie, ses origines mais également ses dimensions seront abordés. Le traitement de ces éléments est essentiel à la compréhension de des questionnements et du raisonnement opéré.

-
- 1.1. Le positionnement épistémologique de la vigilance entrepreneuriale
 - 1.2. L'origine du concept de vigilance entrepreneuriale : les apports de Kirzner
 - 1.3. L'approche cognitiviste de la vigilance entrepreneuriale
 - 1.4. L'action entrepreneuriale
 - 1.5. L'évolution de la vigilance entrepreneuriale : pluralité des définitions
-

1.1. Le positionnement épistémologique de la vigilance entrepreneuriale

La littérature sur l'émergence des opportunités se divise en deux principales philosophies : la philosophie réaliste critique et la philosophie réaliste évolutionnaire. Le modèle de découverte et d'identification des opportunités, issu des travaux de Kirzner, considère que les situations de déséquilibre du marché génèrent des opportunités potentielles qui attendent d'être découvertes par des entrepreneurs vigilants ou possédant les informations nécessaires. Cette première perspective est appelée réaliste critique (Alvarez et Barney, 2007, 2010). La perspective qualifiée de réaliste évolutionnaire par Alvarez et *al.* (2010), considère que les opportunités n'ont pas d'existence propre ; elles prennent vie à travers les actions des entrepreneurs. Pour Gartner, Carter et Reynolds (2010), adopter une vision purement objective de l'opportunité ne permet pas de saisir l'ensemble du phénomène, puisque les opportunités peuvent être issues du sens que donne un individu aux signaux de son environnement. Cette perspective subjective correspond au modèle de reconnaissance et de perception, qui s'appuie sur les cadres cognitifs utilisés par les entrepreneurs pour donner du sens aux opportunités perçues.

Selon la perspective réaliste critique, les changements (technologiques, démographiques, préférences des consommateurs, etc.) dans l'environnement vont causer des chocs exogènes. Des imperfections potentiellement génératrices de richesse vont apparaître en réponse à ces chocs du marché. Afin de réaliser leur potentiel, ces opportunités devront être découvertes par des individus possédant les capacités nécessaires. Pour Kirzner (1979), c'est la capacité à être vigilant aux opportunités d'affaires qui permettra à l'individu de les identifier et de les exploiter. La découverte ou l'identification d'opportunités soulèvent trois hypothèses : l'opportunité est objectivement réelle ; l'individu qui l'exploite est objectivement différent des autres acteurs du marché ; et l'évaluation de l'opportunité est risquée. Selon Alvarez et Barney (2010, p. 561), les opportunités sont « objectives » et « réelles » en accord avec la perspective réaliste critique, car « elles émergent indépendamment des actions de ceux qui cherchent à générer des profits économiques de leur exploitation ». Elles ne sont pas identifiées par tous les acteurs du marché, car ceux qui cherchent à exploiter ces opportunités doivent être vigilants à l'existence de ces opportunités objectives et percevoir celles qui détiennent le plus grand potentiel économique.

Selon Kirzner (1973), la vigilance est nécessaire à la découverte, mais elle n'est pas suffisante, car identifier l'opportunité nécessite, pour un individu vigilant, d'être au bon

moment au bon endroit. Dans ses travaux de 1985, Kirzner avoue ne pas totalement savoir quels mécanismes permettent aux entrepreneurs d'identifier les opportunités. Toutefois, « ces opportunités ne seraient jamais découvertes sans une perspective de gains attractifs pour l'individu » (Kirzner, 1985, p. 87). Selon McCaffrey, (2014), l'existence objective d'une opportunité n'explique qu'en partie pourquoi elle est identifiée.

Les travaux de Kirzner sur la vigilance entrepreneuriale et la découverte d'opportunités peuvent être ramenés à une perspective plus subjectiviste (Yu, 2001). Le fait que l'école autrichienne adopte le point de vue de l'acteur pour interpréter les comportements humains et les phénomènes sociaux permet d'apporter des explications au paradoxe selon lequel « nous sommes entourés d'opportunités, pourtant, elles ne commencent à exister qu'une fois qu'elles ont été découvertes » (de Bono, 1980, p. 9). En effet, dans la perspective subjectiviste, le fait que l'opportunité existe bel et bien est secondaire ; seule importe la capacité d'un individu à l'identifier. Cette approche met en lumière le rôle des schémas mentaux dans le processus d'identification d'opportunités d'affaires (Gaglio et Katz, 2001 ; Yu, 2001). L'approche cognitiviste suggère que les éléments subjectivistes sont essentiels dans la théorie kirznerienne de la vigilance entrepreneuriale et devraient être davantage assimilés à des processus cognitifs. L'action humaine n'est pas uniquement une réaction à l'existence d'une opportunité objective, mais elle est également le reflet des interprétations et des croyances que l'individu y associe (Kirzner, 1979). Selon Gaglio (1997), les acteurs jouent un rôle essentiel dans la construction du sens d'un stimulus, qui les guidera par la suite pour proposer le type de réponse adéquat.

Comme le souligne McCaffrey (2014, p. 896), « le point important est que la théorie kirznerienne est ancrée dans le paradigme de la découverte d'opportunités, de la vigilance et de l'apprentissage spontané, et elle n'est pas une théorie de création d'opportunités, d'efforts de recherche, ou d'utilisation de connaissances préalablement acquises ».

TABLEAU 1: LES DOMAINES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION DE LA THEORIE KIRZNERIENNE

Récents travaux en entrepreneuriat	Théorie kirznerienne
Découverte d'opportunités	Oui ; les opportunités existent dans le monde externe en attendant d'être découvertes par des entrepreneurs
Création d'opportunités	Non ; l'entrepreneur ne peut percevoir que ce qui existe déjà, mais qui était passé inaperçu jusqu'ici
Vigilance	Oui ; l'entrepreneuriat se caractérise par la découverte d'opportunités, et la découverte est spontanée, non planifiée
Recherche	Non ; la recherche suppose que l'individu a déjà pris connaissance de l'opportunité. Or, par définition, l'entrepreneur vigilant ne recherche pas
Apprentissage spontané / conscience des opportunités	Oui ; car l'entrepreneur ne peut pas rechercher, c'est l'opportunité qui déclenche la prise de conscience de son existence
Connaissance spécifique	Non ; si l'entrepreneur possédait des connaissances spécifiques, il ne serait pas passivement vigilant, mais dans une posture de recherche active

Source : McCaffrey (2014, p. 896)

1.2. L'origine du concept de vigilance entrepreneuriale : les apports de Kirzner

À la fin du XXe siècle, le modèle de l'équilibre, dominant en économie, nie l'existence des opportunités. L'une des hypothèses sous-jacentes du modèle néoclassique est que tous les individus ont une connaissance parfaite des opportunités du marché. Une supposition qui exclut la possibilité qu'une opportunité d'affaires non reconnue puisse exister dans l'économie (Holcombe, 2003). En contraste avec ce courant de pensée, Kirzner va porter son attention sur le rôle que joue l'entrepreneuriat dans le processus d'équilibre des marchés, en s'appuyant principalement sur les travaux de deux auteurs, Mises et Hayek.

Dans les années 1930, Mises et Hayek ont orienté l'école autrichienne dans une direction nettement différente de celle prise par les théories microéconomiques néoclassiques. Leurs contributions respectives ont permis de mieux appréhender le processus de concurrence des marchés et de mettre en évidence l'importance des découvertes entrepreneuriales. Les apports de Mises à l'école autrichienne ont permis de montrer que le marché pouvait être vu comme un processus entrepreneurial, et ceux de Hayek ont renforcé le rôle de la connaissance et de son amélioration à travers les interactions du marché.

Pour Mises (1949, p. 325-326), « la force motrice du processus de marché n'est fournie ni par les consommateurs ni par les propriétaires des moyens de production (terres, biens d'équipement et main-d'œuvre) mais par les entrepreneurs en devenir et spéculateurs [...] La spéculation sur la recherche de profit est le moteur du marché car il est la force motrice de la production ». Mises va démontrer que toute action a une composante entrepreneuriale et spéculative. L'une des hypothèses de cette théorie est que l'individu a la capacité de créer ou de détecter des opportunités de profit apparaissant autour de lui et d'agir de manière à en profiter (Huerta De Soto, 2000). Un individu devient entrepreneur « en sachant profiter d'occasions et en occupant des créneaux », et en développant ainsi sa capacité créative qui lui permettra de « diriger l'action et la production » (Mises, 1949, p. 380).

Les travaux de Hayek (1945) vont accentuer le rôle de la connaissance et de son amélioration durant le processus de marché. Quand des opportunités d'affaires émergent, elles ne sont pas clairement identifiables par chacun. Selon Hayek, durant le processus d'équilibrage, les participants du marché vont acquérir une meilleure connaissance des projets des autres participants. Or, tous les individus ont des connaissances spécifiques qui ne sont pas transférables aux autres. Ces connaissances sont non transférables car elles peuvent représenter une capacité (capacité de reconnaître certains types de comportements du marché, des différences de qualité entre les produits, ou l'exploitation efficace des ressources) ou être acquises avec l'expérience. Ainsi, certaines opportunités entrepreneuriales seront disponibles pour certains individus, quand un autre ensemble d'opportunités seront disponibles pour d'autres (Holcombe, 2003). Selon Chabaud et Messeghem (2010), la connexion entre les individus et les opportunités n'est pas si évidente car, en accord avec Hayek, une opportunité ne sera pas perçue par tous les individus ; et si elle est perçue, elle le sera sans doute différemment d'un individu à l'autre.

Les travaux de l'économiste Kirzner ont largement promu l'importance de la découverte d'opportunités d'affaires dans la dynamique des marchés. Du point de vue des économistes, les opportunités d'affaires émergent lorsque le marché est déséquilibré. Ces imperfections du marché génèrent des opportunités potentielles qui, en étant exploitées, ramènent le marché à son état d'équilibre. Selon Kirzner (1973), les opportunités existent à cause de l'ignorance des acteurs du marché. Les propos de Kirzner ont alimenté la prémisse faible du modèle entrepreneurial proposé par Venkataraman (1997), selon laquelle la plupart des marchés sont inefficients. Les individus aptes à tirer avantage de ces inefficiences des marchés en repérant ces perspectives d'affaires rentables pourront les exploiter. Cette approche suggère que les

opportunités d'affaires doivent être découvertes, car elles existent déjà dans l'environnement, et seuls les individus vigilants auront la capacité de les identifier. Le concept de vigilance entrepreneuriale introduit par Kirzner (1979, p. 48) se définit comme « la capacité à identifier, sans recherche préalable, des opportunités qui étaient ignorées jusqu'ici ». Une fois ces opportunités perçues, leur potentiel sera évalué et si l'entrepreneur le juge satisfaisant, il pourra décider de développer et d'exploiter ces opportunités d'affaires. D'où l'importance du rôle joué par l'entrepreneur pur, décrit comme « un acteur à la recherche d'opportunités de profit » (Messeghem, 2006).

Selon Holcombe (2003, p. 25), « l'entrepreneuriat survient quand un individu agit pour tirer profit d'une opportunité ». L'entrepreneur pourrait s'apercevoir que quelqu'un est prêt à acheter un bien ou un service pour un prix plus élevé que celui proposé ; dans ce contexte, l'entrepreneur peut jouer le rôle d'intermédiaire en achetant le bien ou service à bas prix et en le revendant plus cher. Le profit généré par la vigilance de l'entrepreneur aux opportunités d'affaires a été entièrement créé par l'activité de ce dernier, car la vente n'aurait pas eu lieu si personne n'avait remarqué l'opportunité (Kirzner, 1999, 2009).

En approfondissant les travaux de Mises, Kirzner a joué un rôle clé dans la renaissance de l'école autrichienne. En effet, les travaux de Kirzner sur la vigilance entrepreneuriale, la notion d'innovation développée par Schumpeter et les idées de Knight sur le rôle du jugement dans le processus entrepreneurial ont dominé la littérature en entrepreneuriat. De nombreux travaux ont cherché à mettre en évidence les différences existant entre l'entrepreneur « schumpetérien » et « kirznerien », même si Kirzner lui-même va contester ces distinctions (Kirzner, 1999, 2009). Il va mettre en évidence les divergences et les convergences entre sa vision de l'entrepreneur et celle de Schumpeter (Kirzner, 1999). Selon Hebert et Link (1989, p. 46), « l'entrepreneur kirznerien semble être l'antithèse de l'entrepreneur schumpetérien, mais fondamentalement leurs différences sont plus apparentes que réelles [...] une vision semble compléter l'autre ». Cette complémentarité est liée au fait que même si, « en premier lieu », l'entrepreneur innovant de Schumpeter est responsable des déséquilibres du marché, c'est l'entrepreneur kirznerien qui, en reconnaissant une situation de déséquilibre, va agir (Hebert et Link, 1989).

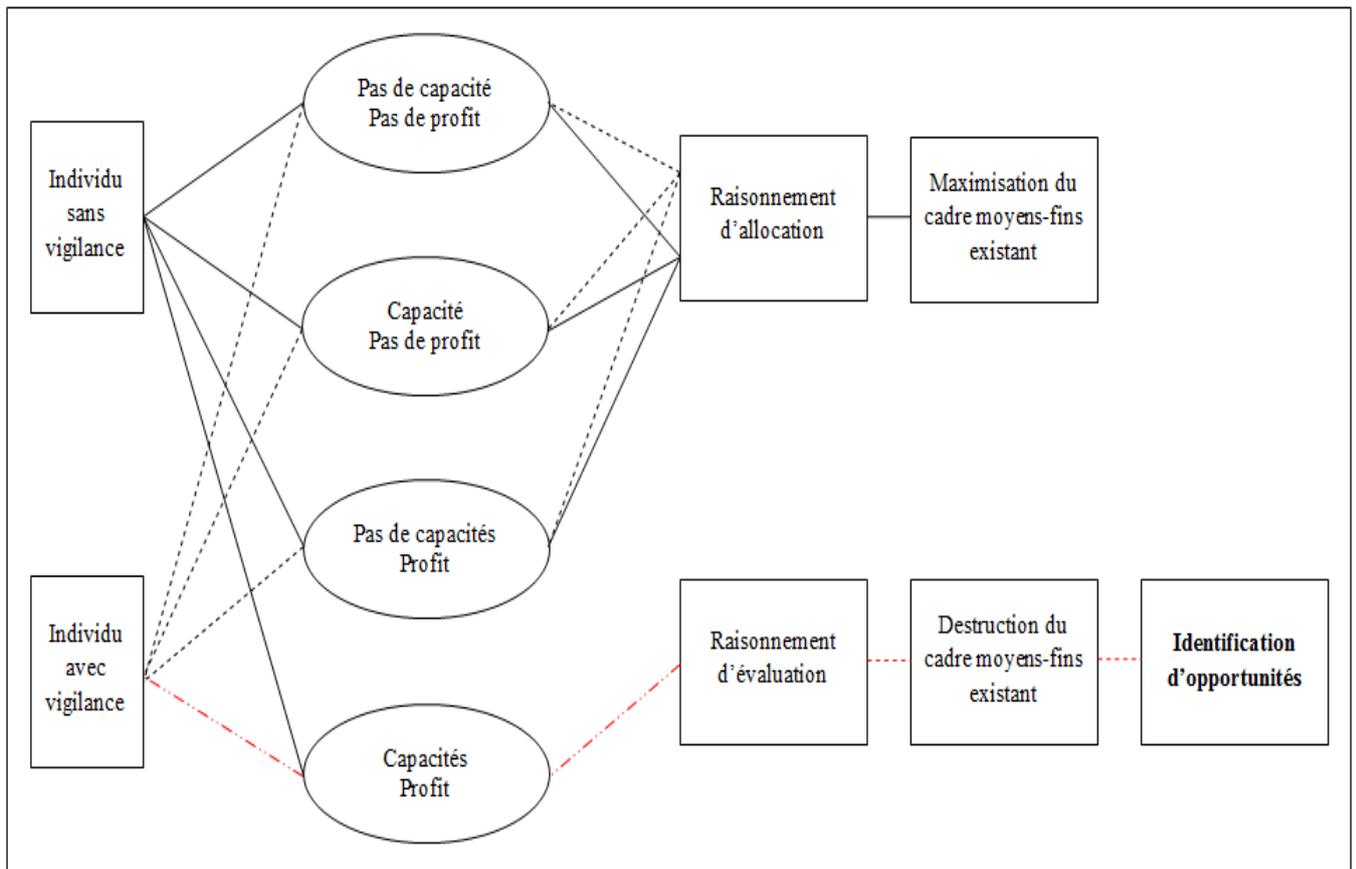
L'entrepreneur schumpetérien joue un rôle clé dans le processus d'innovation. L'essence de l'entrepreneuriat, selon Schumpeter, se définit par la capacité qu'a un individu de briser la routine, de détruire les structures existantes, de rompre l'état stationnaire de l'économie.

Kirzner (1999, p. 7) voit l'entrepreneur schumpetérien comme « une force perturbatrice et déséquilibrante qui déloge le marché de la somnolence de l'équilibre ». Il montre qu'en contexte de stabilité, le circuit va se répéter à l'identique, c'est-à-dire que même en cas de croissance, ce sont les mêmes types d'entreprises et de biens ou services qui vont émerger. Le rôle de l'entrepreneur sera de bouleverser la stabilité du circuit en apportant une innovation (Schumpeter, 1942). « L'entrepreneur schumpetérien est un « leader actif, audacieux, imaginatif et créatif » (Kirzner, 1999, p. 7). Il propose de nouveaux produits ou services ou de nouvelles méthodes de production jusqu'ici insoupçonnés, et introduit de nouveaux marchés sur des territoires encore inexplorés. Parallèlement, pour Kirzner, le rôle essentiel de l'entrepreneur est de rester vigilant afin de remarquer les états de déséquilibre du marché pour en tirer avantage. L'entrepreneur kirznerien ne perturbe pas les états d'équilibre existants ou potentiels du marché, au contraire, il conduit le marché à l'équilibre. Toutefois, l'entrepreneur vigilant de Kirzner n'est pas une alternative à l'entrepreneur innovant de Schumpeter.

Kirzner (1973) a cherché à mettre en évidence le caractère dynamique de la concurrence. La stimulation permanente du processus de découvertes entrepreneuriales induit que les marchés tendent toujours vers l'équilibre. Ces découvertes sont le fruit d'erreurs antérieures effectuées dans le cadre des échanges du marché. Le rôle de l'entrepreneur est d'être vigilant et de remarquer ou découvrir où ces erreurs ont eu lieu, et d'agir de façon à tirer profit de ses découvertes. En 1973, l'entrepreneur kirznerien jouait son rôle tout simplement en remarquant les erreurs antérieures, qui se manifestaient surtout par la disponibilité d'opportunités de profits purs existants, dans un contexte de multiplicité des prix pour un bien ou service donné. Cet entrepreneur n'était généralement pas producteur, donc, sa fonction essentielle n'était pas d'introduire sur le marché de nouveaux produits ou procédés de production technologiquement plus efficaces.

L'accent était porté sur le caractère vigilant mais passif de l'entrepreneur capable de remarquer des opportunités d'affaires générées par des erreurs. L'identification de l'opportunité est alors vécue par l'entrepreneur comme un éclair de perspicacité ou de prévoyance (Kirzner, 1973, 1985, 1999). Cette expérience nécessite la combinaison de la bonne personne (entrepreneur vigilant) et de la bonne situation (existence d'une opportunité objective). Dans ces conditions, l'entrepreneur va alors s'engager dans un ensemble de comportements de perception et de raisonnement spécifiques (figure 2).

FIGURE 2: IDENTIFICATION D'OPPORTUNITES SELON KIRZNER (1985)



Source : Gaglio, 1997, p. 161)

Kirzner (1985) spécifie que, tel un don, il existe des différences individuelles dans l'allocation de la vigilance. Certains individus sont vigilants, d'autres ne le sont pas, et parmi les individus vigilants, certains sont meilleurs que d'autres. Au vu de ces propos, la vigilance pourrait être représentée comme un continuum. Or, les travaux menés s'orientent davantage vers une vision plus dichotomique de cette aptitude (Gaglio, 1997). En même temps que ses connaissances, la définition de la vigilance entrepreneuriale de Kirzner a évolué dans le temps. Il la définit comme :

« La capacité de remarquer, sans recherche préalable, des opportunités qui étaient ignorées jusqu'ici » (Kirzner, 1979, p. 48).

« Une inclination naturelle de l'homme à formuler une image de l'avenir » (Kirzner, 1985, p. 56).

« Une attitude réceptive envers des opportunités disponibles, mais jusque-là négligées » (Kirzner, 1997, p. 72).

« Une intuition permettant de remarquer ce qui jusque-là avait été ignoré par tous » (Kirzner, 2009, p. 12).

« Remarquer sans recherche », tels sont les mots clés de cette première définition, dans laquelle Kirzner met l'accent sur la capacité ou l'aptitude de l'entrepreneur à percevoir sans recherche des opportunités d'affaires existantes mais négligées. Elles ne sont pas le résultat d'une veille informationnelle mais d'une transformation immédiate des connaissances personnelles de l'entrepreneur. Pour Kirzner (1985), l'individu ne peut pas consciemment utiliser sa vigilance, car elle sera activée seulement s'il a une raison de le faire. Pour les économistes, dont Kirzner, ce sont les incitations du marché qui motiveront la mise en action de la vigilance de l'entrepreneur.

Le modèle de Kirzner suggère que les individus ne recherchent pas les opportunités entrepreneuriales, car une opportunité, par définition, est inconnue avant d'être découverte (Kaish et Gilad, 1991). L'identification d'une opportunité dépend de la combinaison de deux éléments majeurs : une personne vigilante aux opportunités d'affaires éventuelles et une situation potentiellement lucrative pour laquelle l'individu possède les compétences et les capacités nécessaires à son exploitation (Kirzner, 1985). En fait, cette définition sous-entend que l'entrepreneur doit avoir une conscience aigüe de la valeur commerciale de l'opportunité. La deuxième définition est plus inclusive et définit plus précisément pourquoi, dans de bonnes circonstances, un individu vigilant développera une image du futur qui transcendera son cadre moyens-fins actuel. Les opportunités deviennent alors de véritables options. Dans cette approche subjectiviste de la découverte d'opportunités, l'entrepreneur est vu comme un arbitragiste qui pousse les marchés vers l'équilibre.

L'identification de l'opportunité résultera de la destruction, par l'entrepreneur vigilant, de son cadre moyens-fins existant. La rupture de son cadre moyens-fins découle d'une évaluation précise de la situation dans laquelle il se trouve. L'évaluation correcte de la situation résulte de la mobilisation, par l'entrepreneur, des processus cognitifs adéquats (Gaglio, 1997). Pour Kirzner (1979, p. 7), « l'élément crucial du comportement représentant la vigilance entrepreneuriale est qu'il reflète la capacité du décideur à transcender son cadre "opportunité perçue" actuel ». En effet, l'entrepreneur réalisera que son cadre existant n'est plus en adéquation avec le marché, car ce dernier a changé. En réponse aux changements du marché, il devra mettre en place un nouveau cadre représentant ce qu'il estime être le futur équilibre du marché. Paradoxalement, Kirzner n'apporte aucun éclairage sur la manière dont les acteurs

sélectionnent, adoptent ou construisent leur vision ou mettent à jour leur cadre moyens-fins (Gaglio, 1997).

1.3. L'approche cognitiviste de la vigilance entrepreneuriale

Selon Herron et Sapienza (1992, p. 49), « les approches en entrepreneuriat qui utilisent la psychologie et les théories du traitement de l'information possèdent de nombreux avantages par rapport à celles qui ne le font pas ». L'approche cognitive permet d'expliquer le rôle des facteurs et des processus cognitifs de l'individu dans le processus de reconnaissance d'opportunités entrepreneuriales. Cette perspective permet de mieux cerner non seulement la manière dont l'individu acquiert, stocke, traite et utilise l'information (Baron, 1998, 2004), mais également comment il raisonne, juge et prend des décisions (Mitchell et *al.*, 2004 ; Mitchell, Smith, et *al.*, 2002). Des capacités qui semblent nécessaires, voire inhérentes à la vigilance de l'entrepreneur, puisqu'elle se traduit par « une attitude réceptive envers des opportunités disponibles, mais jusque-là négligées » (Kirzner, 1997, p. 72). La vigilance est comme « une antenne qui permettrait de reconnaître les anomalies du marché donnant de faibles signaux extérieurs » (Gilad, Kaish et Ronen, 1988, p. 483). Toutefois, afin de percevoir les opportunités disponibles, l'entrepreneur doit être suffisamment motivé et s'inscrire dans une dynamique de vigilance. Ses croyances et ses expériences antérieures vont également influencer la manière dont il va déchiffrer son environnement.

En effet, les expériences passées de l'individu vont alimenter son stock de connaissances, qui va évoluer au fil du temps et des expériences vécues. Selon Yu (2001), les expériences de la vie quotidienne vont s'accumuler de manière à devenir un flux de connaissances qui, *in fine*, sera utilisé pour interpréter les événements futurs. Chabaud et Messeghem (2010, p. 96) considèrent que « chaque individu dispose d'un stock d'informations idiosyncratiques qui influence sa capacité à reconnaître certaines opportunités, en permettant de donner du sens aux opportunités ». Les opportunités entrepreneuriales vont émerger lorsque le cadre d'interprétation du monde de l'individu sera altéré. Cette altération va briser le cadre moyens-fins existant, et c'est dans ces conditions de confusion cognitive ou d'incompréhension que les opportunités d'affaires vont se révéler. Quand des opportunités d'affaires émergent, elles ne sont pas clairement identifiables par chacun. Comme Hayek (1945) l'a suggéré, tous les individus ont des connaissances spécifiques qui ne sont pas transférables aux autres.

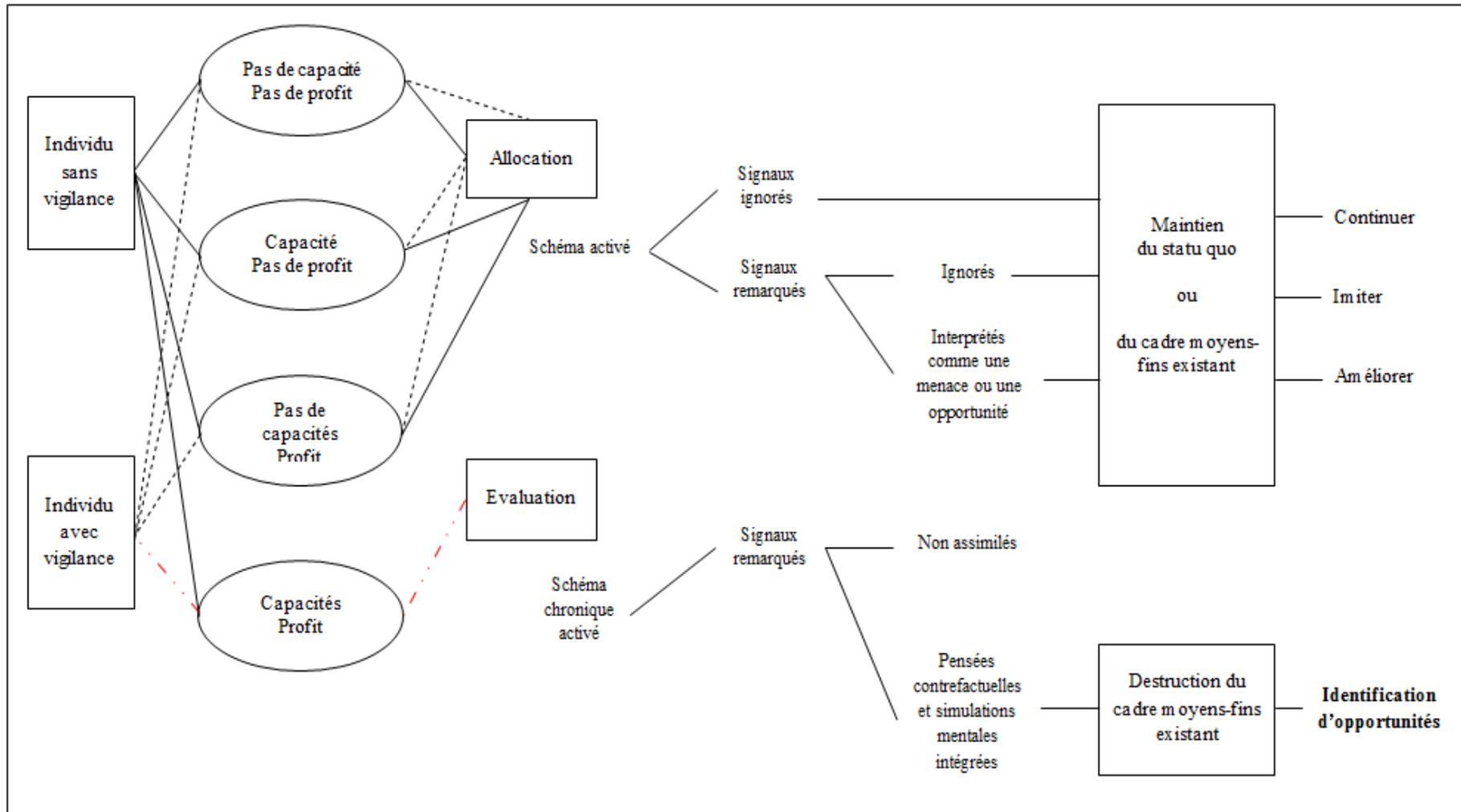
Cette vision rationnelle de la perspective cognitive va tenter de comprendre comment les caractéristiques de l'environnement externe sont représentées et stockées dans l'esprit de

l'entrepreneur (Shaver et Scott, 1991). Cette approche reste en accord avec la définition de la vigilance entrepreneuriale proposée par Kirzner, car elle peut expliquer pourquoi certains individus peuvent « remarquer sans recherche » des opportunités ignorées par les autres et pourquoi la capacité de découvrir des opportunités profitables diffère d'un entrepreneur à l'autre (Gaglio et Katz, 2001). En intégrant un cadre sociocognitif aux travaux de Kirzner, Gaglio et Katz (2001) ont démontré que le concept de vigilance entrepreneuriale est un modèle de dynamique cognitive guidant le processus d'identification des opportunités, plausible, vérifiable et pertinent. Ces chercheurs soutiennent que les principales différences entre un entrepreneur et un non-entrepreneur résident dans les signaux de déséquilibre du marché qu'ils choisissent respectivement de remarquer, puis dans la valeur et l'importance qu'ils donnent aux nouvelles informations qu'ils perçoivent, et enfin, dans le sens qu'ils s'en font (Gaglio et Katz, 2001 ; Gaglio et Winter, 2009).

Ces différences découlent du fait que la représentation mentale que l'entrepreneur se fait de son environnement se construit à travers un autre modèle mental : sa vigilance. Cette dernière va diriger l'attention de l'entrepreneur vers tous les types de signaux ou de changements anormaux de son environnement, puis lui permettre d'interpréter ces informations de manière atypique (Gaglio et Winter, 2009). Gaglio et Katz (2001, p. 95) définissent la vigilance entrepreneuriale comme « un ensemble distinctif de compétences perceptives et de traitement d'informations ». Le but de leurs travaux est de démontrer l'existence d'un schéma spécifique de vigilance entrepreneuriale.

Selon Gaglio et Katz (2001), les schémas sont dynamiques et permettent de développer « des modèles mentaux qui représentent les connaissances et les croyances d'un individu sur la façon dont les mondes physiques et sociaux fonctionnent » (Gaglio et Katz, 2001, p. 97). Les entrepreneurs alertes ont des schémas mentaux plus précis, qui leur permettent d'être attentifs et qui guident le traitement de l'information et leurs raisonnements lorsque survient un événement particulier. Le contenu et la complexité des schémas varient d'un individu à l'autre, et c'est l'une des raisons pour lesquelles les perceptions et les interprétations du marché ou secteur d'activité sont propres à chacun. Par ailleurs, les psychologues ont remarqué que les individus avaient tendance à activer instinctivement un schéma spécifique (Fiske et Taylor, 1991). Ce type de schéma, dit « chronique », est souvent utilisé inconsciemment, et même s'il peut permettre à un entrepreneur de remarquer plus rapidement et précisément des opportunités dans des situations incertaines ou ambiguës, il peut aussi mener, pour une situation donnée, à des réponses inappropriées.

FIGURE 3: L'APPROCHE COGNITIVE DE L'IDENTIFICATION D'OPPORTUNITES SELON GAGLIO (1997)



Sources : Gaglio (1997, p. 188) ; Gaglio et Katz (2001, p. 99)

Selon Gaglio et Katz (2001), un entrepreneur vigilant porte son attention et recherche des anomalies dans des situations nouvelles, incertaines ou inattendues. C'est pourquoi, pour toutes situations données, il sera plus sensible aux indicateurs de déséquilibre du marché et essaiera de modifier son schéma afin de s'adapter aux nouvelles informations. L'intégration de ces nouvelles informations sur les changements du marché, du secteur d'activité ou de l'environnement social rendra ses modèles mentaux plus élaborés et complexes (Gaglio et Katz, 2001).

Le concept de schéma mental, introduit par cette approche, interprète la vigilance entrepreneuriale comme un ensemble de propriétés cognitives et de processus psychologiques permettant d'accomplir de réelles innovations (Gaglio, 1997). En effet, les capacités d'un individu à percevoir et interpréter l'information, lui permettant d'aboutir à des conclusions uniques sur les opportunités entrepreneuriales existantes, semblent impliquer des processus mentaux spécifiques (Mitchell et *al.*, 2007). Pour faire coïncider les stimuli environnementaux et les informations stockées dans son schéma actif, un individu doit briser son cadre moyens-fins existant, au risque d'ignorer ou de rejeter une opportunité d'affaires unique (Gaglio et Katz, 2001). Pour Baron (2002, 2004), en raison de leurs schémas mentaux complexes et adaptatifs, les individus vigilants sont plus en mesure de penser de manière originale et de sortir des sentiers battus que les individus avec un faible degré de vigilance entrepreneuriale.

Selon Baron (2004, 2006, 2008), le concept de vigilance entrepreneuriale joue un rôle clé dans le processus de recherche d'opportunités. Cet auteur définit la reconnaissance d'opportunités comme « un processus cognitif à travers lequel les individus parviennent à la conclusion qu'ils ont identifié une opportunité » (Baron, 2004, p. 107). En s'appuyant sur les travaux de Gilad, Kaish et Ronen (1988, p. 8), Baron compare la vigilance entrepreneuriale à « un état de préparation unique à la reconnaissance des opportunités ». Il suggère que pour identifier les opportunités, les individus utilisent les modèles cognitifs qu'ils acquièrent au fil de leurs expériences, afin d'établir des connexions entre des événements sans liens apparents ou des tendances de l'environnement externe (Baron, 2006). Ainsi, la reconnaissance d'opportunités dépend de la manière dont l'individu utilisera ses modèles cognitifs pour faire des liens entre les différents changements technologiques et démographiques du marché, ou des politiques publiques et des idées de nouveaux produits ou services ou de création d'entreprise. Pour Baron (2006, 2008), les trois principaux facteurs permettant de faire des liens entre les événements, tendances ou changements dans l'environnement sont les

connaissances préalables du marché, le degré de vigilance de l'entrepreneur et la recherche active d'opportunités.

La pensée cognitiviste suggère que des individus spécifiques parviennent à reconnaître des opportunités uniques car leurs cadres mentaux existants le leur permettent (Baron, 2004). Deux types de modèles mentaux seraient particulièrement utiles pour comprendre comment les opportunités sont identifiées : les prototypes et les exemples. Le premier modèle suggère que les individus construisent des prototypes au fil de leurs expériences. Ces prototypes sont des représentations idéalisées d'une classe d'objets ou d'évènements qui semblent appartenir l'un à l'autre. Ainsi, un entrepreneur va confronter un nouvel évènement observé avec ses prototypes existants, afin de déterminer s'il appartient au prototype « opportunité d'affaires ». Plus l'association du nouvel évènement au prototype « opportunité d'affaires » sera forte, plus l'entrepreneur aura de chance de conclure qu'il a identifié une opportunité. Selon Baron (2006), ces prototypes, fréquemment utilisés par les individus, jouent un rôle clé dans le processus de reconnaissance d'opportunités. Les modèles d'exemples sont des alternatives qui mettent en évidence l'importance de connaissances spécifiques plutôt qu'idéalisées. Selon ce modèle, lorsqu'un individu tombe sur un nouvel évènement, il va le comparer avec des exemples spécifiques de concepts pertinents déjà stockés en mémoire. Ainsi, le concept « d'opportunité d'affaires » d'un entrepreneur sera composé des nombreux exemples « d'opportunités d'affaires » auxquels il a déjà été confronté (Baron et Ensley, 2006).

Baron (2006) souligne que ces deux modèles (prototypes et exemples) sont nécessaires pour pleinement comprendre comment les individus identifient des schèmes complexes. Ces modèles permettent à un individu d'identifier des liens entre les événements et d'y déceler des idées d'entreprises potentielles. Les entrepreneurs novices auront tendance à lourdement s'appuyer sur le modèle des prototypes dans un premier temps, et quand ils auront gagné en expérience dans un domaine donné, ils s'appuieront davantage sur les exemples. Ce changement de modèle par les entrepreneurs experts leur permet d'identifier les opportunités d'affaires de manière plus automatique (Baron et Ensley, 2006).

Dans sa conceptualisation du processus de reconnaissance d'opportunités, Baron (2006) a tenté d'expliquer comment les évolutions (changements, tendances, évènements) de l'environnement extérieur sont perçues et interprétées à travers les schémas cognitifs des individus. En effet, à partir de leur perception, de leur interprétation des changements externes et de leur niveau d'expertise, des modèles mentaux (prototypes, exemples) se mettent en

place. L'utilisation d'un modèle mental déclenchera simultanément les capacités de recherche et de vigilance entrepreneuriale de l'individu. Ainsi, cela lui permettra, en combinant son modèle mental, sa capacité de recherche et sa vigilance, de percevoir, dans ces évolutions de l'environnement externe, des schèmes susceptibles ou non de déboucher sur des opportunités rentables. L'une des limites que Baron partage avec d'autres chercheurs est l'absence d'opérationnalisation du concept mobilisé. Or, ce concept de vigilance entrepreneuriale représente, selon Baron, l'un des éléments clés de la reconnaissance d'opportunités. La vigilance d'un entrepreneur repose sur le fait que « certaines de ses capacités cognitives lui permettent de reconnaître si la situation dans laquelle il se trouve est similaire à une autre de manière significative », et si elles appartiennent à un modèle mental commun (Valliere, 2013b, p. 433). L'approche de Baron laisse la porte ouverte à de nombreuses questions, dont celle de savoir quelles sont les dimensions du concept de vigilance entrepreneuriale (Valliere, 2013b).

Valliere (2013b) va approfondir et apporter des éléments de compréhension supplémentaires aux définitions de la vigilance entrepreneuriale précédemment proposées. En effet, pour cet auteur, la vigilance entrepreneuriale n'est pas un schéma unique détenu par certains individus, comme le sous-entendent d'autres chercheurs comme Gaglio et Katz (2001), Baron (2006) ou Tang et al. (2012). Il va s'appuyer sur les travaux concernant la théorie des schémas issue des sciences cognitives et sur les travaux relatifs à l'attention et aux prises de décisions stratégiques, pour tenter de définir le concept de vigilance entrepreneuriale. Selon Valliere (2013b, p. 430), « la vigilance entrepreneuriale n'est pas une qualité particulière possédée par de rares individus, mais est tout simplement le développement et l'application de différents ensembles de cadres mentaux utilisés pour donner un sens au monde ».

Le caractère idiosyncratique des cadres mentaux et le fait qu'ils puissent varier pour une situation donnée expliquent en partie pourquoi, face au même stimulus, il y aura des différences d'interprétations et de réactions d'un individu à l'autre ; et, *in fine*, pourquoi certaines personnes remarqueront des opportunités là où d'autres ne percevront rien. Selon Valliere (2013b), les différences de niveaux de vigilance entrepreneuriale entre les individus sont dues à l'utilisation de cadres mentaux différents pour faire face à la même situation. En effet, les individus ne pourront pas aboutir aux mêmes conclusions, puisque, en mobilisant des schémas mentaux différents, ils auront nécessairement des interprétations différentes de la situation. Il affirme que ce qui différencie les entrepreneurs vigilants des non vigilants, c'est la possession et l'utilisation de ces schémas pour répondre aux stimuli internes et/ou externes.

La richesse des schémas activés, la force des liens entre ces schémas et le stimulus donné, ainsi que le degré d'activation du schéma peuvent être des sources de différence entre les individus (Valliere, 2013b).

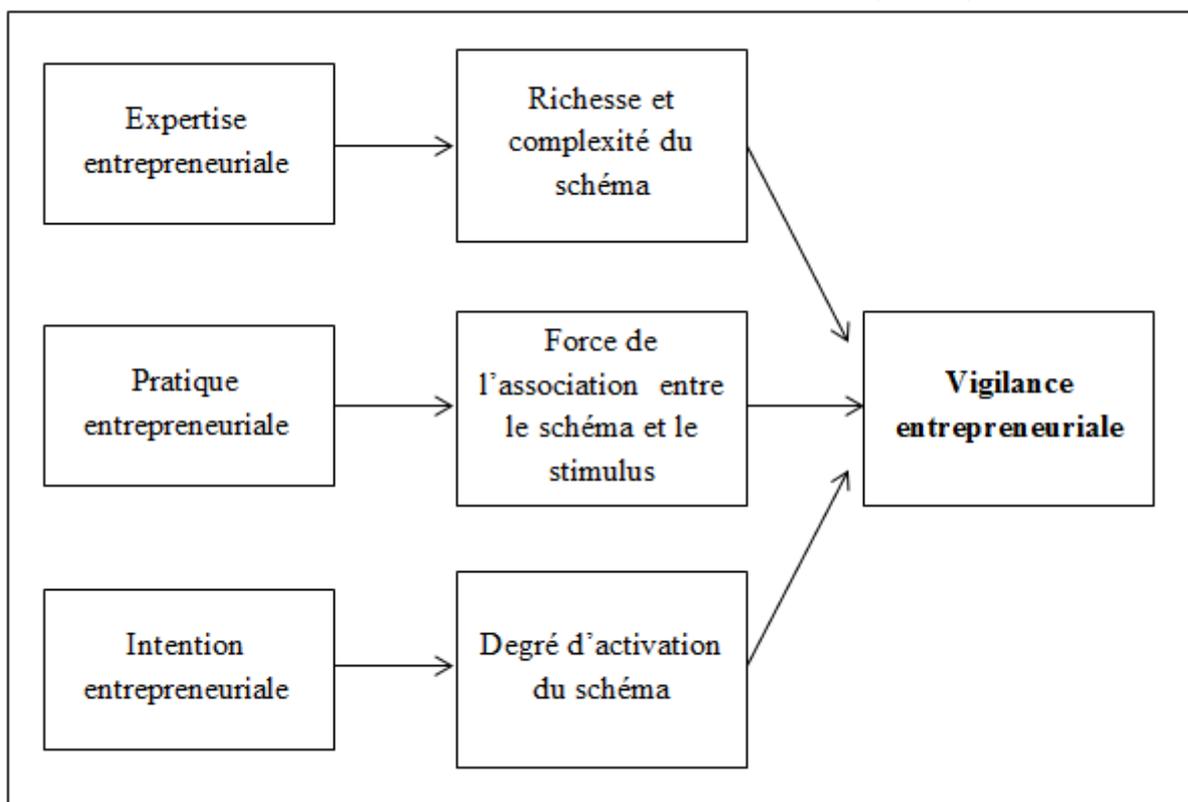
La richesse et la complexité d'un schéma sont fonction de sa granularité. « La granularité correspond au degré de spécificité dans la désignation des entités et des événements pouvant aller du général au particulier et qui implique une catégorisation plus ou moins large ou restreinte. » (Lucas et Vidal, 2008, p. 449). La granularité fait référence à la capacité d'un individu à savoir différencier les plus infimes détails existant entre deux schémas. Selon Valliere (2013b), pour deux cas donnés, un individu possédant des schémas plus riches et complexes saura faire la subtile mais primordiale distinction entre les cas, lorsqu'un autre aura et appliquera un simple schéma générique et abstrait. L'acquisition de connaissances permet à l'individu d'enrichir et de complexifier son ensemble de schémas. Ainsi, en fonction des divers contextes ou situations qui s'offrent à lui, l'individu choisira les schémas les plus appropriés. La richesse et la complexité d'un schéma vont également dépendre du nombre d'attributs qu'il possède. Quand certains peuvent avoir des schémas contenant de nombreuses propriétés, d'autres peuvent posséder des schémas composés de quelques rôles, relations et actions prédéfinis. L'expérience et l'acquisition de connaissances jouent un rôle essentiel dans le processus d'enrichissement et de complexification des schémas. Cela apporte une explication à la différence de reconnaissance des schémas entre les entrepreneurs experts et novices. Selon Baron (2006) et Baron et Ensley (2006), les schémas (prototypes) possédés par les entrepreneurs experts sont plus riches et complexes que ceux de leurs homologues novices.

Hormis la richesse des schémas, les individus peuvent également diverger dans leur manière d'associer leur schéma à un stimulus donné. Cela entraînera des différences d'interprétations du stimulus qui conduiront à des conclusions puis à des actions distinctes. La pratique et l'exposition répétée à des situations pour lesquelles les schémas entrepreneuriaux sont activés et utilisés optimisent la capacité de l'entrepreneur à faire des associations.

Enfin, la manière dont les individus vont se préparer à l'activation de leurs schémas va également faire une différence. Les schémas peuvent ne pas être activés s'ils ont atteint un seuil et si le stimulus est trop faible. Dans ce cas de figure, même si l'individu se trouve dans une situation pour laquelle il aurait normalement associé et utilisé ses schémas pour donner un sens au stimulus auquel il est confronté, il ne parviendra pas à reconnaître qu'il est dans une

situation particulière, génératrice d'opportunités d'affaires potentielles. Afin de pallier ce problème, l'unique solution pour les entrepreneurs est de tenter de réduire ce seuil, en maintenant délibérément leur schéma actif dans leur esprit. Si l'individu prépare fermement ses schémas dans son esprit, « même un très petit stimulus pourra provoquer leur activation et ainsi façonner l'interprétation qu'il donne au monde » (Valliere, 2013b, p. 436). Le caractère délibéré de la préparation à l'activation de ses schémas par l'individu renvoie fortement au modèle d'intention entrepreneuriale proposé par Krueger (2000) et à la théorie du comportement planifié d'Ajzen (1987). En effet, selon Krueger (2000, p. 8), « tout comportement planifié est intentionnel par définition », car l'intentionnalité prend racine dans le passage de la détention d'information à l'action. L'intention entrepreneuriale se caractérise, pour un individu, par le fait de croire qu'il va exécuter un comportement donné, car tous les individus possèdent des modèles mentaux sur ce qu'ils ont l'intention de faire. Selon Ajzen (1987), les intentions entrepreneuriales capturent la manière dont les individus pensent. En fonction des actions potentielles souhaitées, l'entrepreneur aura des attitudes spécifiques. Les intentions envers un comportement ciblé sont fortement dépendantes de ces attitudes spécifiques.

FIGURE 4: LES SCHEMAS COGNITIFS INFLUANT SUR LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE SELON VALLIERE (2013A)



Source : Valliere (2013b, p. 436)

Selon, Valliere (2013a) le concept de vigilance entrepreneuriale est clairement basé sur l'attention. « Avant qu'un individu puisse utiliser sa vigilance afin de découvrir les opportunités d'affaires offertes par le monde ou créer de nouvelles opportunités, il doit dans un premier temps être suffisamment attentif à ce qui se passe dans le monde. » (Valliere, 2013b, p. 433). Valliere (2013a) montre que lorsque l'entrepreneur est amené à focaliser son attention sur un stimulus donné, il dispose d'un ensemble de schémas riches et complexes dans lequel il peut puiser, pour interpréter et donner un sens à tout ce qui se présente à lui. Cela peut être dû à un stimulus interne ou externe, à de la sérendipité ou au résultat d'une veille et d'une recherche d'informations.

Ce modèle met en lumière l'importance pour l'entrepreneur de développer, dans un premier temps, les cadres cognitifs nécessaires à l'identification d'opportunités et, dans un second temps, de la nécessité d'utiliser le cadre le plus approprié pour interpréter au mieux la situation observée.

1.4. L'action entrepreneuriale

Casson (1982, p. 23) affirme que « l'essence de l'esprit d'entreprendre est le jugement et la prise de décision ». En effet, pour McMullen et Shepherd (2006, p. 132) « l'entrepreneuriat requiert de l'action ». Ces auteurs ont réinterprété les théories économiques proposées par Schumpeter, Kirzner et Knight à travers le processus d'action entrepreneuriale. En reprenant les travaux de Kirzner sur le concept de vigilance entrepreneuriale, McMullen et Shepherd (2006) ont tenté de mettre en évidence le rôle central de l'action dans le processus d'identification d'opportunités. Pour ces auteurs, la vigilance n'est entrepreneuriale que quand elle implique un jugement et un comportement tournés vers l'action (Tang et *al.*, 2012).

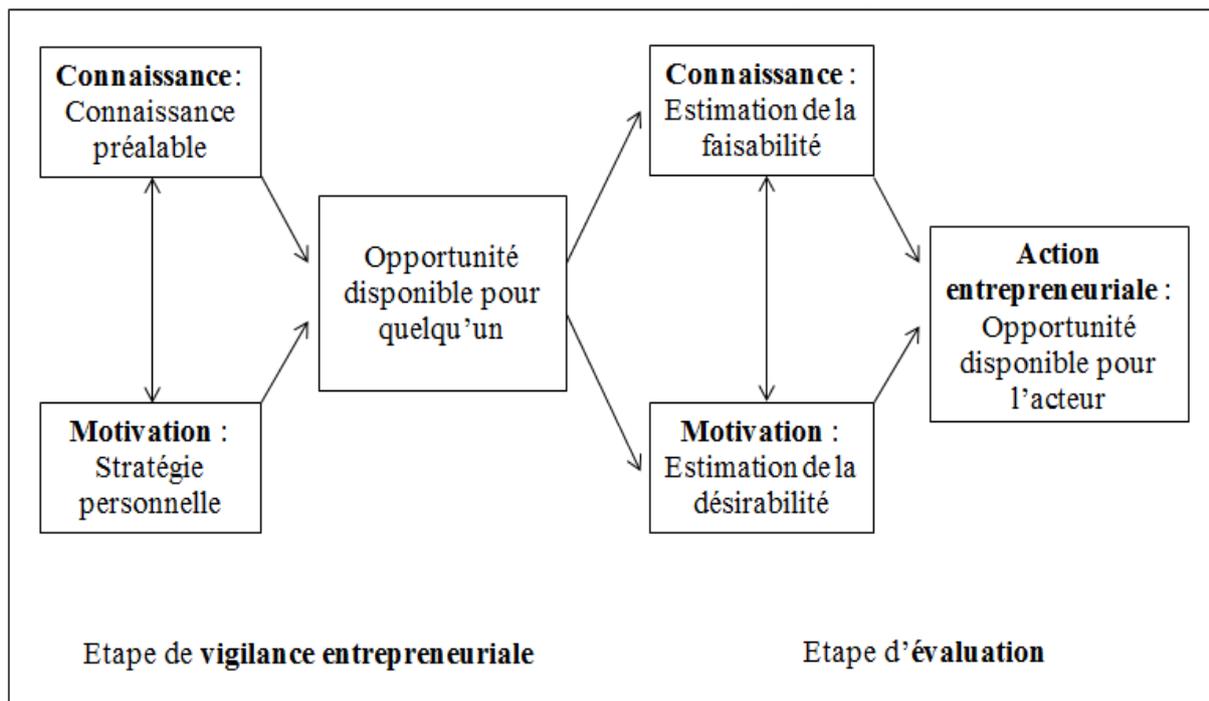
Selon McMullen et Shepherd (2006), décrire la vigilance entrepreneuriale comme une caractéristique psychologique commune aux entrepreneurs ayant réussi serait une erreur. Car, ce faisant, la vigilance entrepreneuriale ne s'observerait qu'à travers certaines « caractéristiques telles que la prescience, l'audace, la confiance en soi, la créativité et la capacité d'innovation » possédées par certains entrepreneurs (McMullen et Shepherd, 2006, p. 144). Or, pour ces auteurs, la vigilance entrepreneuriale s'apparente davantage à un produit du marché, dépendant du contexte dans lequel les entrepreneurs évoluent.

McMullen et Shepherd (2006) affirment que le fait que Kirzner n'ait pas différencié, dans ses travaux, le processus de reconnaissance d'opportunités et celui d'action entrepreneuriale, crée

une confusion. En effet, selon Kirzner (1999), lorsqu'un individu découvre une opportunité potentielle, il doit posséder l'audace et la volonté nécessaires pour assumer le risque inhérent à la mise en exécution de cette opportunité. Car s'il ne parvient pas à endosser ce risque, « il n'aura pas vraiment, dans les faits, découvert une opportunité intéressante et disponible » (Kirzner, 1999, p. 13). Quand Kirzner (1999) fusionne les étapes de vigilance et d'évaluation, McMullen et Shepherd (2006) les dissocient.

Pour McMullen et Shepherd (2006), l'approche kirznerienne de la vigilance entrepreneuriale se réfère davantage à de l'attention. « L'ignorance y est abordée en termes de perception, et la capacité à remarquer les opportunités sans recherche préalable rappelle fortement la notion de stratégie personnelle. » (McMullen et Shepherd, 2006, p. 145). Cependant, étant donné que seule l'action permet de considérer une perception comme entrepreneuriale, l'étape de vigilance (attention) est aussi indispensable que celle d'évaluation.

FIGURE 5: LA VIGILANCE ET L'ACTION ENTREPRENEURIALE SELON MCMULLEN ET SHEPHERD (2006)



Source : McMullen et Shepherd (2006, p. 140)

Selon Kirzner (1979), seuls certains individus sont capables d'identifier des opportunités d'affaires potentielles dans les évolutions ou les changements du marché. Le modèle proposé par McMullen et Shepherd (2006) illustre quels rôles vont jouer la connaissance et la motivation dans les deux étapes de l'action entrepreneuriale. En effet, les individus possédant des connaissances du marché et/ou technologiques sont plus susceptibles de détecter des

changements dans leur environnement externe. Et si ces individus sont suffisamment motivés, ils accorderont davantage d'attention au traitement de ces informations. Afin d'évaluer et d'estimer si une opportunité émerge d'une nouvelle information, l'individu exercera un jugement qui implique deux étapes. La première étape est l'attention (vigilance entrepreneuriale) et la prise de conscience qu'une opportunité potentielle existe pour quelqu'un. Une opportunité peut ne pas être visible par tous, mais seulement par ceux qui ont les bons attributs psychologiques. La deuxième étape est l'évaluation et la prise de conscience, par l'entrepreneur, qu'il peut exploiter cette opportunité. L'existence d'une opportunité pour une tierce personne va activer d'autres processus d'évaluation permettant à l'entrepreneur de décider s'il s'agit d'une opportunité qu'il peut exploiter ou non. Croire en l'existence d'une opportunité pour une tierce personne ne signifie pas forcément croire que l'on possède la bonne combinaison de connaissances et de motivation pour l'exploiter. En effet, si un éventuel entrepreneur pense que l'opportunité peut être rentable, il va probablement évaluer sa propre capacité à supporter les incertitudes qui en découlent. Pour ce faire, il va tenter d'estimer, en fonction de ses connaissances, sa motivation et ses ressources, si l'opportunité est faisable et désirable. Si tel est le cas, il décidera s'il exploitera cette opportunité en s'engageant dans une action entrepreneuriale.

En se basant sur les travaux de Kirzner (1979, 1999), de McMullen et Shepherd (2006) et sur la théorie cognitive, Tang et *al.* (2012) ont développé un modèle de la vigilance entrepreneuriale intégrant trois dimensions. Ces auteurs définissent la vigilance entrepreneuriale comme « un processus et une perspective qui aident certains individus à être plus attentifs aux évolutions, aux changements, aux opportunités et aux possibilités ignorées » (Tang et *al.*, 2012, p. 78). La détection de nouvelles opportunités inclut les expériences antérieures et les dispositions personnelles de l'individu, les évolutions de l'environnement, le gain d'informations précises et une forme d'avidité pour l'information. La découverte de ces nouvelles opportunités est alors liée à la prise de conscience, aux compétences et à la perspicacité de l'entrepreneur. Dans leur échelle, Tang et *al.* (2012) décomposent la vigilance en trois éléments distincts : la veille et la recherche d'informations, l'association et les connexions entre les informations, et l'évaluation et le jugement de l'information de manière à savoir si elle représente ou non une opportunité d'affaires potentielle.

En cohérence avec les travaux sur le rôle de la prise de conscience des lacunes du marché lors de l'émergence de nouvelles opportunités, la veille et la recherche impliquent de constamment

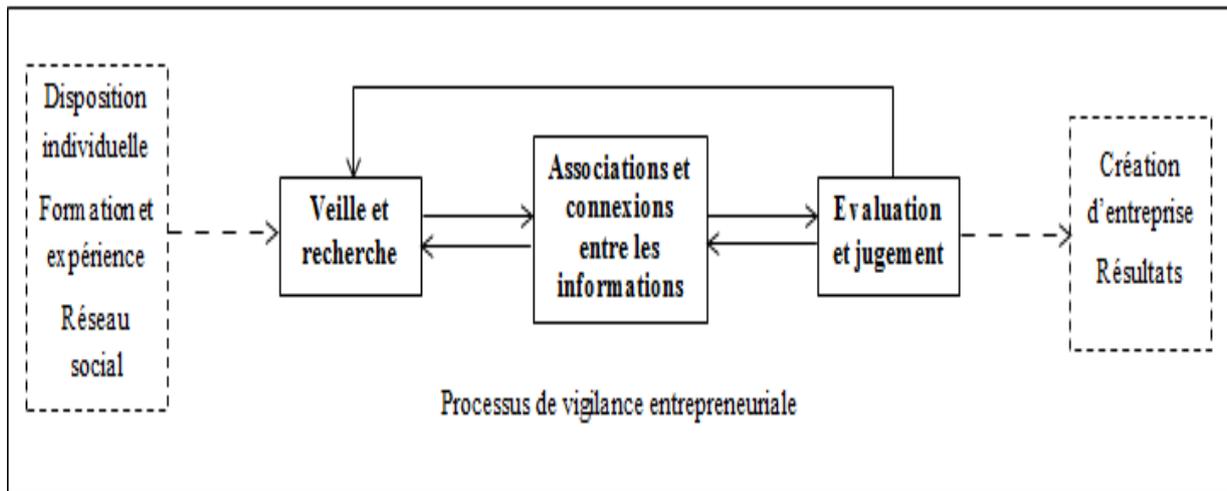
scruter l'environnement et de rechercher de nouvelles informations, évolutions ou changements ignorés par les autres. « La veille et la recherche active et passive permettent aux entrepreneurs d'être persévérants et non conventionnels dans leur tentative de recherche de nouvelles idées. » (Tang et *al.*, 2012, p. 79). Cette dimension permet à l'individu d'approvisionner son stock d'informations et de structurer ses cadres cognitifs (prototypes et schémas qui reflètent la connaissance et les croyances sur le monde extérieur de l'individu). Ces deux effets sont essentiels au développement des connaissances tacites (connaissances acquises durant une expérience dans un domaine particulier, et non codifiées) et explicites (connaissances et informations exogènes et transférables) de l'individu. Ces connaissances et informations stockées seront, *in fine*, traitées et utilisées par l'individu. Le contenu et la structure des schémas étant idiosyncratiques, selon Tang et *al.* (2012, p. 79), « les entrepreneurs ayant une plus grande capacité de veille et de recherche auront un plus large éventail de connaissances et d'informations, ce qui leur permettra d'accroître leur expertise dans la surveillance d'opportunités d'affaires ».

Pour ces auteurs, la dimension « associations et connexions » estime la capacité de l'individu à associer des informations disparates puis à considérer plusieurs options et possibilités de manière à construire des alternatives cohérentes. Cette dimension met en interaction le stock de connaissances de l'individu, sa créativité et sa capacité à faire des connexions uniques. Dans un environnement incertain ou inhabituel, l'association permet à l'entrepreneur de sortir de ses routines et d'altérer son schéma cognitif existant, afin de mettre en relation des informations sans liens directs. « Cela s'accomplit par des manipulations délibérées d'informations, comme ajouter, supprimer ou interpréter la même information de différentes manières. » (Tang et *al.*, 2012, p. 80). L'association et la connexion permettent également à l'individu de soudainement interconnecter plusieurs anciennes matrices d'informations ou de pensées uniques. Tang et *al.* (2012) définissent ce processus comme de la bissociation.

La troisième dimension de la vigilance issue des travaux de McMullen et Shepherd (2006) met en avant les évaluations et les jugements concernant les nouveaux changements, évolutions ou informations, afin de savoir s'ils peuvent générer des opportunités d'affaires avec un profit potentiel. « L'évaluation et le jugement » illustrent la capacité de l'entrepreneur à juger le contenu d'une nouvelle information, à filtrer les informations non pertinentes et à faire une évaluation de la possibilité de transformer cette nouvelle information en opportunité d'affaires potentielle. Cette dimension reflète la capacité d'un individu à développer une idée grâce à la valeur d'une information spécifique que d'autres ont négligée. Faire des jugements

permet aux entrepreneurs de détecter des opportunités et de choisir parmi de multiples possibilités.

FIGURE 6: LA MODELISATION DU CONCEPT DE VIGILANCE ENTREPRENEURIALE DE TANG ET AL. (2012)



Source : Tang et *al.* (2012, p. 80)

Le modèle de vigilance entrepreneuriale proposé par Tang et *al.* (2012) suppose qu'une fois que l'entrepreneur a fait ses analyses et ses recherches sur l'environnement et qu'il a connecté les diverses informations récoltées entre elles, il finira par évaluer si la nouvelle information conçue peut s'accorder avec ses prototypes et ses modèles d'opportunités d'affaires.

Selon Tang et *al.* (2012), la veille et la recherche d'informations génèrent une relation récursive avec l'association et les connexions, car la recherche peut être un déclic pour de nouvelles associations et idées. La dimension « associations et connexions » va permettre à l'entrepreneur de penser de façon divergente¹ et de percevoir des liens entre des évènements apparemment non connectés. Une fois que les liens sont faits, l'entrepreneur pourrait avoir besoin de scruter l'environnement et de faire de nouvelles recherches d'informations, afin de clarifier le schéma général ou d'explorer l'utilité de ces nouvelles connexions d'informations. Enfin, l'entrepreneur évaluera la pertinence des informations collectées et la possibilité ou non de les transformer en opportunités d'affaires. Afin d'obtenir des éclairages supplémentaires permettant l'ajustement ou la révision des solutions alternatives trouvées, le processus d'évaluation pourra parfois nécessiter plus de recherche.

¹ La pensée divergente « se caractérise essentiellement par la possibilité d'accéder à un grand nombre de solutions adaptées, en partant d'une information unique » (Carlier, 1971, p. 83). Cette capacité requiert de la spontanéité, de la créativité et une flexibilité intellectuelle.

1.5. L'évolution de la vigilance entrepreneuriale : pluralité des définitions

Avant de déterminer si les mesures représentent fidèlement le construit mobilisé, il est essentiel de le comprendre en amont. À ce titre, le cœur de la validité du construit repose sur une définition claire de celui-ci. Le but ultime de la recherche scientifique est après tout de construire un corps de connaissances commun. Or, l'absence de consensus de la part des chercheurs sur une définition précise constitue un obstacle à l'achèvement de ce but. En effet, le fait que les chercheurs définissent et mesurent le même construit différemment entrave la construction et l'amélioration d'une connaissance commune, car les résultats d'une étude ne pourront pas être utilisés pour bâtir la théorie d'une autre étude utilisant une conceptualisation du construit différente.

Le concept de vigilance entrepreneuriale est encore en construction, ce qui laisse la place à de nombreuses interprétations et tentatives de définition du construit. En effet, le débat porte sur la nature du construit (Valliere, 2013b), ses dimensions (Busenitz, 1996 ; Tang *et al.*, 2012 ; Valliere, 2013b) et les relations théoriques entre le construit et ses antécédents et ses conséquences. Chacun de ces questionnements est intrinsèquement lié au besoin d'une définition précise et commune du concept de vigilance entrepreneuriale.

TABLEAU 2 : ÉVOLUTION DES RECHERCHES SUR LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE

Auteurs	Évolution des études sur la vigilance entrepreneuriale
Kirzner	Capacité de remarquer, sans recherche, des opportunités qui étaient ignorées jusqu'ici (1979, p. 48) Inclinaison naturelle de l'homme à formuler une image de l'avenir (1985, p. 56) Attitude de réceptivité envers les opportunités disponibles (1997, p. 72) Intuition permettant de remarquer ce qui jusque-là avait été ignoré par tous (2009, p. 12)
Demsetz	Le concept de vigilance entrepreneuriale s'assimile à de la chance (1983, p. 277)
Gilad <i>et al.</i>	Antenne permettant de reconnaître les anomalies du marché donnant de faibles signaux extérieurs (1988, p. 483)
Kaish et Gilad	La vigilance entrepreneuriale consiste à réfléchir, lire, parler et scruter l'horizon afin d'obtenir de nouvelles informations (1991, p. 58)
Gaglio et Taub	Le concept de vigilance entrepreneuriale peut être opérationnalisé comme un ensemble unique de capacités cognitives et de stratégies (1992, p. 137)

Busenitz	Capacité à repérer des produits ou des facteurs de production sous-évalués, en prévision de l'émergence d'opportunités potentielles (1996, p. 35) La recherche d'informations est l'une des composantes centrales de la vigilance entrepreneuriale (1996, p. 35)
Zaheer et Zaheer	Conceptualisation et opérationnalisation de la notion de vigilance entrepreneuriale au niveau de la firme La vigilance entrepreneuriale est une capacité clé de l'entreprise qui résulte de la manière dont les entreprises utilisent leur réseau d'informations (1997, p. 1493)
Klein	Cet auteur suggère de remplacer le terme de « vigilance » par celui de « transcendance ». La vigilance entrepreneuriale serait la propension des individus à transcender leur manière de penser actuelle (1999, p. 72)
Alvarez et Busenitz	Moment de soudaine compréhension et clairvoyance ² qui permet à l'entrepreneur de reconnaître les opportunités qui se présentent à lui (2001, p. 760)
Gaglio et Katz	Ensemble de propriétés cognitives et de processus psychologiques permettant d'accomplir de réelles innovations (2001, p. 97)
Ardichvili, Cardozo et Ray	Le terme de vigilance fait référence à la reconnaissance d'opportunités (2003, p. 113) La reconnaissance d'opportunités inclut trois processus distincts (2003, p. 110) : - la détection ou la perception des besoins du marché et/ou des ressources sous-employées (perception) - la reconnaissance ou la découverte d'une adéquation entre des besoins particuliers du marché et des ressources spécifiques (découverte) - et la création d'un nouveau lien entre les besoins et les ressources jusqu'ici séparées (création)
Baron	Processus cognitif à travers lequel les individus parviennent à la conclusion qu'ils ont identifié une opportunité (2004, p. 107)
McMullen et Shepherd	Concept configural selon lequel une opportunité peut ne pas être visible par tous, mais seulement par ceux qui ont les bons attributs psychologiques (2006, p. 144)

² L'auteur utilise le terme « *flashes of superior insight* » dans le texte original.

Fiet	La vigilance entrepreneuriale suppose que les véritables découvertes génératrices de richesse ne peuvent être anticipées et doivent donc se produire accidentellement (2007, p. 593)
Endres et Woods	Tendance comportementale ³ impliquant une production de connaissances endogènes à travers un processus de problématisation (2007, p. 231)
Garcia-Cabrera et Garcia-Soto	Prédisposition à remarquer et à être sensible aux informations sur les objets, les incidents et les modes de comportement dans l'environnement, avec une sensibilité particulière aux producteurs de déséquilibres et aux consommateurs associés, aux besoins et aux intérêts non satisfaits, et aux nouvelles combinaisons de ressources (2009, p. 173) La vigilance, à la fois technologique et entrepreneuriale, est fondée sur les qualités personnelles de l'entrepreneur, sa prédisposition pour la recherche active et sa participation dans les réseaux sociaux (2009, p. 187)
Sambasivan, Abdul et Yusop	Capacité à reconnaître les opportunités d'affaires lorsqu'elles émergent (2009, p. 799)
Miao et Liu	Schéma cognitif spécifique permettant aux entrepreneurs de percevoir des opportunités (2010, p. 358)
Alvarez et Barney	Capacité à être conscient de l'existence d'opportunités d'affaires manifestes (2010, p. 561) Forme de capital humain qui nécessite une éducation spécifique et de l'expérience dans le secteur d'activité (2014, p. 175)
Webb et al.	Motivation intrinsèque d'un individu à construire une image de l'avenir le conduisant à rechercher des connaissances, à établir des liens entre ses stocks de connaissances et à évaluer les nouvelles connaissances (2011, p. 540)

³ L'auteur utilise le terme « *behavioural propensity* » dans le texte original.

Tang et <i>al.</i>	Processus et perspective qui aident certains individus à être plus attentifs aux évolutions, aux changements, aux opportunités et aux possibilités ignorées (2012, p. 78) Décomposition de la vigilance en trois composantes distinctes : la veille et la recherche d'informations, l'association et les connexions entre les informations, et l'évaluation et le jugement de l'information
Valliere	Le concept de vigilance entrepreneuriale est clairement basé sur l'attention (2013a, p. 433) Capacité de l'individu à développer et à appliquer les différents ensembles de cadres mentaux nécessaires pour donner un sens au monde (2013b, p. 430)

Traduction libre de l'anglais

La notion de vigilance entrepreneuriale a fait l'objet de nombreux qualificatifs. Kirzner l'a définie tour à tour comme une capacité de remarquer (1979), un don (1979), une inclination naturelle (1985), une attitude de réceptivité (1997), ou encore une intuition (2009). Cette pluralité de définitions et de labellisations a favorisé l'éclosion de ces différentes terminologies. En accord avec l'approche cognitiviste de la **vigilance entrepreneuriale**, nous considérons qu'en focalisant son **attention** sur les différents signaux de son environnement (évolutions, changements, tendances), un dirigeant sera plus enclin à détecter des opportunités d'affaires uniques et rentables. Le passage des mécanismes d'attention à ceux de détection d'opportunités rentables nécessite **l'activation et l'application de ses schémas mentaux** pour donner du sens aux signaux perçus et la **capacité d'évaluer** la valeur potentielle de ces signaux.

CONCLUSION DE LA SECTION 1

Au cours des années, la vigilance entrepreneuriale est devenue pour certains chercheurs une capacité cognitive possédée par certains individus uniquement, leur permettant de reconnaître des opportunités d'affaires potentielles (Kirzner, 1979 ; Gaglio et Taub, 1992 ; Busenitz, 1996 ; Gaglio et Katz, 2001 ; Baron, 2004, 2006 ; McMullen et Shepherd, 2006 ; Sambasivan et *al.*, 2009 ; Miao et Liu, 2010 ; Alvarez et Barney, 2010, 2014 ; Valliere, 2013). Pour d'autres, la vigilance entrepreneuriale représente une attitude de réceptivité permettant de reconnaître les anomalies de l'environnement extérieur (Gilad et *al.*, 1988 ; Kirzner, 1997 ; García-Cabrera et García-Soto, 2009). Pour certains, comme Alvarez et Busenitz (2001), il s'agit d'une intuition, d'une épiphanie, d'un *eurêka*, d'une situation qui se rapprocherait de la sérendipité. Tandis que pour d'autres, comme Gilad et *al.* (1988), la vigilance entrepreneuriale se caractérise davantage comme un état de préparation à l'identification d'opportunités.

L'absence de consensus sur ce qui caractérise la vigilance entrepreneuriale génère de nombreuses questions, auxquelles des réponses cohérentes et communément acceptées sont nécessaires pour la stabilisation du concept. La première problématique est de comprendre comment la vigilance entrepreneuriale est distribuée parmi les individus. Est-elle dichotomique ou est-ce un continuum ? La deuxième problématique est de savoir comment et pourquoi elle s'active. Est-ce fait consciemment par les entrepreneurs ? La troisième problématique est de déterminer les composantes de la vigilance entrepreneuriale et notamment le rôle de la recherche d'informations et son type (délibérée ou non, active ou passive, directe ou indirecte). La quatrième, qui découle de la troisième, est d'opérationnaliser de manière fiable et robuste ce concept clé dans le paradigme de l'opportunité.

SECTION 2. UN REGARD CRITIQUE SUR LE CONCEPT DE VIGILANCE ENTREPRENEURIALE

Les chercheurs en sciences sociales ont tendance à utiliser des construits représentant des phénomènes non observables, afin d'organiser la connaissance et de fournir un cadre de référence nécessaire au développement et à l'opérationnalisation de la théorie (George et Marino, 2011, p. 1). Pour Peter (1981 *in* Thietart, 2007), parvenir à un corps de connaissances communes nécessite non seulement l'application cohérente et rigoureuse d'une définition claire du concept mesuré, mais également l'utilisation de tests empiriques avec un niveau élevé de validité externe, afin de s'assurer que le test utilisé permet d'identifier de manière certaine le construit non observable mesuré. « La capacité d'un individu à détecter les opportunités d'affaires potentielles est la première étape cruciale du processus entrepreneurial. » (Valliere, 2013b, p. 431). Malgré son rôle clé dans le processus d'identification d'opportunités, le concept de vigilance entrepreneuriale reste ambigu, autant au niveau théorique qu'au niveau empirique. Au niveau théorique, l'ambiguïté repose comme nous venons de le voir sur les difficultés à définir le concept de vigilance entrepreneuriale. Mais également, sur les difficultés à identifier ses différentes dimensions. L'ambiguïté empirique résulte du fait que les tentatives d'opérationnalisation du concept ont été jusque-là plus ou moins décevantes.

Après avoir présenté les fondements du concept de vigilance entrepreneuriale dans la première section. Cette deuxième section permettra de poser un regard critique sur plusieurs points de ce concept. Premièrement, en tentant d'éclaircir les incohérences de l'approche kirznerienne de la vigilance entrepreneuriale et de comprendre comment et pourquoi elle s'active. Deuxièmement, en analysant le rôle de la recherche d'informations dans ce processus. Et troisièmement, en exposant les diverses tentatives d'opérationnalisation du concept au fil des années et leurs apports respectifs.

-
- 2.1. Les incohérences théoriques de l'approche kirznerienne de la vigilance entrepreneuriale
 - 2.2. La recherche active d'informations : antécédent, modèle alternatif ou dimension de la vigilance entrepreneuriale ?
 - 2.3. L'opérationnalisation du concept de vigilance entrepreneuriale

2.1. Les incohérences théoriques de l'approche kirznerienne de la vigilance entrepreneuriale

De nombreux chercheurs se sont appuyés sur la théorie de la vigilance entrepreneuriale initialement proposée par Kirzner, et notamment sur le fait qu'il l'a définie comme une « capacité de remarquer sans recherche préalable des opportunités qui étaient ignorées jusqu'ici » (Kirzner, 1979, p. 48). Or, les travaux de Kirzner sur cette théorie soulèvent encore un certain nombre de questions. L'une des principales interrogations concerne la nature ou le caractère réel des opportunités. Selon Kirzner (1985), la réalité objective d'une opportunité explique en partie pourquoi elle peut être identifiée. Toutefois, la découverte d'une opportunité serait explicable non seulement par son existence objective, mais également par l'intégration d'autres facteurs tels que la vigilance de l'entrepreneur, l'imagination ou la prise de connaissance spontanée de l'existence de l'opportunité par l'entrepreneur.

La question qui se pose est qu'en acceptant l'hypothèse que la réalité objective de l'opportunité est un facteur essentiel dans son identification, comment est-il possible de distinguer les individus ayant les capacités nécessaires pour la remarquer et les autres ? La réponse apportée par Kirzner est que certains entrepreneurs possèdent un degré de vigilance leur permettant de remarquer l'existence de ces opportunités d'affaires. Cependant, l'entrepreneur kirznerien adopte une attitude passive avant de se mettre en situation de vigilance (Kirzner, 2009). D'où l'émergence d'une question essentielle : comment l'entrepreneur passe-t-il d'un état passif à un état d'alerte ?

En s'appuyant uniquement sur les réponses apportées par Kirzner, la question précédemment posée reste sans réponse concrète et soulève d'autres problématiques. La vigilance entrepreneuriale est-elle réellement possédée par certains individus, ou est-ce que tous les individus la possèderaient et décideraient, inconsciemment ou consciemment de l'activer ? Les questions de fond qui restent en suspens sont de savoir comment l'entrepreneur devient vigilant en premier lieu et pourquoi les opportunités sont repérables seulement par certains individus. Kirzner apporte peu d'explications sur la nature des relations existant entre les individus, les opportunités et la vigilance (McCaffrey, 2014). Selon Foss et Klein (2010, p. 111), « au-delà de préciser les conditions de déséquilibre général, Kirzner ne propose aucune théorie sur la manière dont les opportunités viennent à être identifiées, qui les a identifiées, et ainsi de suite ; l'identification elle-même reste une boîte noire ». Cette idée selon laquelle

Kirzner n'apporterait pas de réponses pertinentes à ces questions est partagée par de nombreux chercheurs (Foss et Klein, 2010 ; Evans et Friedman, 2011 ; McCaffrey, 2014).

L'une des rares explications proposées par Kirzner (2009, p. 151) est la suivante : « Sûrement, ce qui stimule l'antenne à "percevoir", ce qui a jusqu'ici entièrement échappé à l'attention générale, est le sentiment que quelque chose de valeur peut être à portée de main, si seulement on savait ce que c'était. » Pour Kirzner (1985), la perspective de profit potentiel suite à l'exploitation d'opportunités serait la raison centrale à la mise en marche de la vigilance de l'entrepreneur. Il est donc de l'intérêt de l'entrepreneur de remarquer ces opportunités d'affaires rentables. Cependant, selon McCaffrey (2014), cela impliquerait que les entrepreneurs aient connaissance de l'existence d'opportunités rentables, et ce serait cette connaissance qui déclencherait leur vigilance. Or, l'acquisition de connaissances a été écartée comme l'une des sources de la vigilance entrepreneuriale par Kirzner (1997). Mais, épistémologiquement, comment est-il possible pour l'entrepreneur d'évaluer les profits potentiels d'une opportunité inexploitée ?

Une première alternative serait de dire que le passage à un état de vigilance serait un choix de la part de l'entrepreneur. Or, selon Kirzner (1979, p. 30), « l'individu ne peut pas simplement choisir d'être vigilant, car cela présupposerait qu'il possède déjà cette capacité ». La vigilance entrepreneuriale n'est pas une ressource économique, mais plutôt une inclinaison qui se déclenche en présence d'opportunités d'affaires potentielles. « La vigilance entrepreneuriale n'est pas un ingrédient que l'on déploie dans un processus de prise de décision ; c'est plutôt une chose dans laquelle la décision elle-même est intégrée et sans laquelle elle serait impensable » (Kirzner, 1985, p. 22). La deuxième alternative souvent adoptée par les chercheurs consiste à réintégrer la dimension « recherche », en disant que l'entrepreneur va rechercher des opportunités d'affaires potentielles (Kaish et Gilad, 1991 ; Herron et Sapienza, 1992 ; Fiet, 2007 ; Tang et *al.*, 2012).

Or, Kirzner a explicitement et systématiquement rejeté la recherche comme facteur d'identification d'opportunités. La troisième alternative serait de prendre en considération les caractéristiques personnelles de l'entrepreneur. Selon Kirzner (1997, p. 72), « dans un monde d'incertitude, la vigilance peut s'exprimer dans l'audace et l'imagination que la théorie autrichienne attribue aux entrepreneurs ». Mais, comme le souligne McCaffrey (2014), ces traits de personnalité peuvent expliquer pourquoi les individus cherchent à découvrir des opportunités, mais pas comment elles se rendent visibles pour l'entrepreneur.

McCaffrey (2014, p. 905) déclare qu'« il existe deux façons de sortir de ce dilemme : soit la théorie de la vigilance proposée par Kirzner doit être reformulée avec de nouveaux fondements théoriques, soit elle doit être remplacée par une autre approche ». Une réintégration du processus de recherche permettrait d'expliquer le lien causal existant entre une opportunité et sa découverte, de même que l'assimilation de la vigilance entrepreneuriale à un schéma cognitif (Valliere, 2013b) ou à des scripts d'experts (Mitchell et *al.*, 2000). Pour cet auteur, la détention de connaissances particulières, d'une capacité innée ou la possession de certaines caractéristiques psychologiques devraient être prises en compte dans la définition de la vigilance entrepreneuriale. L'approche cognitive serait l'une des plus avantageuses, car elle est celle qui sépare le plus efficacement les comportements entrepreneuriaux des comportements non entrepreneuriaux (Busenitz et Barney, 1997 ; Mitchell et *al.*, 2002 ; Baron, 2004 ; Busenitz et *al.*, 2014 ; George et *al.*, 2014 ; McCaffrey, 2014).

Baron (2006) affirme que les schémas cognitifs possédés par certains individus facilitent la connexion de liens entre les changements environnementaux, les tendances du marché et les niches de clientèle. Ces schémas leur permettent de repousser les limites de leur logique et les aident à identifier de nouvelles opportunités (Busenitz et Arthurs, 2007). Selon Mitchell et *al.* (2007), la vigilance correspond au degré d'attention d'un individu aux nouvelles opportunités, et à un certain niveau, à sa capacité d'utiliser les informations récoltées pour déduire une réflexion et un raisonnement unique. Certains cadres théoriques, impliquant vigilance et connexions perçues, détiennent beaucoup de potentiel pour une meilleure compréhension du processus de reconnaissance de nouvelles opportunités. En effet, ils peuvent apporter un certain nombre d'éclaircissements sur la manière dont les entrepreneurs activent ou désactivent leur vigilance entrepreneuriale.

Les travaux sur les modes cognitifs mettent en évidence que les individus ont généralement tendance à s'appuyer sur leurs routines pour guider leur interprétation et leur comportement. Les résultats montrent qu'habituellement, les activités cognitives automatiques telles que les routines fonctionnent bien. Selon Louis et Sutton (1991, p. 55-56), « au quotidien, les raccourcis cognitifs comme les cartes mentales, les scripts et les schémas sont des guides efficaces pour percevoir, interpréter et répondre à des situations sociales familières ». Toutefois, dans certaines situations où l'individu doit évaluer de nouvelles idées de biens ou de services, scruter l'environnement ou proposer un diagnostic organisationnel, l'utilisation de routines peut être inadéquate (Louis et Sutton, 1991). Dans la mesure où la situation exige, de la part de l'individu, une réflexion active, celui-ci devra abandonner ses activités

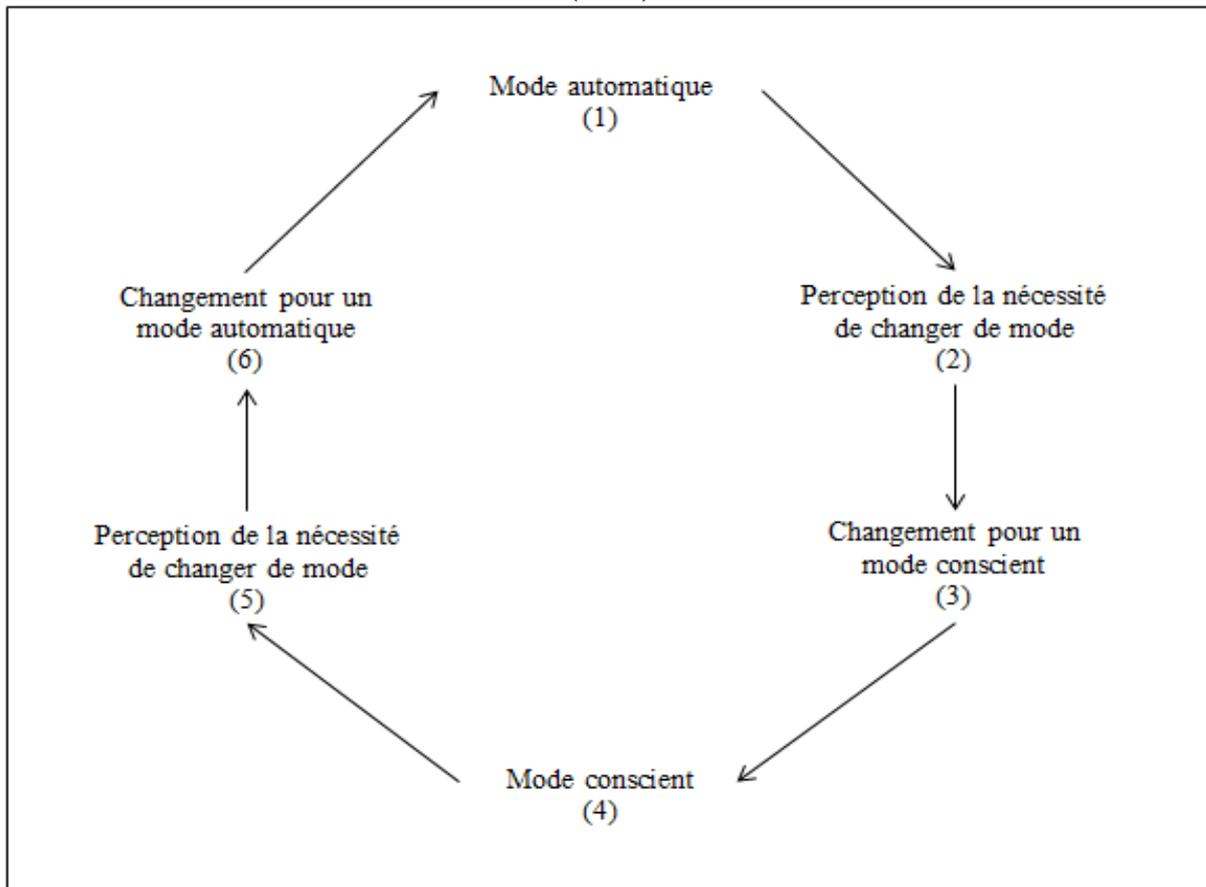
cognitives automatiques pour s'engager dans des activités cognitives plus conscientes. Cette analyse est en accord avec les travaux menés par l'approche cognitive de la vigilance entrepreneuriale (Fiske et Taylor, 1991 ; Gaglio et Katz, 2001 ; Baron, 2004, 2006 ; Baron et Ensley, 2006 ; Mitchell et *al.*, 2007 ; Gaglio et Winter, 2009 ; Valliere, 2013b).

Les recherches de Louis et Sutton (1991) permettent de comprendre le passage d'un mode cognitif automatique à un mode cognitif conscient ou actif. Pour ces auteurs, la distinction entre le mode cognitif automatique et le mode conscient résulte des types de connaissances possédés par l'individu et de sa compréhension du phénomène⁴ lorsqu'il doit gérer une situation imminente. Le mode automatique est généralement utilisé dans les situations qui ne nécessitent pas de réflexion ou de concentration particulière. Tandis que le mode cognitif conscient est généralement caractérisé par « une vigilance, une attention, une réflexion, une capacité à remarquer de soi-même sa mission ou son contexte » (Louis et Sutton, 1991, p. 58).

Selon Louis et Sutton (1991), les individus doivent être capables de fonctionner en mode cognitif automatique (1), de détecter quand l'utilisation de routines ou de processus de traitement automatiques est inappropriée (2), de passer d'un mode cognitif automatique à un mode cognitif conscient (3), de fonctionner en mode cognitif conscient (4), de sentir quand le mode conscient n'est plus nécessaire (5) et ainsi passer d'un mode cognitif conscient à un mode automatique (6). La figure 7 ci-dessous offre une illustration du cycle exposé par ces chercheurs.

⁴ L'auteur fait référence à la notion de « *awareness* » dans le texte original.

FIGURE 7 : LE CYCLE D'UN PROCESSUS COGNITIF SELON LOUIS ET SUTTON (1991)



Source : Louis et Sutton (1991, p. 57)

La capacité de remarquer, illustrée par les étapes (2) et (3) de la figure 7, inclut « la perception et le changement ». Ce sont des étapes clés, car c'est à ce moment que l'individu détermine s'il souhaite répondre ou non aux stimuli de l'environnement. Une fois que le stimulus a été remarqué, l'individu va alors essayer de donner du sens à la situation (étape 4). Ces étapes sont capitales pour comprendre comment un entrepreneur passe d'un état de non-vigilance à un état de vigilance. En s'appuyant sur les travaux menés en sciences sociales, Louis et Sutton (1991) ont tenté de mettre en lumière les conditions conduisant les individus à passer d'un mode automatique à un mode conscient :

- Des problèmes ou des contrariétés émergent dans l'activité professionnelle.
- Les actions menées génèrent une sensation de frustration ou d'insatisfaction.
- L'individu ne possède pas l'expérience ou les connaissances appropriées pour l'aider à gérer une situation inconnue ou instable. Les réponses apportées à cette situation seront alors inadaptées.

- Les individus peuvent faire appel à leur mode conscient lorsqu'ils se retrouvent confrontés à une situation inhabituelle, nécessitant un niveau de réflexion plus élevé ; ou, au contraire, lorsqu'ils souhaitent, face à une situation extrêmement prévisible, trouver un nouvel angle d'attaque.
- Certains événements peuvent se retrouver en contradiction avec les prévisions attendues. L'individu va activer son mode conscient afin de trouver des éléments de réponse à ces situations inattendues.
- Certains phénomènes tels que l'échec d'un schéma actif, un dérèglement dans la manière dont l'environnement est habituellement perçu, ou des changements chez l'individu comme ceux causés par le stress ou la fatigue par exemple, peuvent entraîner des interruptions dans le processus de traitement de l'information.
- Lorsque l'individu va rechercher des informations en vue d'une situation future.
- Lorsque l'individu se pose des questions sur son environnement.

Selon Louis et Sutton (1991), les individus vont passer d'un mode cognitif automatique à un mode cognitif conscient dans trois types de situations génériques. Premièrement, quand ils réalisent qu'ils sont confrontés à une situation soudaine, inhabituelle ou originale. Deuxièmement, quand les individus vivent une forme de frustration ou d'échec, car les prédictions annoncées sont en contradiction avec la réalité. Et troisièmement, le changement de mode cognitif est une décision délibérée de la part des individus, car soit ils cherchent à répondre à une demande interne ou externe, soit ils souhaitent rompre leurs cadres mentaux en recherchant des approches alternatives.

Cette approche peut être applicable tant dans un processus de traitement « de l'information, de scripts ou de schémas que pour tout autre modèle de fonctionnement cognitif » (Louis et Sutton, 1991, p. 57). Les travaux menés par l'approche cognitive de la vigilance entrepreneuriale s'inscrivent dans cette dynamique, car ils font partie du champ d'application de ce modèle. En effet, ce dernier offre une réponse pertinente aux questions suivantes : comment et pourquoi les entrepreneurs passent-ils d'un mode cognitif de non-vigilance (ou automatique) à un mode cognitif de vigilance (ou conscient) ? Pour autant, l'approche cognitive altère l'approche fondamentale de Kirzner (McCaffrey, 2014) et souffre de quelques faiblesses :

- Le subjectivisme inhérent à l'approche kirznerienne est mis de côté. En effet, « les individus ont des préférences, des connaissances et des attentes différentes. Dès lors, les explications en sciences humaines doivent prendre ces états mentaux comme point de départ » (Foss et *al.*, 2008, p. 75). Or, le point de départ est souvent les évolutions, changements ou tendances objectives de l'environnement, comme c'est le cas dans de nombreuses études conduites, comme celles de Kaish et Gilad (1991), Gaglio et Katz (2001), Baron (2004) ou Tang et *al.* (2012).
- La recherche sur les schémas mentaux laisse une multitude de questions sans réponse, comme leur contenu, la manière dont ils sont acquis, leur rôle dans le processus de découverte des opportunités (Gaglio et Katz, 2001).
- Selon Gaglio et Katz (2001), la complexité du schéma mental devrait rendre l'entrepreneur plus vigilant. Or, cette hypothèse est en contraste avec le fait que le schéma lui-même est d'abord utilisé pour simplifier les problèmes complexes ou non structurés, rencontrés par les entrepreneurs.
- Le rôle médiateur que joue le schéma de l'entrepreneur entre les stimuli situationnels et les réponses apportées peut conduire à des erreurs. « La séquence stimuli-schéma-réponse peut être mal interprétée. » (Weick, 1995, p. 26). La question à laquelle certains auteurs ont tenté d'apporter des éléments de réponse, mais qui reste peu développée, est de savoir quels sont les facteurs susceptibles d'augmenter ces erreurs de jugement (Busenitz et Barney, 1997 ; Baron, 1998, 2006). Les études ont montré que les biais cognitifs pouvaient jouer un rôle dans la prise de décision entrepreneuriale. Ils sont liés à la subjectivité de l'individu ou à des opinions prédisposées qui émanent d'heuristiques spécifiques (Busenitz et Lau, 1996). Bien que ces biais cognitifs aident les individus à dépasser leurs limites cognitives dans certaines circonstances, ils peuvent également entraîner des prises de décisions moins rationnelles et moins complètes, induites du fait qu'ils violent parfois les lois de probabilité.
- Peu d'éléments de réponse sont apportés sur la manière dont les entrepreneurs parviennent à rompre leurs schémas mentaux existants.

En accord avec Herron et Sapienza (1992), Tang, Tang et Lohrke (2008) et Tang (2008), les approches psychologiques et cognitives de la vigilance entrepreneuriale offrent un nouveau

prisme aux recherches sur la découverte d'opportunités, même si elles soulèvent également d'autres interrogations.

La possession des capacités cognitives appropriées permet aux entrepreneurs de découvrir de nouvelles opportunités d'affaires. En effet, en actionnant leur vigilance entrepreneuriale, ils adoptent une « attitude de réceptivité envers les opportunités disponibles » (Kirzner, 1997, p. 72). Les questions qui se posent alors sont de savoir comment font ceux qui ne possèdent pas de vigilance entrepreneuriale, ou à un faible niveau, pour également repérer de nouvelles opportunités.

2.2. La recherche active d'informations : antécédent, modèle alternatif ou dimension de la vigilance entrepreneuriale ?

Pour Kirzner (2005), il existe une grande différence entre détenir une information et la connaissance découlant de cette information. Pour cet auteur, un individu peut posséder une information et ne pas détenir la connaissance induite de cette information. « L'information est une ressource qui peut être utilisée dans un processus d'apprentissage, dont le résultat serait de nouvelles connaissances. » (Kirzner, 2005, p. 76). Par ailleurs, la possession de ces connaissances doit permettre d'enclencher une action. Kirzner (2005) dissocie également la connaissance induite de l'information (information-connaissance) et la connaissance qui conduit à une action (connaissance-action), car l'absence de passage de l'une à l'autre va générer des coûts. En effet, lorsque la transformation de l'information en connaissance est issue d'un processus d'apprentissage, le passage de la détention de connaissances à celui d'action « n'est pas, en général, le résultat d'une décision délibérée » (Kirzner, 2005, p. 79).

La manière dont est structurée la connaissance diffère d'un individu à l'autre, ce qui implique que tous les individus ne sont pas capables de passer d'un état d'information-connaissance à celui de connaissance-action. En conséquence, même si deux individus « ont connaissance » des mêmes faits, quand l'un pourra saisir l'opportunité que représente la connaissance de ces faits, l'autre ne parviendra pas forcément à le faire. Selon Kirzner (2005), le premier individu aura été plus entrepreneurial, plus vigilant aux opportunités, tandis que le second aura été non vigilant. Le processus d'apprentissage est nécessaire afin de convertir l'information en connaissance, et dans un tel processus, si la vigilance est nécessaire, elle n'est pas suffisante. Mais, pour transformer l'information-connaissance en connaissance-action, l'état de vigilance est nécessaire et suffisant, car « la vigilance est l'élément crucial entre ces deux types de connaissance » (Kirzner, 2005, p. 80).

Selon Harper (2008, p. 24), l'entrepreneur kirznerien acquiert des connaissances tout simplement en « ouvrant les yeux et en découvrant des faits économiques négligés par tous les autres acteurs du marché ». Kirzner (1979, p. 143 et p. 145) explique que les entrepreneurs se saisissent de « bribes éparses de connaissances éparpillées à travers la société », et que la connaissance n'est pas « délibérément recherchée ». Pour cet auteur, la capacité d'apprendre sans recherche délibérée est un don, dont les individus jouissent à des degrés très différents. « C'est sûrement ce don que nous avons à l'esprit quand nous parlons de vigilance entrepreneuriale. La vigilance entrepreneuriale consiste après tout en la capacité à remarquer, sans recherche préalable, ce qui a été négligé jusqu'ici. » (Kirzner, 1979, p. 148).

La perspective objectiviste de l'école autrichienne partagée par Kirzner (1985), selon laquelle une opportunité existe indépendamment de l'individu, induit que son processus d'identification ou de découverte est grandement influencé par la vigilance de l'entrepreneur et l'information disponible. Or, selon la théorie kirznerienne (Kirzner, 1979, 1985, 1997), l'identification d'une opportunité est davantage issue d'un effet de surprise que d'une recherche délibérée d'informations. Pour Ngijol et Chabaud (2004, p. 4), l'approche kirznerienne « reste enfermée dans une ontologie naturaliste de l'opportunité entrepreneuriale, réduisant le processus de recherche à une rencontre nécessairement aléatoire entre l'opportunité entrepreneuriale et un entrepreneur vigilant ». En effet, pour Kirzner (2009, p. 151), « la vigilance ne fait pas référence à la diligence dans la recherche ». Elle renvoie à la capacité d'un individu à remarquer ce qui, jusque-là, avait une existence insoupçonnée (Kirzner, 2009).

Néanmoins, l'entrepreneur est libre de rechercher des informations supplémentaires, une fois l'opportunité identifiée. La recherche délibérée d'informations présuppose que l'entrepreneur possède à ce stade tellement de connaissances sur le secteur, qu'il est capable de déterminer quel type d'information il veut et comment l'acquérir (Yu, 2001). Pour Yu (2001, p. 51), « il est impossible pour un individu de chercher quelque chose dont il ignore l'existence, encore moins d'estimer les coûts et les bénéfices associés à cette recherche ». Il doit posséder les cadres cognitifs nécessaires pour le guider (Yu, 2001). Dans ce contexte, la recherche d'informations surviendrait en aval de l'identification d'opportunités afin d'en améliorer l'exploitation.

Toutefois, pour de nombreux auteurs, certains individus sont plus susceptibles que les autres de découvrir des opportunités d'affaires, grâce aux informations dont ils disposent. La

détention d'une information sur les conditions du marché par certains individus va générer de l'asymétrie d'information et faciliter la détection d'opportunités d'affaires. La possession de ces informations clés, déterminées par la connaissance du marché, la capacité de traiter l'information, les techniques de veille informationnelle employées, l'attitude proactive de l'individu ou le réseau social leur donnent une position dominante dans la découverte d'opportunités. Selon Herron et Sapienza (1992), l'essence de l'entrepreneuriat correspond au moment où la recherche mène à la découverte d'opportunités d'affaires. Reprenant les travaux de March et Simon (1958), Herron et Sapienza (1992) vont proposer un modèle centré sur l'identification d'opportunités. Pour ces chercheurs, la recherche est un élément central dans le processus de découverte d'opportunités d'affaires. Dans ce modèle, une recherche active d'opportunités d'affaires par un entrepreneur novice fortement motivé va entraîner la création d'une entreprise. Le modèle proposé par Herron et Sapienza (1992) se construit autour de 12 propositions :

La proposition (1) : l'insatisfaction de l'entrepreneur face à son environnement actuel va augmenter sa motivation à rechercher de nouvelles opportunités. En d'autres termes, le niveau d'intensité de la recherche de nouvelles opportunités sera déterminé par le type et le niveau d'insatisfaction que va éprouver l'entrepreneur.

La proposition (2) : le type et le niveau d'aspirations de l'entrepreneur impacteront son degré d'insatisfaction.

La proposition (3) : l'intensité de la recherche est liée aux compétences de l'entrepreneur et à son degré d'insatisfaction.

La proposition (4) : les compétences sont partiellement déterminées par l'interaction entre les aptitudes et la formation.

La proposition (5) : plus les compétences sont élevées, plus importantes seront les aspirations.

La proposition (6) : l'interaction entre les valeurs et le contexte va partiellement impacter le type et le niveau d'aspirations.

La proposition (7) : le type et le niveau d'aspirations seront également impactés par l'interaction entre les traits de personnalité de l'entrepreneur et le contexte.

À ce stade, les bases du modèle – les antécédents du processus de recherche – ont été posées.

La proposition (8) : une fois le processus de recherche entamé, la découverte d'opportunités impliquera à la fois le contexte (le secteur d'activité) et la stratégie adoptée. Herron et Sapienza (1992) s'appuient sur la théorie kirznerienne de la vigilance entrepreneuriale pour cette proposition.

La proposition (9) : une fois l'opportunité découverte, débutera le processus d'évaluation de cette opportunité.

Le processus d'évaluation et de jugement de l'opportunité peut induire trois constats :

La proposition (10) : l'identification d'une mauvaise opportunité mènera soit à de nouvelles recherches, soit à un réajustement du niveau des aspirations.

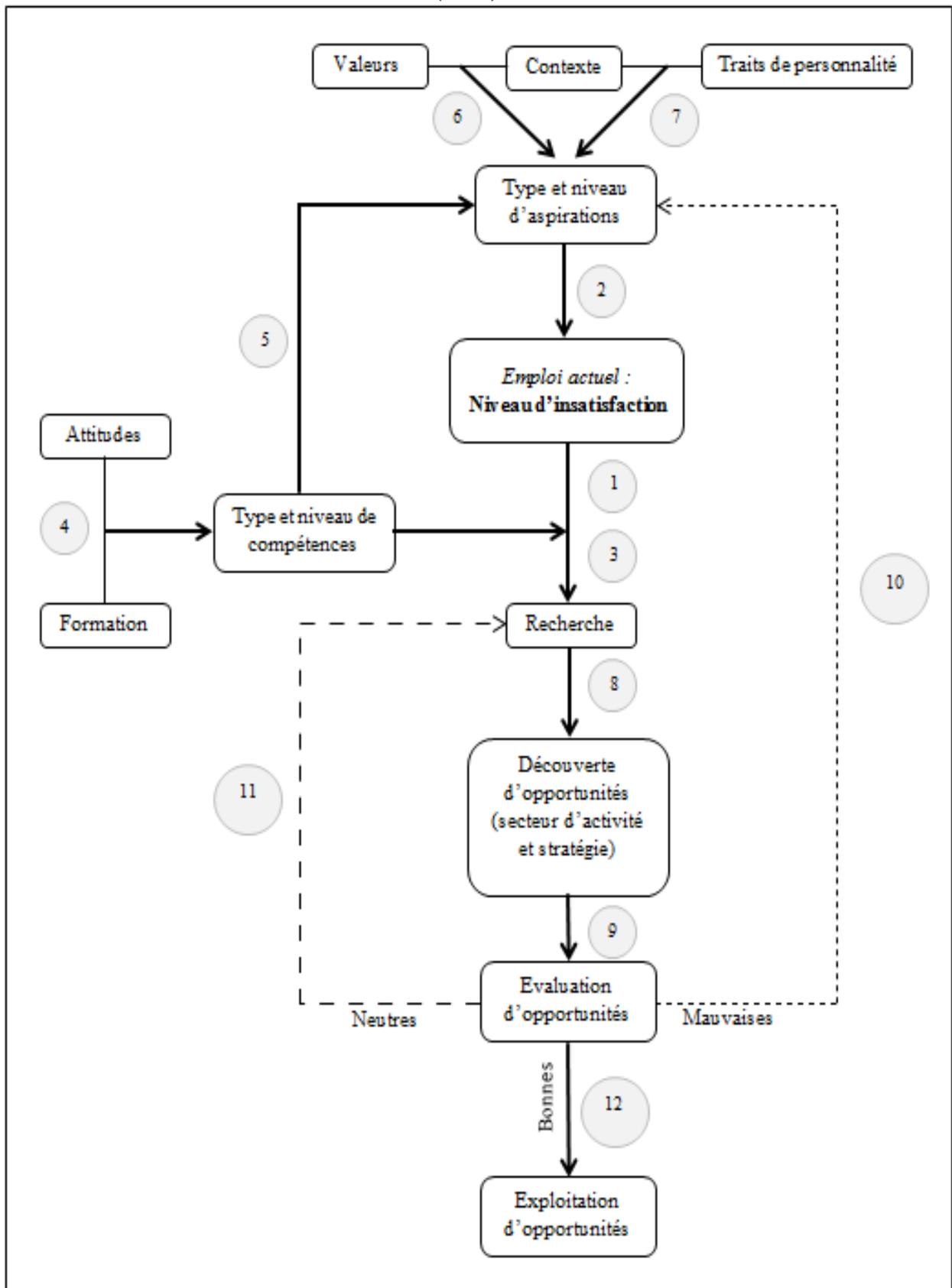
La proposition (11) : si l'évaluation mène au constat d'une opportunité inintéressante, de nouvelles recherches seront conduites afin de l'améliorer.

La proposition (12) : enfin, si l'opportunité s'avère potentiellement lucrative, le processus d'exploitation de celle-ci sera amorcé, permettant ainsi de créer une nouvelle entreprise.

Ce modèle, bien qu'ambitieux, est vérifiable empiriquement. Toutefois, il réduit la découverte d'une opportunité au degré d'insatisfaction de l'entrepreneur par rapport à sa situation actuelle. L'intensité de la recherche et l'identification d'une opportunité sont fortement dépendantes de son niveau de satisfaction. Or, il existe bien des cas où les entrepreneurs détectent des opportunités d'affaires sans être pour autant insatisfaits de leur situation. De plus, dans ce modèle, les dispositions individuelles ou le contexte économique et social n'ont pas de liens directs avec la découverte d'opportunités. Néanmoins, de nombreuses études ont mis en évidence l'influence de ces variables dans le processus de découverte (Zacharakis et Shepherd, 2001 ; Minniti, 2004 ; Lévesque et Minniti, 2006 ; Ozgen et Baron, 2007 ; Stewart, May et Kalia, 2008).

Ce modèle proposé par Herron et Sapienza (1992), bien que réducteur, met en lumière l'importance de la recherche d'informations dans le processus d'identification d'opportunités potentielles. Pour ces auteurs, bien que la découverte soit un acte spontané, elle reste entrecroisée avec la recherche d'informations.

FIGURE 8: DECOUVERTE D'OPPORTUNITES SELON HERRON ET SAPIENZA (1992)



Source : Herron et Sapienza (1992, p. 51)

Contrairement à Herron et Sapienza (1992), Tang, Tang et Lohrke (2008) ont évité d'attribuer à Kirzner l'idée selon laquelle la recherche délibérée d'informations serait nécessaire à la découverte d'opportunités. Ils nuancent le propos en préférant affirmer que c'est la quête d'informations sans recherche systématique ou délibérée qui est l'élément clé du concept de vigilance entrepreneuriale proposé par Kirzner. Le modèle de Herron et Sapienza (1992) définit le processus de recherche comme méthodique et minutieux. Tandis que dans le modèle de Tang et *al.*, (2008), l'entrepreneur est réceptif à l'information disponible et peut l'utiliser afin d'augmenter son niveau de vigilance. Pour ces auteurs, « le concept de vigilance entrepreneuriale fait davantage référence à de la sérendipité qu'à de la recherche délibérée » (Tang et *al.*, 2008, p. 283). Pour autant, Klein (1999, p. 72) définit le processus de découverte d'opportunités kirznerien plus comme une « épiphanie » que comme de la sérendipité.

Selon Kaish et Gilad (1991), la vigilance entrepreneuriale se caractérise par l'aptitude d'un individu à se positionner dans le flux d'informations. Dans leur article, Kaish et Gilad (1991) ont testé trois hypothèses issues des travaux de Kirzner. Les conclusions qu'ils ont tirées de cette étude sont que par rapport aux cadres, les entrepreneurs ont tendance à rechercher de l'information en dehors de leurs heures de travail et via différentes sources d'informations. Leurs résultats suggèrent que les entrepreneurs améliorent leur vigilance entrepreneuriale en utilisant différentes sources d'informations pour déterminer le potentiel d'une nouvelle opportunité d'affaires. Kaish et Gilad (1991) apportent quelques éléments de compréhension et de réflexion, d'une part, sur le comportement des entrepreneurs et la raison pour laquelle ils agissent parfois différemment des cadres supérieurs (Kaish et Gilad, 1991 ; Busenitz, 1996), et d'autre part, sur la manière dont de nouvelles idées ou opportunités peuvent émerger. L'essence de leurs hypothèses est que les entrepreneurs présentent des caractéristiques et un comportement de recherche de l'information différents des autres, ce qui leur permet de découvrir de nouvelles opportunités plus facilement.

L'apport théorique de leurs travaux a été de montrer que l'information et la recherche active d'informations sont des éléments centraux du processus de vigilance entrepreneuriale (Kaish et Gilad, 1991). Pour ces chercheurs, « la vigilance entrepreneuriale consiste à réfléchir, lire, parler et scruter l'horizon afin d'obtenir de nouvelles informations » (Kaish et Gilad, 1991, p. 58). Une fois leur entreprise pérenne, les entrepreneurs auraient tendance à mobiliser davantage leurs réseaux pour détecter de nouvelles idées et opportunités, plutôt qu'à continuer à scruter leur environnement. Ces résultats ont été confirmés par l'étude menée par Cooper, Folta et Woo (1995) auprès de 1 176 entreprises.

En re-testant le modèle de Kaish et Gilad (1991), Busenitz a montré que ses propriétés théoriques et psychométriques étaient inacceptables pour une recherche rigoureuse et que l'échelle de la vigilance entrepreneuriale proposée ne pouvait pas être utilisée pour de futurs travaux (Busenitz, 1996). Ce ne sont pas les seules critiques dont cet article proposé par Kaish et Gilad (1991) a fait l'objet. En plus des questionnements soulevés sur la méthodologie et l'analyse des résultats de cette étude, d'autres chercheurs se sont interrogés sur son ancrage théorique. En effet, leur étude met davantage en évidence le fait que les entrepreneurs peuvent tenter de se positionner avantageusement face à des opportunités potentielles, par rapport à un comportement actif de recherche d'informations. Une hypothèse qui, sans être en contradiction, n'est pas en alignement avec l'approche kirznerienne de la vigilance entrepreneuriale, selon laquelle l'entrepreneur a une attitude passive et détecte sans recherche préalable les opportunités. En effet, alors que Kirzner est dans une perspective d'identification d'opportunités, Kaish et Gilad semblent se positionner dans une dynamique de recherche d'opportunités. Malgré les critiques portées aux travaux de Kaish et Gilad (1991), leurs apports ont permis d'élargir la définition de la vigilance entrepreneuriale et de passer d'une vision économiste à une vision entrepreneuriale du concept.

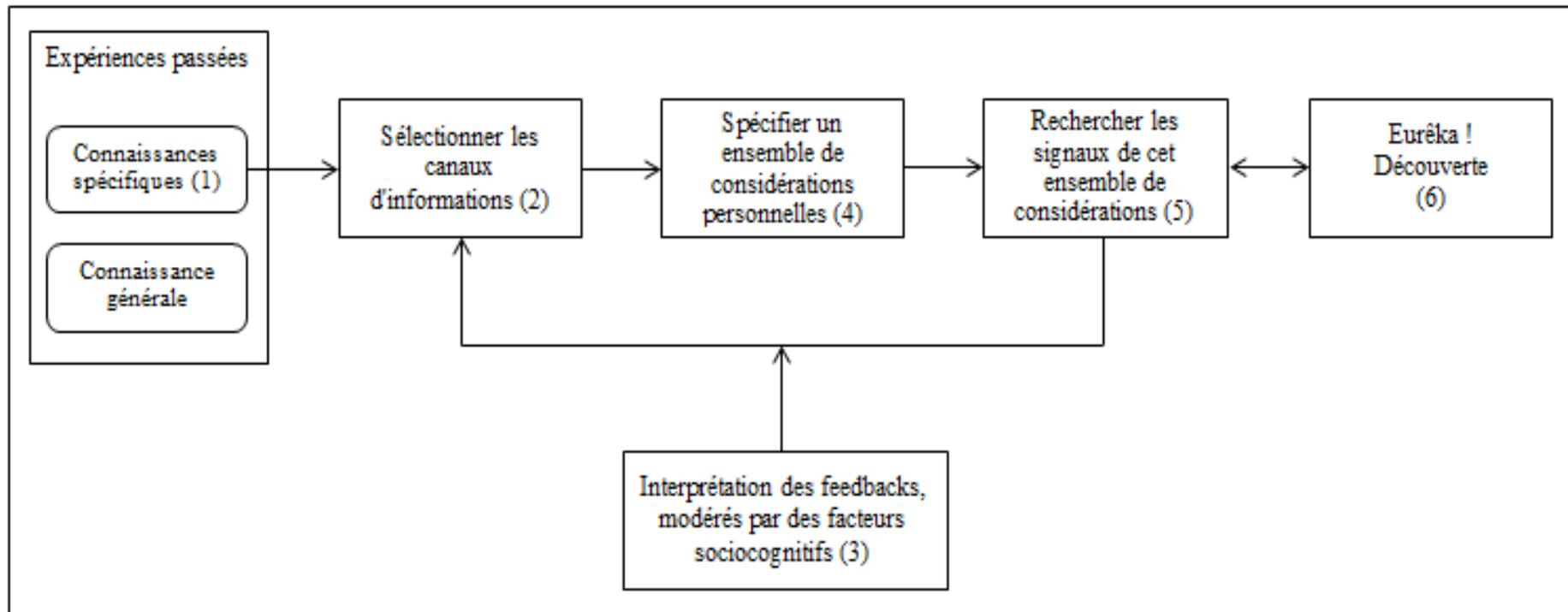
Généralement, les opportunités d'affaires sont découvertes par la vigilance de l'entrepreneur. Une vigilance que Kirzner (1979, p. 48) définit comme la « capacité de remarquer sans recherche des opportunités qui étaient ignorées jusqu'ici ». Dans cette définition, Kirzner met l'accent sur le fait que la découverte est accidentelle, puisqu'elle se fait sans recherche délibérée. Or, certains auteurs avancent que les entrepreneurs peuvent faire des découvertes grâce à une recherche active et méthodique. Selon Fiet (2007), le concept de vigilance entrepreneuriale devrait intégrer les travaux menés sur la manière dont les entrepreneurs expérimentés recherchent des opportunités d'affaires. Ce processus comprend deux étapes. Ils commencent par scruter l'environnement, à la recherche du maximum de signaux. Puis, ils restreignent consciemment leur recherche à des secteurs environnementaux spécifiques.

Fiet (2007) propose un modèle alternatif à la vigilance entrepreneuriale, basé sur la recherche méthodique d'opportunités. Pour cet auteur, les entrepreneurs peuvent faire des découvertes aussi bien en étant vigilants qu'en effectuant une recherche ciblée dans un domaine particulier. L'objectif de son modèle n'est pas la recherche délibérée de nouvelles idées ou opportunités d'affaires, mais la recherche de sources d'informations connues. Selon cet auteur, certaines barrières cognitives telles que les prérequis et la rationalité limitée des individus peuvent servir de support pour expliquer ce qui peut être connu et comment le

rechercher. « L'hypothèse centrale de cette approche est que les découvertes entrepreneuriales dépendent de la manière dont vont s'ajuster les connaissances préalables de l'entrepreneur et une opportunité d'affaires précise, pouvant être découverte par une recherche méthodique. » (Fiet, 2007, p. 596). Le but de ce modèle est d'aider les aspirants entrepreneurs à découvrir des opportunités par le biais de la recherche. C'est un support leur permettant de faire des découvertes sans activer leur vigilance entrepreneuriale.

La première étape du modèle consiste à préciser les types de connaissances spécifiques pouvant être identifiés à partir des expériences passées (1). En effet, les expériences antérieures vont permettre de délimiter le domaine ou les conditions aux limites à l'intérieur desquelles l'individu pourra rechercher et bénéficier des connaissances acquises. Les expériences passées vont générer deux types de connaissances : des connaissances spécifiques et des connaissances générales. Les connaissances spécifiques renvoient aux perceptions intellectuelles de l'individu, à son cadre spatio-temporel, aux situations exceptionnelles qu'il a vécues et à la technologie (Fiet et Samuelsson, 2000). La connaissance générale fait référence aux règles et procédures pouvant être acquises par la lecture de livres ou de revues spécialisées, ou par Internet. Les connaissances spécifiques constituent un avantage compétitif du fait de leur caractère idiosyncratique, par rapport à la connaissance générale qui peut être transférable d'un individu à l'autre.

FIGURE 9: L'ANALYSE NORMATIVE DE LA RECHERCHE ET DE LA DECOUVERTE PROPOSEE PAR FIET (2007)



Source : Fiet (2007, p. 596)

Les connaissances spécifiques aident également les entrepreneurs à évaluer le potentiel des canaux d'informations (2). Les canaux sont des sources d'informations à bas prix, constitués de connaissances spécifiques permettant à l'entrepreneur de changer son regard sur le futur. Une fois sélectionnés, l'entrepreneur va utiliser ces canaux d'informations prometteurs pour rechercher de nouvelles idées lucratives. Parallèlement, l'interprétation des signaux environnementaux va permettre à l'entrepreneur de mettre à jour ses schémas de recherche (3). Certains facteurs sociocognitifs comme la motivation, la fixation d'objectifs, les attentes, les relations personnelles, la créativité ou la personnalité peuvent modérer cette mise à jour.

Les entrepreneurs peuvent maximiser les résultats de la recherche de canaux d'informations, en les rassemblant en groupes de considérations⁵. Un groupe de considérations est un groupe de canaux d'informations prometteurs. Selon Fiet (2007), afin de faire émerger des idées créatrices de richesse, l'entrepreneur va devoir définir et rechercher un groupe de considérations. Puis, il devra déterminer les canaux d'informations à rechercher dans le groupe de considérations défini (4). Enfin, il examinera les signaux émis des canaux d'informations choisis (5) et vérifiera qu'ils mènent à des découvertes rentables (6). La découverte d'opportunités aura deux effets : mettre à jour et améliorer l'efficacité de l'entrepreneur dans la sélection de canaux d'informations.

Fiet (2007) a comparé son modèle normatif de recherche et de découverte d'opportunités à celui de la vigilance proposé par Kirzner. L'approche par les groupes de considérations focalise la recherche sur des domaines connus de l'entrepreneur, le rendant plus apte à repérer de nouvelles idées. En revanche, le processus de recherche proposé par Fiet fait qu'il découvrira majoritairement des idées similaires ou familières, qui n'engendreront pas une rupture de son cadre moyens-fins existant. La première différence entre ces deux approches résulte du fait que Fiet cherche à réduire l'effet de surprise, prégnant dans l'approche kirznerienne d'identification d'opportunités. Selon cet auteur, rechercher dans des groupes de considérations permettra à l'entrepreneur d'identifier des opportunités d'affaires à plus forte valeur ajoutée plus facilement que s'il s'appuie uniquement sur sa vigilance. En effet, il sera plus aisé pour l'entrepreneur de découvrir des opportunités dans des domaines où il a une expertise que dans des domaines où il n'en a pas ou peu. La deuxième différence provient du coût économique inhérent aux deux approches. Pour Fiet (2007), l'identification d'opportunités grâce à la vigilance coûterait plus cher que celle par recherche méthodique et

⁵ L'auteur utilise le terme « *consideration sets* » dans le texte original.

limitée (Alvarez et Barney, 2010). Selon Fiet (2007, p. 605), « les idées découvertes en utilisant la recherche systématique auront un plus grand potentiel de création de richesse que celles identifiées en utilisant une analyse basée sur la vigilance ».

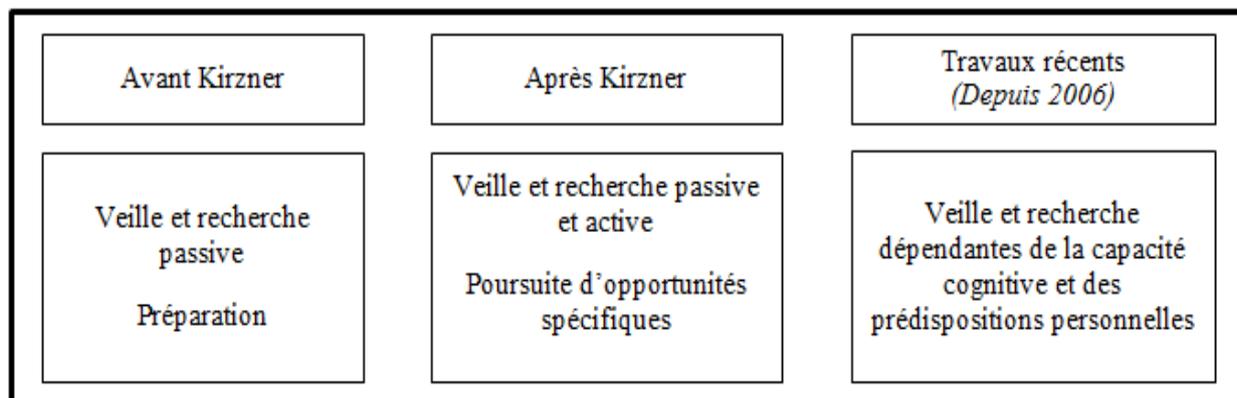
Des travaux plus récents avancent l'idée que la vigilance implique une attitude proactive basée sur les capacités cognitives et les processus, comme l'effet d'apprentissage, les habitudes de reconnaissance, les capacités de traitement de l'information et les interactions sociales. En cohérence avec les travaux de Kirzner et le rôle de la prise de conscience des lacunes du marché lors de l'émergence de nouvelles opportunités, la veille et la recherche impliquent de constamment scruter l'environnement et de rechercher de nouvelles informations, évolutions et changements ignorés par les autres. Les travaux de Tang et *al.* (2012) font écho à ceux menés par Kaish et Gilad (1991). En effet, la capacité de l'entrepreneur à activement rechercher de l'information et à se positionner dans le flux d'informations ne sera plus la caractéristique unique de la vigilance entrepreneuriale, mais l'une de ses dimensions. Tang et *al.* vont s'inspirer des recherches de Kaish et Gilad (1991), Busenitz (1996) et Fiet (2007) pour expliquer l'importance de la veille et de la recherche lors d'un état de vigilance.

La détection de nouvelles idées nécessite, pour un entrepreneur, d'être persévérant, assidu et non conventionnel. La recherche et la veille favorisent ces comportements et peuvent provenir d'interactions avec les autres, d'une attitude alerte, de la lecture de revues généralistes et spécialisées ou de l'utilisation d'Internet. Pour Tang et *al.* (2012), la recherche d'informations alimente le stock d'informations de l'entrepreneur. Une fois traité, ce stock renforcera ses connaissances à la fois tacites et explicites. L'expérience permet d'acquérir de la connaissance tacite, elle est donc intrinsèque à chaque individu. Tandis que la connaissance explicite se construit à partir des connaissances de l'individu et des informations fournies par l'environnement externe. Ces connaissances de base sont essentielles non seulement pour l'intégration et l'accumulation de nouvelles connaissances, mais également pour faire face à des situations nouvelles et inconnues. Hills, Shrader et Lumpkin (1999) et Tang et *al.* (2008) ont mis en évidence que la volonté de résoudre un problème va activer la vigilance de l'entrepreneur.

Selon Tang et *al.* (2012), la veille et la recherche d'informations vont également débiter lorsque l'entrepreneur tentera de trouver les réponses adéquates aux problèmes rencontrés. Il essaiera de résoudre les problèmes à l'aide de ses anciennes stratégies, et face à leur

inefficacité, il n'aura d'autre choix que de rechercher d'autres alternatives plus appropriées. Ses connaissances tacites (idiosyncratiques et non codifiées), ses connaissances générales et les informations du marché l'y aideront.

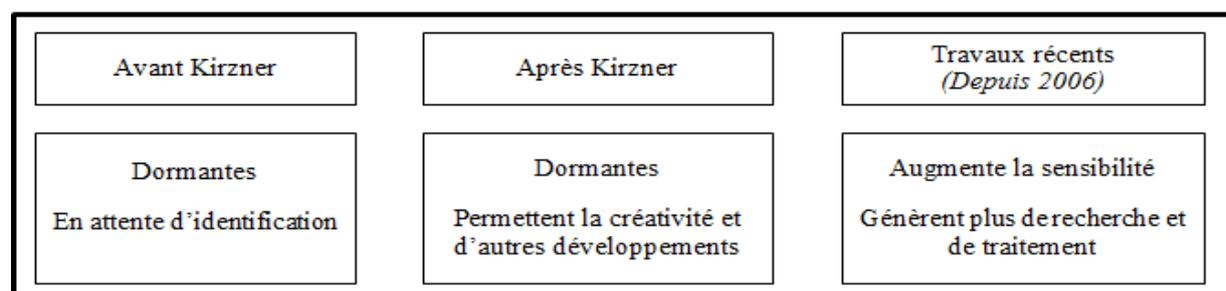
FIGURE 10: ÉVOLUTION DE LA PLACE DE LA VEILLE ET DE LA RECHERCHE D'INFORMATIONS DANS LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE



Source : Tang et al. (2012, p. 79)

La veille et la recherche d'informations qui incrémentent le stock de connaissances de l'entrepreneur vont lui permettre de consolider ses cadres cognitifs, essentiels pour traiter et utiliser la connaissance et les informations stockées. *In fine*, le caractère idiosyncratique du contenu et de la structure des cadres cognitifs pour un domaine spécifique fait que « les entrepreneurs ayant une plus vaste capacité de veille et de recherche détiendront le plus large éventail de connaissances et d'informations, leur permettant d'accroître leurs expertises dans la surveillance d'opportunités d'affaires » (Tang et al., 2012, p. 79). La capacité de connecter et d'associer des informations disparates entre elles nécessite une certaine attitude proactive de la part de l'entrepreneur (Alvarez et Barney, 2007). L'entrepreneur devra manipuler habilement les informations en sa possession, mais également les compléter, faire abstraction de certains éléments ou être capable de les interpréter différemment, si nécessaire.

FIGURE 11: ÉVOLUTION DE LA PLACE DES PROCESSUS COGNITIFS DANS LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE



Source : Tang et al. (2012, p. 79)

Scruter activement ou passivement l'environnement aura des effets positifs et négatifs (Gaglio, 1997). La possession et l'accumulation d'informations augmenteront la capacité de l'entrepreneur à évaluer avec plus de précision la situation dans laquelle il se trouve et les opportunités qui peuvent en découler. L'incertitude et le risque associés à ces opportunités repérées paraîtront plus maîtrisables (Alvarez et Barney, 2010). L'entrepreneur détiendra ainsi une meilleure connaissance des conditions du marché et de ses chances de succès. Toutefois, la détention d'informations peut limiter l'attention de l'entrepreneur à ce qu'il connaît et l'empêcher de réfléchir en dehors des sentiers battus. De plus, l'information détenue peut ne pas être en adéquation avec la situation en cours.

2.3. L'opérationnalisation du concept de vigilance entrepreneuriale

Les recherches sur l'identification d'opportunités semblent tenir pour acquise l'existence d'une relation de causalité entre la vigilance entrepreneuriale et la découverte d'opportunités. La question qui se pose est que si le lien causal entre la vigilance de l'entrepreneur et l'identification d'opportunités est aussi manifeste pour de nombreux chercheurs, dont Kirzner, pourquoi sa mesure empirique occasionne-t-elle autant de difficultés ? Afin de valider cette relation causale, quelques chercheurs ont essayé d'opérationnaliser le concept de vigilance entrepreneuriale proposé par Kirzner. Au vu des résultats des études menées sur le sujet, tester la vigilance d'un entrepreneur n'est pas une tâche aisée. D'une part, le concept est difficile à mesurer (Busenitz, 1996 ; Tang et *al.*, 2012 ; McCaffrey, 2014). Dans le cadre d'expériences, les concepteurs devront fournir l'environnement adéquat au test de l'hypothèse de la vigilance entrepreneuriale, générant une autre source de difficultés.

En effet, les expérimentations doivent s'effectuer dans un environnement au sein duquel une opportunité rentable existe mais est inconnue des participants-entrepreneurs (Demmert et Klein, 2003 ; Kitzmann et Schiereck, 2005). Les concepteurs devront non seulement rendre l'opportunité la plus distinctive possible afin de pouvoir mesurer ses effets sur les participants et déterminer si un lien causal existe entre l'opportunité et sa découverte, mais également choisir des participants sans caractéristiques particulières, pouvant jouer un rôle dans le passage d'un état de non-vigilance à celui de vigilance (McCaffrey, 2014). D'autre part, mettre en place des expériences de ce type est extrêmement complexe. Afin d'illustrer la problématique de l'opérationnalisation du concept de vigilance entrepreneuriale, nous exposerons les principales études empiriques conduites sur le sujet.

L'une des premières études empiriques la plus citée est celle menée par Kaish et Gilad en 1991. En s'appuyant sur la théorie de Kirzner et l'étude empirique menée par Gilad et *al.* (1989), ces chercheurs ont tenté d'opérationnaliser le concept de vigilance entrepreneuriale. Leur hypothèse de départ était de savoir si les entrepreneurs exprimaient une plus grande vigilance aux opportunités potentielles que les cadres supérieurs. Afin de tester leurs hypothèses, ils ont interrogé 51 créateurs d'entreprises et 36 cadres supérieurs. Une échelle à douze items a été construite pour mesurer leur niveau général de vigilance aux opportunités d'affaires. Cinq questions mesuraient le temps alloué à la recherche et le degré de préférence pour les conversations centrées sur l'entreprise. Quatre questions déterminaient les habitudes de lecture des interviewés. Enfin, trois questions examinaient si les interviewés avaient pour habitude de scanner des environnements improbables ou peu conventionnels. L'analyse des items a mis en évidence deux dimensions pour leur échelle de la vigilance : une dimension verbale et une dimension non verbale.

La dimension « recherche verbale » renvoie à la préférence des interviewés pour les discussions ayant pour sujet l'entreprise. La dimension « recherche non verbale » fait davantage référence à leur volonté de lire des magazines généraux et spécialisés et de réfléchir à de nouvelles idées d'affaires durant leur temps personnel. Les résultats de cette étude ont montré que les entrepreneurs préfèrent utiliser la recherche non verbale puisqu'en complément du temps passé au travail, ils utilisent également leur temps personnel pour rechercher de nouvelles idées et opportunités d'affaires. De plus, ils accordent plus d'attention que les cadres aux indicateurs de risque liés aux nouvelles opportunités. Cela est peut-être dû au fait qu'ils ont tendance à utiliser des sources d'informations moins conventionnelles. Manimala (1992) a confirmé les hypothèses de Kaish et Gilad (1991) en montrant que les entrepreneurs allaient au-delà de leur secteur d'activité, en mobilisant également des sources d'informations personnelles et informelles. Toutefois, cette échelle est à relativiser, car elle a fait l'objet de nombreuses critiques depuis sa réévaluation par Busenitz (1996).

Kaish et Gilad (1991) sont considérés comme les premiers à avoir testé empiriquement le concept de vigilance entrepreneuriale introduit par Kirzner. Dans le cadre de cette étude, ils ont été amenés à proposer une échelle de mesure de la vigilance entrepreneuriale. Afin d'en apprécier la robustesse, Busenitz (1996) a reproduit l'étude menée par Kaish et Gilad (1991). Son but était de sécuriser les fondations des futures recherches en vérifiant les propriétés théoriques et psychométriques de la première et unique échelle de mesure de la vigilance

entrepreneuriale. Selon Busenitz (1996, p. 36), « cette réplique était jugée nécessaire à cause des problèmes d'échantillonnage, de mesure et théoriques ». Au niveau de l'échantillonnage, la nature des problèmes relevés rend une généralisation de l'étude difficile. Il était de faible taille et pas strictement aléatoire, sa constitution n'était pas optimale (les cadres supérieurs ne provenant que d'une seule firme) et la composition des non-répondants n'a pas été analysée. Au niveau de la mesure, la fiabilité de l'échelle est relativement basse (alphas de Cronbach compris entre .57 et .74). Ce faible niveau de fiabilité, associé à la petite taille de l'échantillon, remet en question le pouvoir statistique du test. Au vu des problématiques, Busenitz a tenté de revalider les deux hypothèses énoncées par Kaish et Gilad.

Busenitz a repris leur échelle de vigilance entrepreneuriale à laquelle il a ajouté quelques améliorations, afin d'en améliorer la fiabilité. Cette amélioration résulte d'une quinzaine d'interviews menées avec des entrepreneurs et des cadres supérieurs. Les questions posées étaient de savoir comment ils se maintenaient en état de vigilance face aux nouvelles idées. À la suite de ces entretiens, un item a été ajouté à l'échelle de Kaish et Gilad. Pourtant, les analyses conduites par Busenitz ont également mis en évidence les deux types de vigilance, l'une résultant de la lecture de magazines et d'ouvrages généraux et spécialisés et l'autre induite de l'ouverture d'esprit de l'individu. L'instabilité de la mesure de fiabilité de l'échelle n'a pas permis de valider les résultats obtenus par Kaish et Gilad (1991). Toutefois, les différences observées entre les entrepreneurs et les cadres concernant la vigilance issue de l'ouverture d'esprit offrent des perspectives de recherche intéressantes.

Ko et Butler (2002) se sont interrogés sur les raisons pour lesquelles l'existence d'une vigilance chez un individu ne le conduit pas nécessairement à découvrir de nouvelles opportunités d'affaires. Selon ces auteurs, la capacité des entrepreneurs à penser de manière divergente jouerait un rôle médiateur entre leur vigilance et la détection d'opportunités. Ko et Butler ont modifié et réutilisé l'échelle de la vigilance entrepreneuriale proposée par Kaish et Gilad (1991). Une échelle finale à sept items a été soumise à une analyse factorielle exploratoire qui a mis en évidence ses deux dimensions : la vigilance aux idées d'affaires et la vigilance informationnelle. La fiabilité de la mesure était parfaitement acceptable (alphas de Cronbach compris entre .88 et .70). L'échantillon était composé de 116 entreprises du secteur de la haute technologie. Selon les résultats de leur étude, ce serait au travers de cette capacité de penser de manière divergente qu'un entrepreneur attentif aux idées d'affaires potentielles serait capable de les identifier. Leur deuxième résultat, qui va à contre-courant de ceux

proposés par Kaish et Gilad, a montré que la vigilance informationnelle ne menait pas à la détection d'opportunités d'affaires.

Dans le cadre d'une nouvelle étude, Ko (2012) a modifié et réutilisé l'échelle de la vigilance de Kaish et Gilad. Ils ont administré cette échelle à 197 entrepreneurs. La cohérence interne de l'échelle était excellente ($\alpha = .90$). Cette échelle a également été reprise par Chang, Liu et Chiang (2014), qui caractérisent la vigilance entrepreneuriale par un état d'esprit, une attitude tournée vers la lecture, la discussion et la détection d'informations. Selon ces auteurs, ce sont « des compétences qui peuvent être utilisées comme indicateurs de performance de la vigilance entrepreneuriale » (Chang et *al.*, 2014, p. 10). Des items permettant d'évaluer les capacités cognitives de l'entrepreneur ont été ajoutés, tels que « je pense à de nouvelles idées d'affaires durant mes jours de congés », « j'utilise mes soirées pour penser aux futures probabilités et problèmes que je pourrais rencontrer en tant qu'entrepreneur », et « je m'imagine souvent en tant que chef d'entreprise, et j'essaie de réfléchir aux problèmes de management que j'aurais à gérer ». La cohérence interne de cette échelle s'est révélée assez faible ($\alpha = .66$).

À la fin des années 1990, d'autres chercheurs ont essayé de comprendre le processus de reconnaissance d'opportunités. L'une des bases de ce processus étant la vigilance entrepreneuriale, ils ont également été amenés à la tester. Gaglio et Taub (1992) ont tenté d'opérationnaliser le processus de reconnaissance et d'exploitation d'opportunités. Dans leur modèle, ils ont défini le processus par quatre étapes clés. La pré-reconnaissance constitue la première étape. Elle correspond à la macération d'un ensemble d'attributs permettant à l'individu de déclencher un moment de clairvoyance inattendue. Ces attributs pouvant être les demandes du marché, les facteurs environnementaux, la technologie, les influences sociales et culturelles ou encore les dispositions personnelles de l'individu. La deuxième étape résulte du mélange de ces attributs, pouvant permettre à l'individu de vivre un moment d'*eurêka*. L'*eurêka* fait référence au moment où l'entrepreneur conscientise que son idée peut représenter une opportunité d'affaires potentielle. En cet instant, l'entrepreneur rompt ses schémas moyens-fins existants (Gaglio et Katz, 2001). Ce moment d'*eurêka* est assimilé, pour Klein (1999) et Alvarez et Busenitz (2001), au concept de vigilance entrepreneuriale. La troisième étape sera alors de développer l'idée. L'entrepreneur examinera sa valeur, son potentiel de marché et ses exigences en termes de ressources. Il prendra ensuite la décision de poursuivre son idée, de la modifier ou de l'annuler.

La prise de décision correspond à la quatrième étape. La vigilance entrepreneuriale étant au centre de leur modèle, Gaglio et Taub (1992) ont tenté de déterminer si elle pouvait être caractérisée comme des capacités cognitives uniques possédées par les entrepreneurs. Pour ce faire, ils ont mené une étude pilote composée de vingt managers et dirigeants de PME. Les auteurs ont confronté leurs deux échantillons à une situation professionnelle déroutante et leur ont demandé de chercher de nouvelles opportunités ou idées d'affaires. Cette étude exploratoire a mis en évidence que la reconnaissance et l'exploitation d'opportunités étaient abordées différemment par les deux types de population.

Toutefois, les résultats de cette étude sont assez insatisfaisants. Bien que les résultats indiquent que les processus cognitifs des managers seraient différents de ceux des dirigeants de PME, aucune différence n'a été détectée concernant la construction de leur vigilance entrepreneuriale. Le fait que ces deux populations ne soient pas sensibles aux mêmes types d'opportunités pourrait expliquer ce résultat nul (Gaglio et Katz, 2001). De plus, Eckhardt et Shane (2010) expliquent que cette absence de résultats serait en partie due au fait que la vigilance entrepreneuriale n'est pas une caractéristique spécifique à un type de population. Selon ces auteurs, « en fonction des circonstances, quelqu'un peut être vigilant à certains types d'informations et pas à d'autres » (Eckhardt et Shane, 2010, p. 61). D'autres recherches ont pourtant montré que les entrepreneurs ont tendance à se percevoir comme vigilants aux opportunités d'affaires (Hills, 1995 ; Hills, Lumpkin et Singh, 1997 ; Hills et Shrader, 1998 ; Hills, Shrader et Lumpkin, 1999).

Hills (1995) a conduit une étude pilote auprès de quinze entrepreneurs prospères afin de savoir s'ils percevaient leur vigilance aux opportunités d'affaires comme « spéciale ». Les entrepreneurs ont été invités à participer à quatre groupes de discussion ayant pour thématique la reconnaissance d'opportunités. Les résultats de cette étude ont été obtenus par des entretiens individuels. Ils ont montré que la majorité des dirigeants, à l'exception d'un seul, considérait posséder une vigilance ou sensibilité à l'égard des opportunités spéciales. Ils se perçoivent comme opportunistes, c'est-à-dire aptes à détecter plus d'opportunités que les autres, et aiment consacrer du temps à réfléchir à de nouvelles opportunités. Les études menées par Hills et al. (1997) et Hills et Shrader (1998) confirment ces résultats. En effet, Hills et al. (1997) ont remarqué que les entrepreneurs qui identifiaient seuls leurs opportunités d'affaires (« *solo entrepreneurs* ») se considéraient comme plus opportunistes et créatifs. Ils déclaraient avoir une vigilance entrepreneuriale spéciale par rapport aux entrepreneurs qui ne

développaient pas seuls les opportunités d'affaires (« *network entrepreneurs* »), même si ces derniers identifiaient significativement plus d'opportunités d'affaires.

Une autre étude a été proposée par Hills et *al.* (1999). Ces auteurs ont modélisé le processus de reconnaissance d'opportunités autour de cinq phases : la préparation (capital humain), l'incubation (conscientisation d'un problème ou d'une idée), l'*insight* (moment de reconnaissance), l'évaluation (vérification de la faisabilité et de la pertinence) et enfin l'élaboration (exploitation de l'opportunité). Dans le cadre de leur enquête, ils ont composé un échantillon de 165 entrepreneurs, repris et amélioré l'échelle de la vigilance entrepreneuriale construite par Kaish et Gilad (1991) et proposé une mesure de la sérendipité à cinq items. La phase d'*insight* mesurée par la composante « sérendipité » a mis en évidence trois types d'*insight*. Il peut être issu de l'expérience d'un eurêka, résulter d'un partage d'idées avec le réseau social ou représenter une solution alternative ou créative à un problème. Les résultats de la régression indiquent que la sérendipité n'est pas significativement liée au nombre d'opportunités poursuivies.

Demmert et Klein (2003) ont conçu une expérience afin de stimuler la vigilance aux opportunités. Pour ce faire, ils ont modélisé un environnement où des opportunités potentielles invisibles et inconnues existent. La tâche demandée aux participants était de transférer l'eau d'un seau à un autre. Cent trente-cinq étudiants uniquement de sexe masculin ont accepté de participer à cette expérience. Ils avaient à leur disposition un tabouret sur lequel étaient posés quatre verres de différentes tailles. Il y avait trois conditions à cette expérimentation : la tâche était minutée ; les participants ne pouvaient faire qu'un voyage d'un seau à l'autre, ces derniers ne devant en aucun cas être déplacés ; et la rémunération serait proportionnelle à la quantité d'eau transférée. Les auteurs ont conçu l'expérience pour que deux méthodes émergent : une évidente (utiliser les quatre verres pour remplir le second seau) et une autre plus subtile et rentable (retourner le tabouret, le remplir d'eau ainsi que les quatre verres, poser les verres dans le tabouret et vider le tout dans le seau vide). Le fait de lier le montant de la récompense obtenue à la quantité d'eau transférée n'a pas stimulé, chez les étudiants, la découverte d'une méthode plus avantageuse. Les conditions nécessaires à l'activation de la vigilance entrepreneuriale énoncées par Kirzner étaient remplies, puisque l'opportunité existait objectivement et était inconnue des étudiants. Il était donc dans l'intérêt de ces derniers de remarquer cette opportunité, or, la majorité d'entre eux n'y est pas parvenue. La démonstration espérée n'a pas été atteinte. Donc, les hypothèses de Kirzner n'ont pas été validées.

L'expérience menée par Demmert et Klein (2003) a des limites telles que le choix de l'échantillon ou la transmission aux participants de l'information adéquate. Toutefois, il est à noter qu'il est particulièrement difficile de créer un environnement dans lequel les conditions préalables identifiées dans la théorie kirznerienne de la vigilance entrepreneuriale sont satisfaites, notamment en ce qui concerne l'abstention pour les individus de s'engager dans des efforts de recherche (McCaffrey, 2014).

Kitzmann et Schiereck (2005) ont reproduit l'expérimentation menée par Demmert et Klein auprès de cent cinquante-quatre étudiants. Une plus grande précision du travail préparatoire a permis à ces auteurs d'affiner l'expérience et de réduire les imperfections rencontrées dans l'expérimentation initiale. Ils ont intégré deux changements : des étudiantes ont pu participer à l'expérience et le programme de paiement a été modifié. Comme l'expérience précédente, l'exercice n'a pas engendré les résultats espérés par Kitzmann et Schiereck, car la relation entre la détection de l'opportunité et la vigilance des participants est restée faible. Seulement 22,2% des étudiants ont réussi à détecter l'opportunité, et parmi ceux qui ne l'ont pas fait, 38,5% ont détecté l'opportunité mais ne l'ont pas mise en action. Selon les auteurs, les principales raisons de l'échec de cette expérimentation résident dans le faible échantillonnage non aléatoire, que les suppositions aient été inexactes ou que la méthode expérimentale ait été inadaptée.

Tang et *al.* (2008) ont créé une mesure permettant de différencier les entrepreneurs avec un faible et un haut niveau de vigilance. Ils ont évalué leur niveau de vigilance à partir d'une question et des huit choix de réponses associés. Ces chercheurs souhaitaient savoir quels choix de réponses avaient conduit à la découverte de l'opportunité. Parmi les huit choix de réponses, quatre étaient associés à un niveau élevé de vigilance et les quatre autres à un faible niveau. Le niveau élevé de vigilance était associé à des réponses montrant comment la réactivité de l'entrepreneur ou sa capacité à activer son schéma chronique l'avait conduit à détecter l'opportunité et non la recherche méthodique. Les réponses étaient liées aux idées d'affaires ultérieures, à l'expérience, à la volonté de régler un problème et à la connaissance de la technologie. Le faible niveau de vigilance était caractérisé par le fait que la nouvelle idée provenait d'une recherche délibérée issue de discussions avec des tiers. Les tiers étaient composés des amis et de la famille, de clients potentiels ou existants, de fournisseurs ou distributeurs existants et d'investisseurs ou prêteurs potentiels ou existants.

En 2009, Tang a tenté d'opérationnaliser le concept de vigilance par une nouvelle approche, en mettant davantage l'accent sur son caractère fortuit et non méthodique. Cette auteure a utilisé l'affirmation « je me suis engagé(e) dans une recherche délibérée et systématique d'idées de nouvelle entreprise » afin de mesurer le concept. L'item a été inversé afin de saisir le caractère hasardeux de la découverte d'opportunités (sérendipité) introduit par Kirzner (1979). L'une des limites de cet unique item est qu'il identifie si la recherche est une attitude délibérée ou non. La vigilance n'est plus une capacité cognitive spécifique permettant aux entrepreneurs de détecter des opportunités d'affaires potentielles, mais une posture. Il y a alors une nécessité pour l'auteure de réduire les limites conceptuelles et empiriques de ses travaux sur la vigilance entrepreneuriale.

En s'associant avec Kacmar et Busenitz, Tang (2012) a développé une échelle de mesure de la vigilance entrepreneuriale à trois dimensions. Selon les auteurs, un entrepreneur vigilant doit scruter l'environnement de manière systématique et non systématique afin de rechercher des informations, être capable d'associer des informations sans liens apparents, puis d'évaluer et estimer le caractère commercialisable de l'idée trouvée. Cette échelle a été administrée à trois échantillons différents. Le but était de pallier les limites des outils de mesure précédents et de renforcer la validité de leur échelle. Les résultats des études conduites prouvent une dimensionnalité convenable, une grande fiabilité et une validité en termes de contenu (les items sont en rapport avec le construit), de convergence (l'échelle de la vigilance est corrélée à des échelles existantes pour lesquelles une corrélation serait attendue), de discrimination (le test fait bien la différence entre le construit mesuré et n'importe quel autre) et nomologique (détermination du rôle du nouveau construit dans la prédiction d'importants phénomènes organisationnels).

La première étude comprenait 164 étudiants en commerce de premier cycle, du sud des États-Unis. Ils ont répondu aux 28 items générés pour mesurer la vigilance. Cette étude a permis d'évaluer la représentativité de chaque item par rapport à la définition. Pour la deuxième étude, 15 items ont été retenus ; ils ont été administrés à 291 P.D.G. travaillant dans divers secteurs d'activités dans toute la Corée du Sud. Cette étude a permis d'évaluer la fiabilité, la dimensionnalité et la structure factorielle de l'échelle. Enfin, 13 items ont été retenus pour la troisième étude, qui a été menée auprès de deux sources : 53 entrepreneurs ayant répondu à une étude en ligne après avoir reçu mensuellement une *newsletter*, et 56 entrepreneurs ayant répondu à une enquête postale. L'échantillon final était composé de 109 entrepreneurs. Cette étude a permis d'évaluer la validité de convergence, de discrimination, et nomologique.

Bien que récente, l'échelle de mesure de la vigilance entrepreneuriale proposée par Tang et *al.* (2012) semble répondre à l'appel à plus de rigueur scientifique, lancé par Busenitz (1996).

Cette échelle a été réutilisée par Uy et *al.* (2014) auprès de 750 étudiants d'une université de Singapour. La cohérence interne de la vigilance sur cette population était excellente ($\alpha = .88$). Karabey (2012) a également mobilisé l'échelle de Tang et *al.* (2012) auprès de 42 entreprises turques. Chaque entreprise a fourni trois types de répondants : un entrepreneur, un cadre supérieur et un comptable. Cette étude fait le lien avec celle menée par Kaish et Gilad (1991), puisque des entrepreneurs sont comparés à des cadres supérieurs, mais également à des employés. Les résultats infirment ceux de Kaish et Gilad, car aucune différence en termes de vigilance n'a été trouvée entre les entrepreneurs et les gestionnaires. Toutefois, les comptables ont des scores plus faibles que les entrepreneurs et les cadres dans la dimension « évaluation et jugement ». Selon Karabey (2012), cela est dû au caractère stagnant de leur fonction. Les travaux de Karabey (2012) et Uy et *al.* (2014) confirment l'intuition de Tang et *al.* (2012) sur le caractère généralisable de leur échelle.

La majorité des travaux empiriques conduits avaient pour but de déterminer si la reconnaissance d'opportunités résultait de la sérendipité ou de la recherche délibérée. Selon Gaglio et Katz (2001), cela provient du fait que les premières études empiriques sur la vigilance se sont focalisées sur la définition de Kirzner, selon laquelle un individu doit remarquer sans recherche les opportunités potentielles. Définir la vigilance entrepreneuriale comme une inclinaison naturelle (Kirzner, 1985) pourrait ouvrir la voie à de nouvelles manières d'opérationnaliser le concept. Gaglio et Katz (2001) recommandent deux méthodologies pour évaluer la vigilance entrepreneuriale : la verbalisation simultanée ou la technique du papier-crayon (ou assisté par ordinateur). Ces méthodes issues de la psychologie souffrent de plusieurs limites. Elles sont intrusives et chronophages pour les enquêtés, ce qui peut considérablement réduire le nombre de répondants. Or, la problématique récurrente est le faible échantillonnage des études. De plus, cette technique nécessite une augmentation du niveau de contrôle sur certains types de variables externes. La fiabilité et la validité dépendent fortement de la capacité du chercheur à construire des scénarii.

CONCLUSION DE LA SECTION 2

Cette section a permis d'apporter quelques éléments de compréhension supplémentaires au concept de la vigilance entrepreneuriale. Premièrement, sur son processus d'activation et la nature des mécanismes sous-jacents en action. En effet, les travaux sur les modes cognitifs, sur lesquels s'appuient Gaglio et Katz (2001) permettent de comprendre comment un individu passe d'un mode automatique à un mode conscient. En rapprochant, ces analyses au processus de reconnaissance d'opportunités, ils offrent des éléments de compréhension sur la manière dont les entrepreneurs passent d'un mode automatique à un mode de vigilance. En contexte de PME, le mode automatique peut se rapprocher de la gestion des affaires courantes par le dirigeant et le mode conscient à l'adoption par ce dernier d'une posture plus entrepreneuriale et tournée vers la détection d'opportunités.

Deuxièmement, à travers les différentes approches, nous avons pu déterminer le rôle clé que jouait la recherche d'informations dans le processus de vigilance entrepreneuriale. Certains auteurs comme Herron et Sapienza (1992) le considèrent comme l'un de ses principaux antécédents. Ce modèle de recherche rationnelle de l'information montre que certains individus sont plus susceptibles de découvrir des opportunités d'affaires que les autres grâce aux informations dont ils disposent. Certains chercheurs ont intégré cette approche dans leur théorie (Kaish et Gilad, 1991 ; Busenitz, 1996 ; Zaheer et Zaheer, 1997). Dans son modèle alternatif, Fiet (2007) va plus loin en affirmant que la recherche méthodique d'informations représente une alternative convenable aux individus dénués de vigilance. Adoptant une vision plus intégrative Tang et *al.* (2012) considèrent que si la recherche et la veille active et passive ont des effets sur la capacité à faire des connexions et des associations entre des informations disparates, c'est simplement parce qu'elle représente l'une des dimensions de la vigilance entrepreneuriale. Cette conception de la vigilance entrepreneuriale est prometteuse car ces auteurs sont pour le moment les rares à associer à leur définition de la vigilance entrepreneuriale, un outil de mesure valide et fiable. En effet, les tentatives d'opérationnalisation du concept se sont montrées plus ou moins fructueuses depuis celle de Kaish et Gilad (1991). Le re-test des mesures se sont montrés rarement satisfaisant, contrairement à ceux proposées sur l'échelle de Tang et *al.* (2012) conduits par Karabey (2012) et Uy et *al.* (2014).

CONCLUSION DU CHAPITRE 1

« L'entrepreneur est celui qui a un coût d'œil plus prompt que la foule. » (Mises, 1985, p. 269). Sa vigilance entrepreneuriale lui permettra de détecter avant les autres les évolutions des marchés, sources d'opportunités d'affaires. Le premier chapitre de ce travail doctoral a porté sur l'évolution du concept de vigilance entrepreneuriale depuis les premiers travaux de l'école autrichienne.

La première section a été consacrée à la présentation du concept de vigilance entrepreneuriale, depuis les travaux initiaux de Kirzner (1979) jusqu'à ceux de Valliere (2013b). Au fil des années, la compréhension de ce processus s'est renforcée et il est passé d'un dysfonctionnement du marché à un processus entrepreneurial précieux dans le paradigme de l'opportunité. En effet, sa définition s'est construite par une succession de théories et d'écoles qui ont repris les travaux précédents afin de les affirmer ou de les contredire. Le fait que l'un des rôles du chercheur soit de prendre part à la discussion explique en partie pourquoi les nouvelles théories se développent en réaction aux conclusions des précédentes.

Parallèlement, la compréhension du phénomène a permis non seulement de développer le nombre de définitions qui lui sont associées, mais également d'établir, *in fine*, ses caractéristiques propres. Dans la seconde section, un regard critique a été porté sur le concept de vigilance entrepreneuriale, ses incohérences conceptuelles, la place de la recherche d'informations et les problèmes liés à son opérationnalisation. Face à ce constat il a été montré que Tang et *al.* (2012) proposaient la modélisation et l'outil de mesure de la vigilance entrepreneuriale les plus aboutis.

Toutefois, comme le souligne Valliere (2013b), les questionnements concernant ses antécédents potentiels demeurent. De fait dans le chapitre 2, la vigilance sera observée sous un prisme plus psycho-physiologique, permettant de remarquer ainsi des antécédents qui jusque-là avaient été ignorés par tous. Dès lors, la démonstration sera faite que la théorie de l'attention peut apporter des éléments de compréhension supplémentaires sur les facteurs internes pouvant affecter la vigilance entrepreneuriale. Le sommeil est le facteur interne sur lequel nous focaliserons notre attention.

CHAPITRE 2

DE LA VIGILANCE DIURNE A LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE

Les notions de vigilance et d'attention sont parfois substituées dans la littérature sur l'identification d'opportunités, alors que pour certains auteurs, des distinctions doivent être faites (Valliere, 2013b). Kirzner (2009) lui-même substitue la vigilance ou l'attitude de réceptivité envers les opportunités par l'action d'y prêter attention. Même si, pour certains chercheurs, il ne s'agirait que de synonymes, l'association de ces deux termes n'est pas sans fondement.

Dans ce chapitre, différentes approches en psychologie cognitive seront mobilisées pour examiner les relations existant entre la vigilance entrepreneuriale et l'attention. Puis, une présentation des effets d'une baisse de vigilance diurne sur les fonctions cognitives mobilisées dans ces deux processus sera faite. Enfin, une démonstration que la vigilance diurne, caractérisée par des états de somnolence et de fatigue, est particulièrement sensible à la quantité et à la qualité du sommeil nocturne sera proposée.

Dans la première section, l'apport de la théorie de l'attention dans le processus de vigilance entrepreneuriale, ainsi que les effets directs et indirects du sommeil sur celles-ci seront présentés. Dans la seconde section, les hypothèses de la recherche ainsi que le cadre conceptuel qui en découle seront décrits.

SECTION 1. LE SOMMEIL, UN DISTRACTEUR POTENTIEL DE LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE

SECTION 2. LES LIENS ENTRE LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE, L'ATTENTION ET LES REPERCUSSIONS DIURNES DU SOMMEIL

SECTION 1. LE SOMMEIL, UN DISTRACTEUR POTENTIEL DE LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE

L'approche cognitive de la vigilance entrepreneuriale a ouvert de nouvelles directions dans la compréhension de ce concept. Elle a permis de la définir comme « un ensemble distinctif de compétences perceptives et de traitement d'informations » (Gaglio et Katz, 2001, p. 95). Afin d'améliorer la compréhension du processus de découverte d'opportunités, Short et *al.* (2010) ont mis en évidence le besoin d'intégrer des approches issues d'autres champs. Selon Valliere (2013a), une approche basée sur la théorie de l'attention pourrait fournir un meilleur aperçu sur la manière dont les fonctions mentales de l'entrepreneur influencent sa capacité de voir les opportunités d'affaires. Les études sur l'attention montrent que par le biais de la concentration, elle renforce l'efficacité de la quasi-majorité des fonctions cognitives basales et exécutives. Néanmoins, le niveau de concentration est sensible à un certain nombre de distracteurs tels que l'humeur, l'assiduité à la tâche, la fatigue ou la somnolence. Par ailleurs, inspiré par la théorie de la détection de signal (Swets, 1992), Baron a souligné l'importance directe de la fatigue dans le processus de reconnaissance d'opportunités d'affaires. Or, la fatigue, à l'instar de la somnolence, peut être la conséquence d'un sommeil qualitativement et quantitativement dégradé.

Dans cette première section, une démonstration des liens existant entre les concepts de vigilance entrepreneuriale et d'attention sera faite. Le rôle de la concentration dans les processus attentionnels et les fonctions cognitives mobilisées dans le processus de vigilance entrepreneuriale sera analysé. Et, pour finir, plusieurs de ses principaux distracteurs et les effets du sommeil sur ces derniers seront mis en évidence.

-
- 1.1. La vigilance entrepreneuriale et la théorie de l'attention
 - 1.2. La théorie de l'attention
 - 1.3. La théorie de la détection du signal
 - 1.4. L'influence de la fatigue et de la somnolence sur l'attention
 - 1.5. Les antécédents de la somnolence et de la fatigue : l'état du sommeil
-

1.1. La vigilance entrepreneuriale et la théorie de l'attention

Historiquement, le terme de « vigilance » a été introduit par les psychologues. Il regroupait les notions de performance et d'attention lors de tâches répétitives et monotones, nécessitant une faible charge mentale. Ils font la distinction entre la vigilance qui renvoie à un état d'activation physiologique et l'attention qui désigne « une fonction cognitive mettant en œuvre des processus de mobilisation des ressources attentionnelles » (Greneche, 2008, p. 16).

Depuis les années 1950, les chercheurs en psychologie, et plus récemment en neurosciences, tentent d'expliquer comment les schémas mentaux interagissent pour permettre la détection de signaux et le rôle de l'attention dans ces processus (Deutsch et Deutsch, 1963 ; Treisman, 1969 ; Shiffrin, 1976). Les sciences cognitives et plus précisément la théorie du traitement de l'information ont permis de définir les processus utilisés par l'être humain durant les processus de détection et de recherche.

Deux processus principaux ont été identifiés : les processus automatiques et les processus contrôlés. L'activation des processus automatiques s'opère en réponse aux signaux particuliers pouvant être internes ou externes (Schneider et Shiffrin, 1977). Ce type de processus s'active inconsciemment, sans attention particulière ou contrôle actif de l'individu. Ce schéma mental s'exécute à partir d'un ensemble relativement stable de connexions associatives issues du magasin de long terme⁶ de l'individu. Une fois intégrés, les processus automatiques sont difficilement refoulés, altérés ou supprimés. Selon Schneider et Shiffrin (1977), ce type de processus attire l'attention de l'individu vers une cible spécifique. Lorsque cela arrive, les processus de contrôle s'activent par la volonté de l'individu. Une attention active est alors demandée pour contrebalancer la limitation des capacités. Le fait que ce type de processus s'appuie sur le magasin de court terme implique qu'il peut se mettre en place, se modifier et s'appliquer à des phénomènes nouveaux, pour lesquels des processus automatiques n'ont pas encore été établis. L'individu s'appuiera sur ses processus automatiques pour reconnaître rapidement les stimuli de l'environnement et les identifier, et sur ses processus contrôlés pour focaliser son attention sur des cibles ou des problématiques spécifiques et singulières.

⁶ Ces notions font référence au modèle de Shiffrin et Atkinson (1969) sur les processus d'apprentissage et de mémorisation. À la suite de son encodage – ensemble de processus permettant à une information d'être détectée et utilisée –, une information pénétrera dans le magasin sensoriel de l'individu, et sera transférée si elle fait l'objet d'une attention particulière, dans le magasin de court terme. Puis, sous l'effet de la répétition, elle sera transférée dans le magasin de long terme.

Les travaux de Louis et Sutton (1991) ont permis de comprendre que le passage d'un processus automatique à un processus conscient (ou contrôlé) dépend du type de connaissances possédés par l'individu et de la manière dont ses processus de traitement de l'information lui permettent de comprendre le phénomène observé. Quand le mode automatique ne nécessite pas de concentration particulière (Taylor et Fiske, 1978), le mode contrôlé mobilise une importante quantité de ressources attentionnelles car il se caractérise par « une vigilance, une attention, une réflexion, une capacité à remarquer de soi-même sa mission ou son contexte » (Louis et Sutton, 1991, p. 58). Le modèle de Shiffrin et Atkinson (1969) apporte des éclaircissements sur la manière dont les modèles proposés par l'approche cognitive s'exécutent, notamment ceux de la vigilance entrepreneuriale.

Les études ont montré que la psychologie cognitive ouvre de nouvelles voies de compréhension des phénomènes entrepreneuriaux et apporte un éclairage plus pointu sur la façon dont les fonctions mentales de l'entrepreneur impactent sa capacité à percevoir des opportunités. La perspective cognitive s'est également largement intégrée en management stratégique, en offrant un prisme de lecture alternatif sur le rôle de l'attention dans le processus de prise de décision et sur la performance individuelle et organisationnelle (Davenport et Beck, 2001 ; Davenport et Völpel, 2001). Par contre, les recherches intégrant la théorie de l'attention lors de l'identification d'opportunités en sont encore au stade embryonnaire (Valliere, 2013a). La question qui est posée par Valliere est de savoir comment la vigilance permet à l'entrepreneur de capter son attention sur de nouvelles opportunités. Dans ces travaux, il a tenté de faire des liens entre la vigilance entrepreneuriale et l'attention (Valliere, 2013b). Son objectif était de fournir une base théorique sur la manière dont la vigilance entrepreneuriale conduit l'individu à prêter attention à de nouvelles opportunités d'affaires. Pour cet auteur, vigilance et attention vont de pair lorsqu'un individu détecte ou tente d'identifier des opportunités potentielles. Les deux notions semblent fortement imbriquées, d'où la nécessité d'adopter la perspective d'autres disciplines scientifiques (Short et *al.*, 2010).

Impulsée par les travaux de Gaglio (1997) et Gaglio et Katz (2001), l'approche cognitive modélise la vigilance entrepreneuriale comme un schéma spécifique possédé par certains individus. L'activation de ce schéma les conduit à une interprétation de l'environnement propice à l'identification d'opportunités latentes. En s'inspirant de leurs travaux, Valliere (2013b) prône que la vigilance émerge d'un ensemble d'attributs et de connexions issus de différents schémas préexistants. Pour cet auteur, « la vigilance entrepreneuriale est clairement

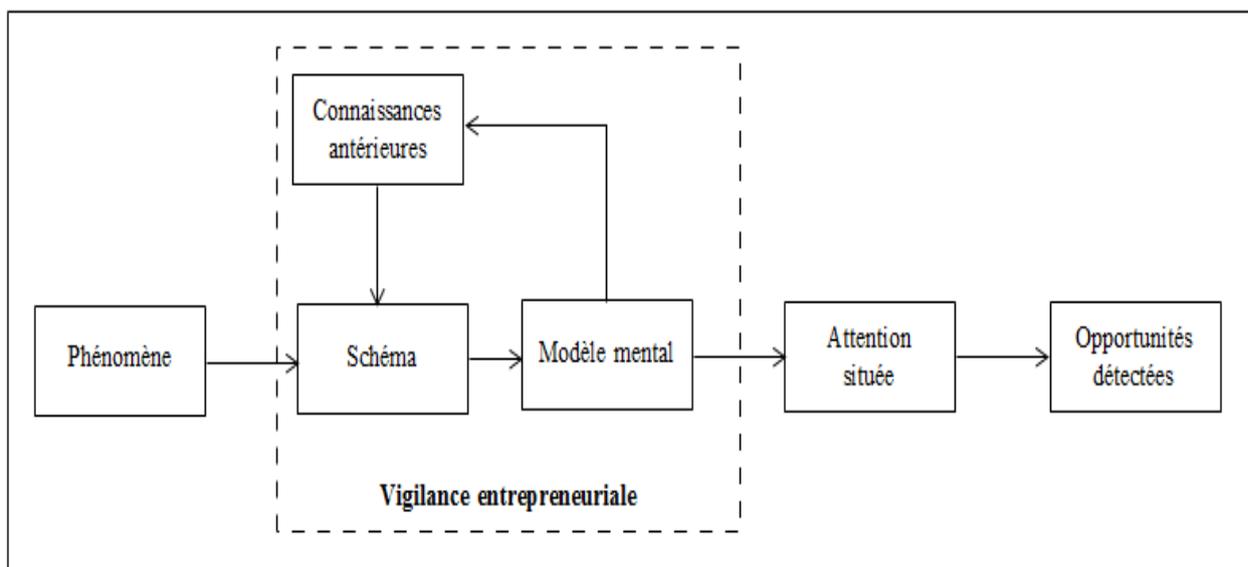
basée sur l'attention » que les individus prêtent sur le monde extérieur (Valliere, 2013b, p. 433). La vigilance joue alors un rôle médiateur entre un changement dans l'environnement externe (un événement) et l'attention sélective permettant l'identification ou la déduction d'opportunités. À travers l'application de schémas mentaux, la vigilance entrepreneuriale transforme l'événement, en lui donnant un sens nouveau. Cette nouvelle signification est assimilée et intégrée au mécanisme d'attention de l'individu, qui sera alors circonscrit à des structures contextuelles et tangibles. Les structures contextuelles, qui font référence aux règles de répartition de l'attention informelle et culturelle (Barnett, 2008), influencent l'adoption ou non de certaines opportunités. Les opportunités adoptées sont ensuite examinées par des structures tangibles (exemple : les outils de communication et de gestion) qui allouent les opportunités à des canaux d'attention spécifiques. Les acteurs au sein de ces chaînes utiliseront alors cette attention délimitée pour évaluer les opportunités et déterminer la réponse organisationnelle adéquate (Barnett, 2008).

L'idée de Valliere (2013a) est que l'entrepreneur doit se trouver dans un état d'attention sélective, alerte aux opportunités potentielles. Il a émis quelques propositions pour expliciter son modèle théorique. La proposition générale est que « la capacité des individus à détecter des opportunités dépend de l'interaction de deux facteurs déterminants : l'influence des contraintes structurelles sur l'allocation de l'attention et la possession et l'application des schémas entrepreneuriaux » (Valliere, 2013a, p. 11). Cette proposition, en convergence avec les travaux de Tang (2008) implique que les normes culturelles, sociales et économiques peuvent influencer sur la manière dont les individus perçoivent la prise de risque et, si elles sont favorables, les encourager à focaliser leur attention sur des phénomènes négligés par les autres. Cela nécessite que l'entreprise ait des orientations marché et entrepreneuriale ; mais également, que l'équipe dirigeante introduise quelquefois de nouveaux membres possédant des schémas mentaux différents, et qu'elle formalise les processus de veille de l'environnement. Le but étant d'encourager les entrepreneurs à prêter attention aux besoins du marché et à nourrir leur capacité à penser de façon inattendue et non conventionnelle.

Toutefois, ces propositions ne peuvent se vérifier que dans un contexte d'environnement stable, favorisant une allocation de temps et d'énergie dans des dispositifs d'attention. Parallèlement, cette proposition implique que les individus possèdent et appliquent les schémas mentaux adéquats pour donner du sens aux phénomènes perçus, et que le sens donné représente des opportunités potentielles. L'application des schémas nécessite son activation, et l'un des activateurs des schémas de la vigilance entrepreneuriale est l'intentionnalité. Cette

intentionnalité permettra aux individus de détecter les phénomènes avec de faibles stimuli. Comme de nombreux travaux l'ont démontré, des connaissances et des expériences riches et diversifiées génèreront des schémas mentaux composés d'attributs divers et détaillés (Shane, 2000 ; Baron et Ensley, 2006). La possession de ces connaissances et expériences est essentielle à l'identification d'opportunités (Shane, 2000 ; Ucbasaran, Westhead et Wright, 2009). De même, un individu ayant l'habitude de détecter des opportunités aura tendance à les identifier de plus en plus rapidement et aisément (Wright, Robbie et Ennew, 1997 ; Krueger, 2003 ; Haynie et *al.*, 2010; Gaimon et Bailey, 2013). Son objectif est de montrer qu'un individu réunissant les conditions personnelle (possession de vigilance entrepreneuriale) et organisationnelle (appartenance à une organisation orientée vers la détection d'opportunités) nécessaires sera plus enclin que les autres à détecter des opportunités.

FIGURE 12: LES LIENS ENTRE LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE ET L'ATTENTION SELON VALLIERE (2013B)



Source : Valliere (2013b, p. 10)

L'analyse de Valliere a permis de mettre en évidence l'existence de liens directs entre la vigilance et l'attention, menant l'entrepreneur à détecter des opportunités. Dans cette perspective, il s'est appuyé sur les théories existantes, dans les champs de l'entrepreneuriat et du management stratégique. Valliere aborde le concept de la vigilance sous un nouvel angle, en montrant qu'il est intrinsèquement lié à celui de l'attention. Toutefois, le fait de développer la théorie de l'attention, non pas par les biais du management stratégique et de l'économie de l'attention, mais par l'approche neurocognitive, précise les relations existant entre ces deux concepts. En effet, Valliere affirme que la vigilance entrepreneuriale joue le rôle de médiateur

entre le phénomène et l'attention située. Le fait qu'il commence son raisonnement par la théorie des schémas (vigilance entrepreneuriale) puis le développe, afin que, *in fine*, une explication soit fournie sur la manière dont les opportunités sont identifiées, est en cohérence avec les thèses en entrepreneuriat, puisque la principale démarche est de montrer que la vigilance entrepreneuriale favorise l'identification d'opportunités. L'objectif de ce travail de recherche n'est pas d'aller à rebours, mais d'adopter une démarche complémentaire en allant en amont du mécanisme, avec une démarche plus psycho-physiologique. Les études sur l'attention menées en psychologie et en neuropsychologie montrent qu'il existe différentes formes d'attention. Selon cette discipline, les mécanismes de l'attention ont un lien direct avec les signaux de l'environnement, et en fonction du type de stimulus et d'attention, leur détection peut survenir autant en amont qu'en aval de ces mécanismes.

1.2. La théorie de l'attention

Le concept d'attention a fait l'objet d'études dans de nombreuses disciplines scientifiques depuis les soixante dernières années. Son ancrage dans ces différentes disciplines explique son caractère polysémique, et pourquoi sa définition reste en cours d'élaboration. En effet, même si n'importe quel individu a déjà fait l'expérience d'un état d'attention, il n'existe pas pour le moment de définition satisfaisante de ce phénomène (Wolfe et Horowitz, 2004). Ashcraft (2006) a identifié six interprétations différentes du terme « attention » : la vigilance comportementale ou éveil (état de réactivité face à l'environnement), la réponse d'orientation (un stimulus inattendu va attirer l'attention de l'individu), la recherche visuelle (un déplacement de l'attention vers une région visuelle spécifique), l'attention sélective (capacité à orienter son attention vers une source d'information particulière, tout en ignorant les autres), les ressources mentales (un effort mental servant à alimenter une activité cognitive) et les processus de surveillance régulant l'activité cognitive consciente. Les sciences cognitives ont apporté un prisme de lecture plus précis, et la neuropsychologie a permis de mieux appréhender la manière dont une information particulière peut franchir toutes les étapes de traitement, par rapport aux autres. Afin de mieux comprendre l'organisation des capacités attentionnelles et la nature des opérations impliquées dans la sélection de l'information, de nombreuses études ont tenté de définir l'attention. Un consensus a émergé autour de la définition proposée par James (1890). Cet auteur considère l'attention comme « la prise de possession par l'esprit, sous une forme claire et vive, d'un objet ou d'une suite de pensées parmi plusieurs qui semblent possibles » (James, 1890, p. 403-404). L'attention peut alors se définir comme la sélection d'une information extérieure ou d'une pensée et de son maintien

dans la conscience. Cette définition est encore celle de référence dans l'approche cognitive actuelle (Sieroff, 2008 ; Jennings, 2012 ; Moran, 2012). Ce concept regroupe différents aspects des processus comportemental et de raisonnement. L'attention, qui représente le plus haut degré de conscience, permet une activité réflexive (Delacour, 1998). En jouant un rôle fondamental dans la formation de représentations mentales, elle se rend indispensable à l'individu lorsque celui-ci doit s'adapter à des situations nouvelles et inhabituelles ou s'engager dans la résolution de tâches complexes (Sieroff, 2008).

Les études conceptuelles ont mis en évidence deux mécanismes d'activation de l'attention : un mécanisme endogène et un mécanisme exogène. Certains chercheurs soutiennent que l'attention se limite au processus volontaire, initiateur de la décision d'action et révélateur de l'intentionnalité. L'attention est alors qualifiée d'endogène (*top-down*) car c'est l'individu qui, de lui-même, dirigera son attention vers tel phénomène ou tel type d'information. Toutefois, sa motivation, ses états psychique et physique et le contenu de sa mémoire de travail impactent son activation. Tandis que pour d'autres chercheurs, l'attention intervient bien sûr dans tous processus contrôlés, qu'ils soient volontairement initiés par l'individu ou liés à la capture de changements dans l'environnement. Le caractère involontaire de l'attention est primordial, car cet ajout dans le bornage de l'attention lui apporte une autre dimension : il ne s'agit plus de prêter attention aux évolutions de l'environnement, mais d'avoir son attention captée par celles-ci. Lorsqu'une information du monde externe est capturée ou attire l'attention d'un individu, il est alors question d'attention exogène (*bottom-up*). Quand l'état de l'individu détermine l'activation ou non de son attention endogène, ce sont ses mécanismes automatiques innés ou acquis qui activent son attention exogène. L'apparition soudaine d'un stimulus ou la reconnaissance d'une différence entre deux caractéristiques sont généralement les détonateurs des mécanismes conscients (Sieroff, 2008). Ces deux mécanismes de mise en jeu de l'attention convergent avec la théorie de la vigilance entrepreneuriale.

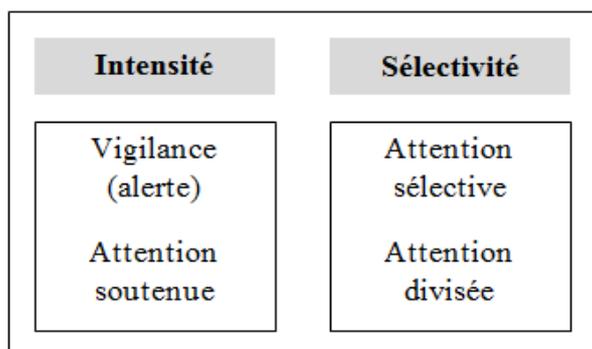
Certain modèle de la vigilance entrepreneuriale peuvent être observés à travers l'une ou l'autre de ces deux dynamiques : d'une part, la volonté de l'individu d'être alerte aux opportunités en se mettant dans des conditions de réceptivité et d'attention aux changements, et d'autre part, survenir comme une surprise. La dimension volontaire peut se caractériser comme une stratégie de résolution de problème ou lors d'interactions avec ses réseaux sociaux. Tandis que la dimension involontaire peut être assimilée à un moment d'*eurêka* ou de compréhension subite de l'existence d'une opportunité potentielle (Kaish et Gilad, 1991 ;

Gaglio et Taub, 1992 ; Hills *et al.*, 1999). Dans un cas, l'entrepreneur va diriger sa vigilance de manière endogène vers une information ou un domaine d'informations, lui assurant la cohérence de son comportement par rapport au but fixé (exemples : résoudre le problème, stimuler sa créativité, concevoir de nouvelles idées d'affaires). Dans l'autre, certaines informations vont attirer son attention indépendamment de ses attentes, et lui permettre de répondre plus rapidement à des modifications du marché. Selon Allport (1989), le comportement attentionnel, plus flexible et adapté, dépendrait de ces deux mécanismes. La notion d'attention revêt de nombreuses facettes, ou plus précisément un certain nombre de composantes. Il existe de nombreuses imprécisions parmi les théories de l'attention, notamment sur ce qui distingue l'alerte (vigilance), l'attention sélective, l'attention divisée ou encore l'attention soutenue. Ces imprécisions résultent de la fragmentation du fonctionnement attentionnel en plusieurs composantes.

Les différentes composantes de l'attention

Depuis les travaux de James (1890), l'attention se définit globalement par l'action de concentrer son esprit. À ce titre, l'attention est un prérequis à toutes autres fonctions cognitives, car elle représente un mécanisme cognitif essentiel dans le traitement et la gestion de l'information. Pour Goldstein et Goldstein (1990), l'attention se trouve être un terme générique, et chacun des mécanismes qui lui sont associés constitue l'une de ses composantes. Chacune de ses composantes représente un cadre théorique différent. Toutefois, les travaux de Posner (Posner et Boies, 1971 ; Posner et Rafal, 1987) – faisant encore référence dans les études en neuropsychologie – ont permis de comprendre le rôle de chaque mécanisme. Les travaux sur la théorie de l'attention menés par Posner et Boies (1971), Posner et Rafal (1987), Zomeran et Brouwer (1994) ont permis de mettre en évidence que l'attention s'organise autour de deux principales propriétés : la sélection et l'intensité. Les aspects liés à l'intensité se regroupent autour des notions de vigilance (alerte) et d'attention soutenue, tandis que les aspects liés à la sélection font référence à l'attention sélective (attention focalisée ou située) et l'attention divisée (Sturm et Willmes, 2001). Selon Sturm *et al.* (1997), les aspects liés à l'intensité constituent probablement un préalable aux dimensions de la sélectivité attentionnelle, plus complexes et exigeantes en termes de capacités.

FIGURE 13: LES DEUX PRINCIPALES PROPRIETES DE L'ATTENTION



L'intensité, qui peut se caractériser par un état de préparation général, fait référence à la vigilance et à l'attention soutenue. L'intensité permet de traiter et de répondre au mieux aux stimuli. Elle comprend deux éléments : la vigilance (ou l'alerte) et l'attention soutenue. La vigilance correspond non seulement à un état de veille générale (état d'éveil ou de vigilance tonique) avec une variation circadienne⁷ caractéristique, mais également à la capacité d'augmenter sa réactivité pour une courte période de temps, à la suite de signaux externes ou stimuli (vigilance phasique) (Posner et Boies, 1971 ; Posner et Rafal, 1987 ; Zomeran et Brouwer, 1994). D'après Sturm et Willmes (2001, p. 76), « l'attention soutenue et la vigilance ont généralement été définies comme la capacité à maintenir un certain niveau d'éveil et de vigilance, nécessitant un effort mental et le contrôle décroissant (*top-down*) de l'attention ». La principale différence existant entre ces deux composantes de l'attention se situe dans la fréquence avec laquelle les stimuli critiques sont présentés et à laquelle ils doivent être traités. Dans le cas de la vigilance, les stimuli critiques sont peu fréquents car ils résultent de situations extrêmement monotones. L'attention soutenue intègre toutes les situations qui appellent à un état prolongé de concentration face à des stimuli critiques beaucoup plus fréquents que dans les conditions de vigilance. En contexte de vigilance entrepreneuriale, cette composante de l'attention pourrait fournir une explication sur les mécanismes nécessaires à son activation et à son maintien.

La sélectivité fait référence à la capacité à sélectionner, puis à évaluer un stimulus particulier. Ses principales composantes sont l'attention sélective et l'attention divisée. L'attention sélective permet de faire une sélection parmi toutes les informations simultanément présentes.

⁷ Le terme circadien correspond au « rythme biologique d'une période d'environ 24 heures » (Vulgaris Médical).

L'individu va alors faire abstraction des distractions et sélectionner puis juger la pertinence des informations récoltées. Cette composante de l'attention est celle qui viendrait en aval de la vigilance entrepreneuriale comme le propose Valliere (2013b). Une fois la vigilance entrepreneuriale activée, l'attention sélective ou située permettra à l'entrepreneur de focaliser son attention sur les stimuli considérés comme pertinents dans le cadre de son activité. En l'intégrant au modèle de Tang et *al.* (2012), cette composante de l'attention se situerait entre la capacité à associer et connecter entre elles des informations disparates et le processus d'évaluation et de jugement de l'information. Enfin, l'attention divisée (ou partagée) se caractérise par la capacité de l'individu à traiter deux ou plusieurs stimuli critiques. Cette composante dépend fortement du niveau de vigilance de l'individu et de ses capacités cognitives, car elle nécessite un traitement plus complexe des informations. Ce type d'attention est essentiel dans les activités de raisonnement, d'adaptation ou de résolution de problème par exemple.

Après cette brève explication de chacune des composantes de l'attention, deux types d'attention seront traités : la vigilance et l'attention soutenue.

Vigilance et attention soutenue

Étymologiquement, le concept de vigilance fait référence à la veille⁸, et il est employé dans de nombreuses disciplines scientifiques. L'étude du sommeil et la neuropsychologie définissent cette notion de deux manières : d'une part, physiologique, lors de l'activation du système nerveux central, et d'autre part, psychologique, lorsqu'elle se réfère à « la capacité de l'individu à exécuter des tâches d'attention soutenue orientée vers la détection de signaux à faible probabilité d'occurrence » (Rochon, 2011). Selon Rochon (2011), la vigilance se distingue de l'attention, car même si elle est une condition nécessaire au mécanisme de l'attention, elle n'est pas suffisante. En effet, l'alerte (ou vigilance physiologique) est considérée comme la forme la plus élémentaire de l'attention. En mettant à la disposition de l'individu son système de réponse, l'état d'alerte lui permettra de traiter des informations et de réagir instinctivement à des stimulations extérieures. L'état d'alerte « correspond à la mobilisation énergétique de l'organisme » (Sieroff, 1998, p. 128). Elle va permettre à l'individu de répondre plus rapidement à n'importe quel type d'information, sans sélection particulière. Selon les chercheurs (Posner, 1980 ; Sieroff, 2008), il existe deux types d'alerte

⁸ Du latin *vigilantia*.

intimement liée aux variations temporelles : l'alerte phasique et l'alerte tonique. L'alerte phasique, qui se manifeste rapidement après un signal, représente la disponibilité maximale du système de réponse (Sieroff, 1998). Toutefois, elle n'agit pas sur le traitement de l'information. L'alerte tonique (qui correspond, dans le langage commun, au terme de « vigilance ») assure la continuité des performances, notamment dans les tâches prolongées. Cette forme d'attention se caractérise par une attention soutenue, car elle nécessite un état de concentration prolongée lors d'une tâche. Elle est sujette à une baisse de performance lors de tâches de détection de signaux (Sieroff, 1998). Le sujet ressentira une baisse de performance après un certain temps, lorsqu'il est soumis à la détection de signaux simples, imprévisibles et peu fréquents. Face à ces événements, le sujet aura tendance à modifier ses critères de réponse, associée à une éventuelle réduction de la sensibilité aux signaux. La vigilance est fortement dépendante des variations diurnes (circadienne, ultradienne⁹), des rythmes nyctéméraux¹⁰ et du niveau de somnolence. Dans les recherches sur le sommeil, la vigilance physiologique est mesurée par le niveau de somnolence diurne, car il est souvent perçu comme un état du système nerveux central entre veille et sommeil.

« Le terme de vigilance est avant tout utilisé pour désigner un état d'alerte permettant de détecter et de répondre à des changements de l'environnement ou à des stimuli difficiles à percevoir, rares, ou qui se produisent à des intervalles irréguliers. » (Greneche, 2008).

L'attention soutenue ou le comportement attentif de long terme implique la focalisation puis le maintien de l'attention sur une période relativement longue (Adams, 1987). Ce type d'attention est généralement mobilisé dans des situations d'inspections industrielles, d'identification de cible lors d'une intervention militaire, de contrôle du trafic aérien ou de surveillance médicale. Les études ont montré qu'il est difficile pour un individu de maintenir son attention sur une seule source d'information pendant une longue période (Grier et *al.*, 2003). James a mis en évidence, dans les années 1890, qu'il est impossible pour un individu de maintenir volontairement son attention sur un phénomène plus de quelques secondes, notamment si ce dernier est immuable. Ses propos ont été confirmés par les expérimentations menées par Billings (1914) et les études conduites par le bureau de recherche sur la fatigue industrielle, durant la Seconde Guerre mondiale. Le contexte historique explique en grande

⁹ « Le terme nyctémère, correspond à une durée de vingt-quatre heures, cycle biologique, réglé par l'alternance du jour et de la nuit. Ce terme est plus précis que celui de circadien ». Les rythmes ultradiens désignent une période inférieure à 20 heures (Vulgaris Médical).

¹⁰ Le rythme nyctéméral désigne un cycle d'éveil-sommeil.

partie l'émergence des travaux sur l'attention soutenue et la vigilance dans les domaines industriels et militaires. L'étude la plus connue est celle menée par Wyatt et Langdon (1932), dans le champ de la production industrielle. Ils sont considérés comme les précurseurs de la recherche sur la vigilance, depuis qu'ils ont mis en lumière les relations existant entre les baisses de la performance et de la productivité, la durée, les niveaux de monotonie et de répétitivité de certaines tâches ainsi que de fatigue des individus. Au niveau militaire, l'augmentation des échecs lors de la détection de cibles ennemies a nécessité l'intervention de l'unité de psychologie appliquée de Cambridge. Les études conduites dans cette unité de recherche ont permis de mettre en évidence les facteurs entraînant une diminution de la vigilance.

Adoptant une démarche plus expérimentale, Mackworth (1950), considéré comme le chef de file, a apporté un éclairage sur les facteurs impactant la vigilance. L'une des premières causes d'altération de la vigilance mise en évidence est le niveau de fatigue (Mackworth, 1950 ; Harrison et Horne, 2000 ; Grier et *al.*, 2003 ; Greneche, 2008). De plus, les analyses de Mackworth (1950) montrent que même si un individu est hautement motivé, la détection de signaux « critiques » incertains ou fortuits, parmi un ensemble de signaux « non critiques », lors de tâches monotones ou de longue durée, est une source de dégradation de la vigilance. De telles situations entraînent une diminution de la performance et de la capacité à correctement détecter les signaux. L'hypovigilance se caractérise par ce phénomène de détérioration, lors de tâches de vigilance. Les tâches de vigilance requièrent une attention soutenue et continue à une ou plusieurs sources d'informations, dans le but de détecter et de répondre aux changements aléatoires de l'environnement (Grier et *al.*, 2003). Par la suite, les recherches ont signalé que la durée de la tâche n'impactait pas de manière significative le niveau d'attention soutenue.

Attention soutenue et concentration

Le développement des connaissances a permis d'appréhender la notion d'attention sous le prisme de plusieurs disciplines scientifiques, dont la psychologie et les neurosciences. Cette pluridisciplinarité a généré une multitude de définitions, même si celle de James (1890) fait référence. Toutefois, malgré cette confusion sémantique, les chercheurs ont fait des progrès significatifs sur certains aspects de l'attention : premièrement, sur l'acceptation du fait que la principale caractéristique de l'attention est la concentration de l'activité mentale (Matlin, 2009 ; Moran, 2012) ; deuxièmement, sur les zones du cerveau activées durant ce processus

(Corbetta et Shulman, 2002) ; troisièmement, sur la nature multidimensionnelle du construit et la nécessité de dissocier trois dimensions de l'attention spécifiques : la concentration, l'attention sélective et l'attention divisée (Moran, 2012).

La première dimension, nommée « concentration », renvoie à une décision délibérée de l'individu d'investir un effort mental sur ce qu'il considère comme important pour un moment et une situation donnés. Par exemple, confronté à un environnement instable, un entrepreneur lira plus consciencieusement les revues spécialisées sur son secteur d'activité ou écoutera avec plus d'attention les informations provenant de son réseau social. La dimension « attention sélective » se caractérise par une capacité perceptive permettant de se focaliser sur une source d'information particulière tout en évitant les distractions environnantes. Par exemple, lors d'un dîner d'affaires, un dirigeant focalisera uniquement son attention sur sa conversation avec un client potentiel, tout en faisant abstraction des discussions circonvoisines. Enfin, la troisième dimension, appelée « attention divisée », se réfère à la capacité d'un individu à partager son temps d'attention. Cette aptitude est le fruit d'un long apprentissage. L'attention se caractérise par différents processus cognitifs associés à différentes dimensions, dont la concentration, sur laquelle cette recherche va se focaliser.

Selon James (1890), la concentration est l'une des principales dimensions de l'attention¹¹, car tout niveau de concentration constitue un état d'attention (Jennings, 2012). Elle est souvent associée à certaines formes d'attention, notamment l'attention située, l'attention contrôlée, l'attention soutenue ou la vigilance (Mikulas, 2010). Cependant, les recherches sur la concentration l'assimilent généralement à l'attention soutenue. Dans ce contexte, la concentration fait majoritairement référence à la posture réactive de l'individu ou à sa capacité à détecter les signaux critiques. Ainsi, un individu concentré adoptera une attitude de réactivité face à son environnement en portant volontairement son attention sur des signaux spécifiques (James, 1980 ; Wulf, 2007 ; Mikulas, 2010 ; Wulf et *al.*, 2010 ; Moran, 2012). Par analogie, un entrepreneur concentré adoptera une attitude de vigilance face à son environnement, en focalisant son attention sur des signaux potentiellement générateurs d'opportunités d'affaires. Selon Mikulas (2010), les individus peuvent maintenir cet état de concentration soutenue (*moment-to-moment concentration*) sur un sujet, tout en traitant des sujets différents. La concentration présuppose un acte volontaire de l'esprit (Moran, 2008) et consiste à canaliser et à mobiliser ses capacités cognitives sur un sujet ou une action. Selon

¹¹ "Focalization, concentration, of consciousness are of its [attention's] essence" (James, 1890, p. 404).

Moran et Brady (2010), la concentration résulte d'un investissement par l'individu, dans des efforts mentaux supplémentaires. Cet investissement croît significativement lorsqu'il est lié à des objectifs de performance. Il est alors essentiel pour l'individu de se concentrer délibérément afin d'être le plus performant possible sur la cible visée. À l'instar de la vigilance entrepreneuriale, la concentration peut être activée, mais à la différence que seul l'individu peut décider de son activation.

De nombreux facteurs peuvent dégrader le niveau de concentration d'un individu, qu'ils soient de nature physiologique, cognitive ou psychologique. Au niveau physiologique, les études ont montré que le sommeil a une incidence directe sur le niveau de concentration. L'affect et certaines capacités cognitives l'influencent également. Au niveau psychologique, certaines attitudes peuvent avoir une influence sur la capacité de maintenir un niveau de concentration élevé sur une action donnée.

Dans le cadre de ce travail de recherche, deux capacités psychologiques ont été retenues : la préméditation et la persévérance, dont le caractère motivationnel sert de catalyseur à la concentration. Ces deux capacités ont fait l'objet de nombreux travaux portant sur l'impulsivité (plus précisément l'absence d'impulsivité) (Whiteside et Lynam, 2001 ; Billieux et *al.*, 2012). Selon ces auteurs, la préméditation renvoie à la capacité d'un individu à s'appuyer sur ses expériences antérieures pour évaluer et juger les conséquences positives ou négatives d'une action (Billieux et *al.*, 2012). Plus concrètement, la préméditation peut se définir par la capacité d'anticiper ou de planifier une action. C'est pourquoi, dorénavant le terme de « préméditation » sera remplacé par celui de « planification », plus compréhensible en contexte entrepreneurial¹². Selon Bechara et Van der Linden (2005), la planification s'appuie sur des processus conscients mobilisés en situation de prise de décision. En effet, cette aptitude permet à l'individu de répertorier les issues possibles d'une décision, au regard de celles prises par le passé lors de situations analogues. Toutefois, la capacité de planifier d'un individu donné est liée à certaines dispositions individuelles et circonstancielles telles que son processus de réflexion consciente, ses connaissances factuelles, ses valeurs ou les ressources à disposition (Billieux et *al.*, 2012). La persévérance fait référence à la capacité de se concentrer sur une tâche en évitant toutes distractions, telles que des pensées parasites ou des souvenirs (Friedman et Miyake, 2004 ; Nigg et *al.*, 2006). L'individu doit maintenir son

¹² Il semble important de préciser que bien que ces termes (planification et persévérance) aient des échos particuliers dans le champ de l'entrepreneuriat, ils sont définis et observés dans cette recherche sous les prismes de la psychologie comportementale et de la psychiatrie.

attention en interdisant l'accès à sa mémoire de travail de toutes pensées et/ou réminiscences non pertinentes (Gay et *al.*, 2008 ; Schmidt et *al.*, 2010). Il est question pour l'individu de demeurer ferme et constant afin d'achever son travail ou d'atteindre ses objectifs, en dépit de l'ennui ou de la fatigue ressentis (Miller et *al.*, 2003). Selon Billieux (2012, p. 46), « les personnes ayant de bas niveaux de persévérance présenteraient des difficultés attentionnelles ainsi qu'une tendance à ne pas finaliser leurs projets ». En effet, la baisse de concentration provient du fait que les individus se laissent distraire par leurs pensées, leurs rêveries ou leurs affects, qui deviennent par la suite le centre de leur attention (Moran, 2012).

Les récents travaux en entrepreneuriat s'appuyant sur les sciences cognitives abondent dans ce sens, tout en oubliant un élément clé : l'attention. À titre d'exemple, de nombreux chercheurs ont étudié les liens qui pourraient exister entre la cognition entrepreneuriale et le processus de décision (Krueger, 1993 ; Busenitz et Barney, 1997 ; Baron, 1998 ; Chen, Greene et Crick, 1998 ; Mitchell et *al.*, 2000). Baron (1998) a identifié une liste de mécanismes cognitifs qui pourraient jouer un rôle majeur en contexte entrepreneurial, comme la pensée contrefactuelle et l'affectivité. La pensée contrefactuelle se caractérise par une tendance à imaginer comment un événement se serait réalisé dans d'autres conditions. Selon Cossette (2013), ce sentiment peut être accentué chez l'entrepreneur, en cas d'échec ou de manque d'initiative.

L'affectivité renvoie au parasitage des pensées et des décisions par un ensemble d'émotions qui ne sont pas liées à la situation. Les pensées contrefactuelles – mais surtout l'affectivité – ont la capacité de perturber la concentration et donc l'attention des individus lors de la prise de décision. Ce transfert d'attention sur l'humeur, ou sur des pensées sans lien avec la tâche effectuée, est considéré comme des distractions internes. Les psychologues les dissocient des distractions dites « objectives » (Moran, 2012, p. 122). Les distractions objectives représentent toutes les informations en provenance de l'environnement externe (exemples : messages ou signaux visuels, auditifs...) qui font dévier l'attention (Goodbody et Nichols, 2004). En situation d'entreprise, il peut s'agir d'un dirigeant en conversation avec son associé, dont l'attention va être attirée par l'arrivée d'un client dans l'entreprise. Les distractions internes englobent un large éventail de pensées, comme se demander ce qu'il adviendra dans le futur, éprouver des regrets face à des actions passées, ou se préoccuper des pensées, propos ou actions des autres. Elles peuvent également être des sentiments ou des humeurs telles la colère ou la déprime, ou des sensations corporelles comme la douleur ou la fatigue (Moran, 2012).

Avant les travaux de Wegner (1994) sur la théorie des processus ironiques, très peu de chercheurs se sont intéressés à l'influence des distractions internes sur la concentration. En effet, la théorie des processus ironiques proposée par Wegner (1994, p. 34) repose sur l'idée qu'en tentant de supprimer des pensées parasites de son esprit, l'individu peut « ironiquement » produire le résultat inverse en renforçant leur présence. Pour cet auteur, un contrôle mental normal et réussi – c'est-à-dire générateur des états mentaux désirés – dépend de deux processus interdépendants : le processus d'exploitation et le processus de vérification. Le processus d'exploitation (*intentional operating process*) aide l'individu à matérialiser son intention en recherchant, parmi ses contenus mentaux (pensées et sensations), les plus susceptibles de générer l'état souhaité. Ce processus s'opère de manière consciente par l'individu, tandis que le processus de vérification se produit de manière inconsciente. Le processus de vérification (*ironic monitoring process*) va contrôler que les contenus mentaux proposés lors du processus d'exploitation conduisent bien à l'état voulu.

Toutefois, des failles peuvent survenir malgré le processus de vérification, quand les capacités mentales sont altérées et le processus d'exploitation limité. Certaines situations favorisent l'apparition de ces failles (processus ironiques), notamment celles génératrices de surcharge cognitive, de stress, mais également la fatigue ou l'énervement (Wegner, 1994). Wegner (1994) propose un modèle théorique expliquant comment ces distractions internes (sentiment, émotions, état physiologique) vont dégrader la capacité de l'individu à se concentrer sur la tâche voulue. Selon cet auteur, la concentration se dissout quand les individus tentent d'exercer un contrôle sur les distractions vécues. Moran (2012, p. 123) prend l'exemple des effets de l'anxiété et de la fatigue sur la concentration. Il montre qu'en tentant d'occulter ou de supprimer leur état anxieux ou fatigué pour se concentrer sur une tâche précise, les individus vont « paradoxalement augmenter leur importance » et focaliser leur attention sur ces états. Dans le cas d'un individu somnolent ou fatigué, les études sur le sommeil ont mis en évidence que ces états de baisse de vigilance diurne vont biologiquement réduire ses capacités cognitives basales et complexes. La théorie des processus ironiques apporte une compréhension supplémentaire de leurs impacts cognitifs en expliquant comment ils vont réduire le niveau de concentration, en transférant l'attention de l'individu sur eux. Ce faisant, ils réduiront également le niveau de persévérance de l'individu.

Dans le cadre des études menées sur l'impulsivité, le manque de persévérance et le manque de planification représentent les deux facettes d'un construit d'ordre supérieur nommé « manque d'assiduité » (*lack of conscientiousness*) (Costa, McCrae et Dye, 1991 ; Whiteside et Lynam,

2001 ; Billieux et *al.*, 2012). L'assiduité désigne une attitude minutieuse, vigilante ou consciencieuse. Les travaux menés par Costa et *al.* (1991) ont mis en évidence l'importance des dimensions « persévérance » et « planification », qu'ils ont respectivement appelées « autodiscipline » (*self-discipline*) et « délibération » (*deliberation*). La dimension « autodiscipline » renvoie à « une persévérance proactive dans une action n'étant pas attrayante *a priori* » (Costa et *al.* 1991, p. 889). Il s'agit pour l'individu de ne pas abandonner l'action, mais de continuer à l'effectuer en dépit de l'ennui, de la frustration ou d'autres distractions. La dimension « délibération » se caractérise par de la circonspection, de la planification et de la réflexion. Pour ces auteurs, l'assiduité englobe également quatre autres facettes : la compétence, l'ordre, le sens du devoir et le besoin d'accomplissement. Toutefois, seules les dimensions « planification » et « persévérance » ont été retenues dans les travaux récents sur l'impulsivité conduits par Whiteside et Lynam (2001) puis Billieux et *al.* (2012).

À l'instar de la concentration, les capacités de planification et de persévérance ont un lien avec le sommeil. (Schmidt, Gay et Van der Linden, 2008 ; Schmidt et *al.*, 2010) se sont intéressés à l'influence de certaines composantes de l'impulsivité – notamment la persévérance – sur la qualité du sommeil. Selon ces auteurs, le manque de persévérance, source de ruminations et d'inquiétudes, peut générer une latence d'endormissement. Leur hypothèse est que le manque de persévérance va favoriser l'émergence de pensées ou souvenirs intrusifs, provocateurs de troubles du sommeil, comme des difficultés d'endormissement ou des cauchemars (Schmidt et *al.*, 2010 ; Billieux, 2012).

Relations bidirectionnelles entre le sommeil et les capacités de planification et de persévérance

Les relations entre le sommeil et les capacités de planification et de persévérance sont bidirectionnelles (Billieux, Rochat et Van der Linden, 2014). Même si aucun consensus n'a été trouvé, de nombreuses études ont mis en lumière l'impact de la privation de sommeil sur un certain nombre de fonctions exécutives dont la flexibilité cognitive et la planification, la persévérance ou encore la capacité à évaluer les risques ou à anticiper les conséquences possibles d'une décision (Harrison et Horne, 2000 ; Jones et Harrison, 2001 ; Drummond, Paulus et Tapert, 2006 ; Fairholme et Manber, 2015). La persévérance et le sommeil ont des liens réciproques. L'estimation d'une situation complexe nécessite l'assimilation d'une grande quantité d'informations, généralement dans un court laps de temps. Il a été prouvé que la privation de sommeil entraîne une baisse de la résistance aux distractibilités visuelle et

auditive (Harrison et Horne, 2000b). Harrison et Horne (1999) ont trouvé qu'après une nuit de privation de sommeil, les individus sont moins aptes à apprécier une situation de plus en plus complexe. De plus, ils ont tendance à répondre aux aspects superflus en y appliquant plus d'effort, ce qui induit peu ou pas de résultats efficaces.

La planification renvoie à l'évaluation du risque en termes d'analyse coût-bénéfice ou de conséquences probables. Cette évaluation des risques a également été explorée dans la littérature traitant de la privation de sommeil. Selon Harrison et Horne (1999), il existe des preuves indirectes que lorsque le niveau de somnolence augmente, les individus sont plus enclins à prendre des risques. Les études de Harrison et Horne (1998) suggèrent que les individus souffrant de privation de sommeil sont moins concernés par les conséquences négatives d'un risque proposant de fortes récompenses potentielles. Ils ont également plus de difficultés à garder une trace des événements passés et à développer et actualiser leurs stratégies. Les récents travaux ont montré que les individus en privation de sommeil ont tendance à prendre des décisions procurant des gains immédiats et à prendre plus de risques afin d'augmenter leurs gains (Killgore, Balkin et Wesensten, 2006 ; Venkatraman et *al.*, 2007).

1.3. La théorie de la détection du signal

Dans une situation nécessitant un état d'attention soutenue, l'efficacité d'une détection est généralement évaluée en fonction du nombre de détections correctes de signaux critiques, du nombre d'identifications incorrectes de signaux et par la latence de la détection (Matthews et *al.*, 2000). L'identification correcte se caractérise par la détection d'un signal critique dans l'environnement, tandis que l'identification incorrecte s'observe dans les situations où un signal non critique est identifié à tort comme un signal critique (fausse alarme). Enfin, la latence fait référence à la quantité de temps nécessaire à l'identification correcte d'un signal. Les travaux de Howland (1958 *in* Frankmann et Adams, 1962) ont fourni les premiers éléments d'explication entre la détection d'un signal et l'individu détectant ce signal. Selon cet auteur, un déclin des détections correctes et de fausses alarmes suggèrent un changement des critères de la cible potentielle, avant que la détection ne soit faite. À l'inverse, une diminution des identifications correctes, associée à une augmentation ou une stabilité des identifications incorrectes (fausses alarmes), provient, pour Howland, d'une réduction de la capacité à discriminer les signaux, par le système perceptuel de l'individu. Ainsi, sa capacité à évaluer les signaux est altérée. Howland (1958) a jeté les bases de la théorie de détection du

signal (*Signal Detection Theory*, SDT), qui sera développée par la suite par Swets (Tanner et Swets, 1954 ; Green et Swets, 1966 ; Swets, 1984). Selon la théorie de détection du signal, la diminution de la vigilance peut résulter de la détérioration, au fil du temps, de la sensibilité de l'individu. Plus précisément, Matthews et *al.* (2000) considèrent que les réponses apportées après la détection d'un signal découlent de l'action simultanée de la sensibilité (la capacité à percevoir les signaux) et du processus de décision (évaluation des signaux) de l'individu. Pour une situation donnée, certains individus vont percevoir des stimuli. Ils vont alors décider si, pour cette situation, les stimuli repérés contiennent uniquement des signaux non critiques ou également un signal critique. Nous pouvons illustrer cette situation par l'exemple d'un entrepreneur observant des changements dans son secteur d'activité. À la suite de cette détection, il va déterminer si ces changements renferment uniquement des perspectives négligeables déjà plus ou moins intégrées à ses activités courantes ou s'ils contiennent également des opportunités d'affaires potentielles.

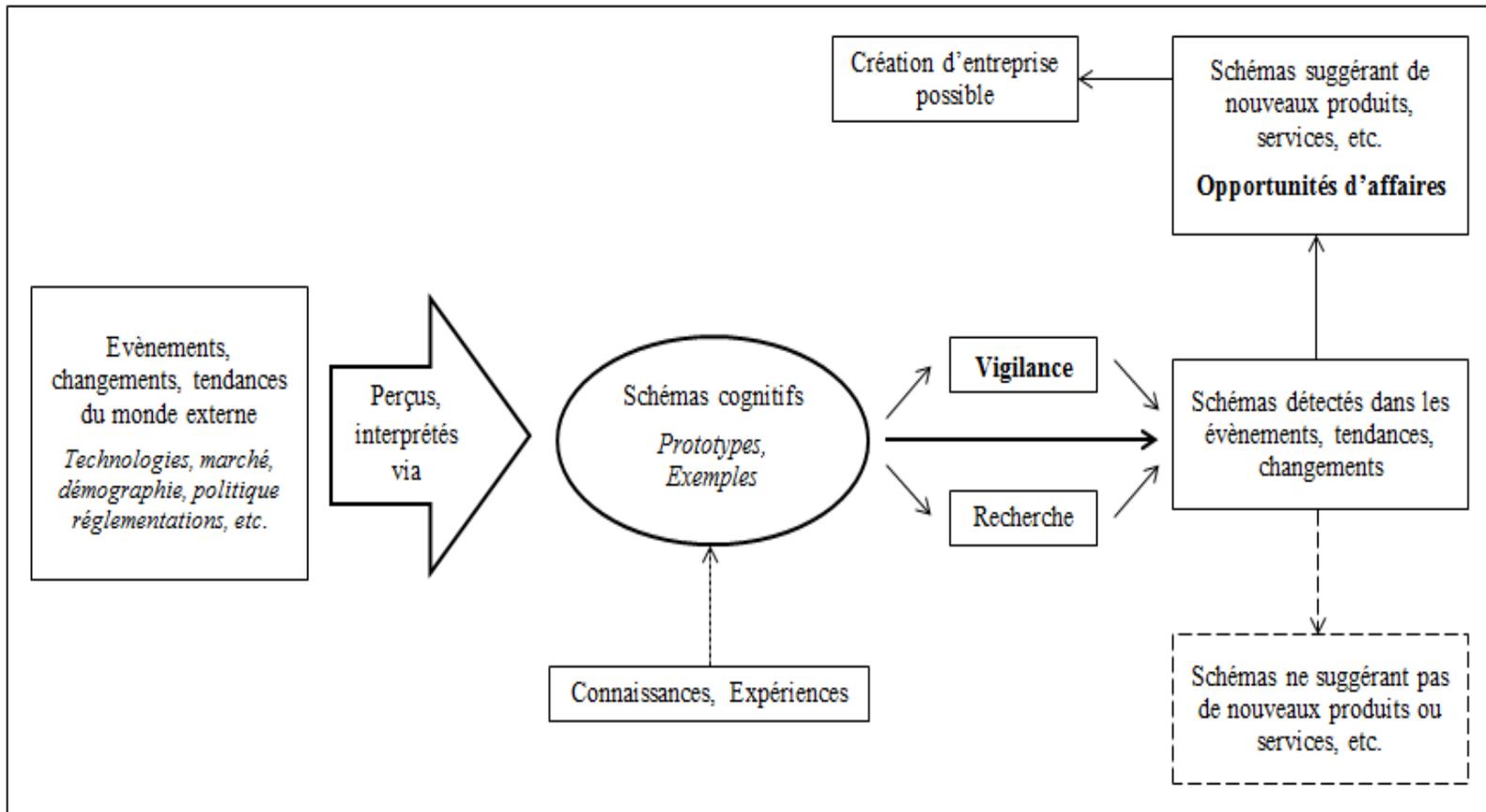
La théorie de détection du signal appliquée à la vigilance entrepreneuriale

Selon Baron (2004), la recherche fondamentale sur la reconnaissance des schèmes (*Pattern Recognition Theory*) et sur la théorie de la détection du signal (*Signal Detection Theory*) pourrait fournir un éclairage supplémentaire et utile au champ de l'entrepreneuriat. Pour ce chercheur, l'intégration de l'approche cognitive dans le champ de l'entrepreneuriat est essentielle. Il définit la reconnaissance d'opportunités comme un processus cognitif à travers lequel les individus parviennent à la conclusion qu'ils ont identifié une opportunité (Baron, 2004). Baron (2004) mobilise la théorie de la reconnaissance de schèmes et la théorie de la détection de signal pour répondre à l'une des questions fondamentales formulées par les chercheurs en entrepreneuriat : pourquoi certaines personnes parviennent-elles à reconnaître des opportunités rentables mieux que les autres ? Selon cet auteur, le concept de vigilance entrepreneuriale joue un rôle clé dans le processus d'identification d'opportunités.

La perspective cognitiviste soutient le fait que tout ce qu'un individu pense, dit ou fait est influencé par des mécanismes cognitifs à travers lesquels il acquiert, stocke, transforme et utilise l'information (Baron, 2004 ; Mitchell et *al.*, 2007). Les opportunités surviennent à un moment donné grâce à la juxtaposition de conditions émergentes. Cette approche suggère que des individus spécifiques parviennent à reconnaître des opportunités particulières car leurs cadres mentaux existants le leur permettent (Gaglio et Katz, 2001 ; Baron, 2004 ; Tang et *al.*, 2012 ; Valliere, 2013b). En accord avec cette pensée, Baron (2006) suggère que pour

identifier les opportunités, les individus utilisent des modèles cognitifs qu'ils acquièrent au fil de leurs expériences, pour percevoir des connexions entre des événements et des tendances de l'environnement externe sans liens apparents. Ainsi, la reconnaissance d'opportunités dépend de la manière dont l'individu utilisera ses modèles cognitifs pour faire des liens entre les changements technologiques, démographiques, du marché ou de politiques publiques et des idées de nouveaux produits ou services ou de création d'entreprise. Baron (2006) souligne que deux modèles mentaux (prototypes et exemples) sont nécessaires pour pleinement comprendre comment les individus identifient des schèmes complexes. Ces modèles permettent aux individus non seulement de percevoir et d'interpréter les stimuli externes perçus, mais également d'identifier des liens entre les événements et d'y déceler des idées d'affaires.

FIGURE 14: LE PROCESSUS DE RECONNAISSANCE D'OPPORTUNITES SELON BARON (2006)



Source : Baron (2006, p.112)

Tang et *al.* (2012, p. 77) définissent la vigilance entrepreneuriale comme « un processus et une perspective qui aident certains individus à être plus attentifs aux évolutions, aux changements, aux opportunités et aux possibilités ignorées ». À l’instar de Baron, ils considèrent que la détection de nouvelles opportunités inclut les expériences antérieures et les dispositions personnelles de l’individu, les évolutions de l’environnement, le gain d’informations précises et le fait d’être avide d’informations. La découverte de ces nouvelles opportunités est liée à la prise de conscience, aux compétences et à la perspicacité de l’entrepreneur. Dans leur échelle, Tang et *al.* (2012) décomposent la vigilance en trois éléments distincts : la veille et la recherche d’informations, l’association et les liens entre les informations, et l’évaluation et le jugement.

En cohérence avec les travaux de Kirzner et le rôle de la prise de conscience des lacunes du marché lors de l’émergence de nouvelles opportunités, la veille et la recherche impliquent de scruter passivement et activement l’environnement afin de découvrir de nouveaux changements, informations et évolutions ignorés par les autres. « Lorsque la vigilance est vue comme faisant partie du processus de cognition entrepreneuriale, cela implique une connaissance antérieure, un état d’alerte et une sensibilité envers les nouvelles opportunités. » (Tang et *al.*, 2012, p.79). La deuxième dimension, à savoir les associations et connexions, implique de rassembler des informations disparates de manière à construire des alternatives cohérentes. En s’appuyant sur les propos de Baron (2006), cette dimension peut être résumée par l’idée suivante : « *Think outside the box and connect the dots.* »¹³. La troisième dimension, issue des travaux de McMullen et Shepherd (2006), met en avant les évaluations et les jugements concernant les nouveaux changements, évolutions ou informations afin de savoir s’ils peuvent déboucher sur des opportunités d’affaires avec un profit potentiel. Cette dimension est essentielle car la vigilance ne devient entrepreneuriale qu’à l’issue d’un jugement et d’un comportement tournés vers l’action.

Tang et *al.* (2012) ont eu raison de dissocier la vigilance entrepreneuriale – qui se caractérise davantage par la capacité à faire des liens – de la capacité à juger et évaluer les stimuli perçus. Il est important de le souligner, car dans de nombreux travaux, les processus de détection et d’interprétation (ou d’évaluation) sont imbriqués à tort l’un dans l’autre. Kirzner (2009) a pourtant insisté sur le fait que ses travaux portent sur la capacité à détecter les opportunités

¹³ Cette phrase en langue anglaise apporte une meilleure compréhension du concept de vigilance entrepreneuriale et de la capacité à faire des connexions entre les éléments. En français, elle pourrait se traduire par : « connecter les éléments entre eux nécessite de sortir des sentiers battus. »

(vigilance entrepreneuriale) et non sur la capacité à distinguer correctement les opportunités rentables des opportunités non rentables. D'ailleurs, selon ses propres aveux, il ne sait pas comment les individus jugent la rentabilité d'une opportunité. Certains travaux conduits en entrepreneuriat suggèrent que les processus de perception et d'évaluation se font simultanément, en amont de la vigilance. Aucune explication claire n'est donnée concernant l'ordre de passage de ces différents processus.

Au final, nous savons juste qu'ils sont tous considérés comme des processus mentaux et que la vigilance est un schéma mental. Les travaux de Tang et *al.* (2012) vont plus loin en montrant que ces processus de détection et d'évaluation ne s'activent pas en amont de la vigilance, mais font bel et bien partie du processus de vigilance entrepreneuriale, au même titre que la recherche passive et active d'informations. Nous considérons toutefois que cette dernière ne fait pas partie du processus de vigilance à proprement parler, mais que, comme le suggère Baron, elle peut s'opérer en consolidation de la vigilance entrepreneuriale¹⁴. Nous pensons que la théorie de l'attention peut nous permettre de discerner de manière plus pointue les processus en action (perception et interprétation). De plus, nous partageons l'idée de Baron (2004, 2006), selon laquelle la théorie de la détection du signal peut apporter des éléments de réponse sur la manière dont les signaux de l'environnement sont interprétés par les entrepreneurs (opportunités rentables ou non) et sur les principaux facteurs altérant leur capacité d'interprétation. Et finalement, pourquoi, pour une situation et un niveau de connaissances¹⁵ donnés, la vigilance d'un entrepreneur évolue-t-elle ?

Selon Baron (2004, 2006), certaines personnes possèdent les structures cognitives appropriées à la détection d'opportunités d'affaires potentielles. Toutefois, la sensibilité d'un entrepreneur à percevoir l'existence d'une opportunité d'affaires peut varier dans le temps et pour une situation donnée. Une fois que les individus ont perçu les signaux émergents parmi les divers changements dans l'environnement externe, comment décident-ils que ces signaux perçus sont assez forts ou clairs pour être vus comme d'authentiques opportunités d'affaires ? La théorie de la détection du signal permet de vérifier l'existence ou l'absence d'un stimulus ou d'un événement. Quand certains stimuli de l'environnement externe sont si clairs qu'ils pourraient être perçus par tous, d'autres, plus faibles et moins distincts, ont moins de chances

¹⁴ La dimension « recherche », telle qu'elle est définie par Tang et *al.* (2012), est davantage de l'ordre de l'action (consultation des réseaux sociaux, recherche active, avidité face à l'information, lecture ciblée régulière, etc.) que de la réception passive d'informations.

¹⁵ Nous faisons référence à l'état des connaissances possédées par l'individu à l'instant *t*.

d'être reconnus (Baron et Ensley, 2006). Parfois, les individus peuvent être incertains sur le fait qu'ils aient perçu ou non des signaux associés à une opportunité d'affaires, et la théorie de détection du signal permet d'identifier le caractère réel ou non des signaux identifiés. Selon cette théorie, mise en évidence par Swets (1992), quatre possibilités existent quand un individu essaie de déterminer si un stimulus existe ou non :

- Un succès ou une identification correcte (*hit*) : le stimulus existe et l'observateur conclut qu'il est présent.
- Un coup raté (*miss*) : le stimulus existe mais l'observateur ne parvient pas à le percevoir.
- Une fausse alarme : le stimulus est absent mais l'observateur conclut à tort qu'il est présent.
- Un rejet correct : le stimulus est absent et l'observateur se rend compte qu'effectivement il n'existe pas.

Lorsque la théorie de détection du signal est adaptée en contexte de vigilance entrepreneuriale, elle suggère les quatre situations suivantes :

- Une identification correcte (*hit*) représente une situation dans laquelle un individu identifie avec succès l'existence d'une opportunité.
- Un coup raté (*miss*) représente une situation dans laquelle un entrepreneur potentiel décide de renoncer à ce qui pourrait être une opportunité seulement pour se rendre compte par la suite que son évaluation était erronée et que l'opportunité existait bel et bien.
- Une fausse alarme apparaît quand l'individu choisit de poursuivre ce qu'il considère comme une opportunité et réalise ensuite qu'il s'est trompé.
- Dans le cas d'un rejet correct, l'entrepreneur évalue correctement la situation et choisit de ne pas poursuivre une opportunité inexistante.

TABLEAU 3: LA THEORIE DE LA DETECTION DU SIGNAL ADAPTEE EN CONTEXTE DE VIGILANCE ENTREPRENEURIALE

Entrepreneur	Opportunité	
	Existe	N'existe pas
Identifie	Succès	Fausse alarme
N'identifie pas	Coup raté	Rejet correct

Source : Tang (2009, p.224)

De nombreux facteurs déterminent le taux relatif auquel les individus expérimentent des succès, des coups ratés ou des fausses alarmes dans une situation donnée. Certains sont liés aux propriétés du stimulus, d'autres à l'état actuel de l'observateur. En effet, une personne peu motivée ou fatiguée aura tendance à mal évaluer les signaux. Baron a abordé, mais peu développé dans ses travaux les facteurs motivationnels et physiologiques qui pourraient impacter les capacités d'un observateur à évaluer les signaux et par extension amener l'entrepreneur à méjuger de l'existence ou de l'absence d'opportunité d'affaires.

Pourtant, les études en santé entrepreneuriale montrent que la santé de l'entrepreneur impacte directement ses capacités. La théorie de la détection du signal met en avant l'importance que revêt l'état actuel de l'individu, par exemple en termes de fatigue ou de motivation à la tâche (Baron, 2004, 2006) pour la reconnaissance d'opportunités d'affaires ou lors de la prise de décision. Il a été vu précédemment, avec les expérimentations menées par Mackworth (1950), que la motivation à la tâche n'impacte pas significativement la détection ou l'interprétation des signaux. En effet, il a démontré que les individus même fortement motivés enchaînaient les erreurs de détection et d'évaluation lorsqu'ils étaient fatigués. Ainsi, l'importance de la motivation est à relativiser. De plus, ces études ont été menées sur des échantillons spécifiques opérant sous un fort contrôle hiérarchique (cadets, matelots, opérateurs, équipage aérien) (Lucas et *al.*, 1987).

Il existe plusieurs types d'entrepreneuriat, mais si l'on prend comme exemple le type d'entrepreneur le plus étudié dans la littérature en entrepreneuriat, à savoir celui qui a créé son entreprise, le degré de motivation à détecter et surtout à évaluer correctement les signaux de l'environnement est hypothétiquement supérieur. La motivation est supposée supérieure car elle est vitale à la croissance, mais surtout à la pérennité de l'entreprise face à des environnements plus ou moins stables (Green, Covin et Slevin, 2008). C'est pourquoi, cette

recherche se focalise sur l'état de fatigue comme l'un des principaux facteurs d'erreurs dans les processus de détection et d'interprétation des signaux.

1.4. L'influence de la fatigue et de la somnolence sur l'attention

La lassitude, facteur dégradant l'attention et la concentration

En management, les études intégrant des variables « sommeil » à la vie professionnelle dissocient peu le sommeil de ses répercussions, ou les répercussions entre elles. En effet, le caractère complexe de ces phénomènes induit un amalgame entre les notions de somnolence, de fatigue et d'endormissement (Shen, Barbera et Shapiro, 2006 ; Wijesuriya, Tran et Craig, 2007). Selon Wijesuriya et al. (2007), ces notions peuvent être synthétisées par un état de lassitude (*tiredness*). Cette dernière a été évaluée par plusieurs approches différentes, notamment des mesures de diminution de la performance à travers une baisse de la vigilance induisant une détérioration de la capacité et de la volonté à effectuer une tâche (Lal et Craig, 2001), mais également des capacités cognitives et psychomotrices (Williamson, Feyer et Friswell, 1996). Des mesures physiologiques, ayant pour objectif de capturer la lassitude physique ressentie, ont également été employées. Ce type de mesure, plus objectif, repose sur des facteurs liés aux rythmes circadiens et nyctémères ou la dette de sommeil de l'individu. Selon certains chercheurs, l'endormissement (*drowsiness*) est considéré comme la phase transitoire entre les phases d'éveil et de sommeil (Broughton et Hasan, 1995 ; Johns, 2000).

La somnolence est le premier sous-stade de l'endormissement et se caractérise par une propension plus ou moins irrésistible au sommeil, que l'individu soit occupé dans une activité ou non (Shen et al., 2006). L'état de fatigue fait référence, pour Wijesuriya et al. (2007), à la dimension subjective de l'endormissement. Brown (1994, p. 298) décrit la fatigue comme « l'expérience d'un manque de tonus pour terminer la tâche en cours ». Ces deux états peuvent être des conséquences diurnes d'un sommeil quantitativement ou qualitativement dégradé.

« Le sommeil est un état périodique caractérisé par une perte de la conscience éveillée et au cours duquel l'interaction avec le milieu extérieur est abolie ou réduite. » (De Saint-Hilaire, 2006). Jouvett (1959 in Vecchierini, 2013) considère le processus d'endormissement comme une machine à trois temps : l'éveil et deux sortes de sommeil (lent profond et paradoxal), et ces deux états, bien que complexes et distincts, sont en étroite relation l'un avec l'autre. La progression des connaissances depuis les premières études neurophysiologiques, dans les

années 1940, a permis de comprendre ce qui se passait dans le cerveau au moment du sommeil. Des chercheurs tels que Dement et Kleitman (1957) ont pu déchiffrer les différents stades de sommeil et mettre en évidence deux types de sommeil très différents, le sommeil lent et le sommeil paradoxal, qui s'organisent selon un rythme particulier au cours de la nuit.

Architecture du sommeil

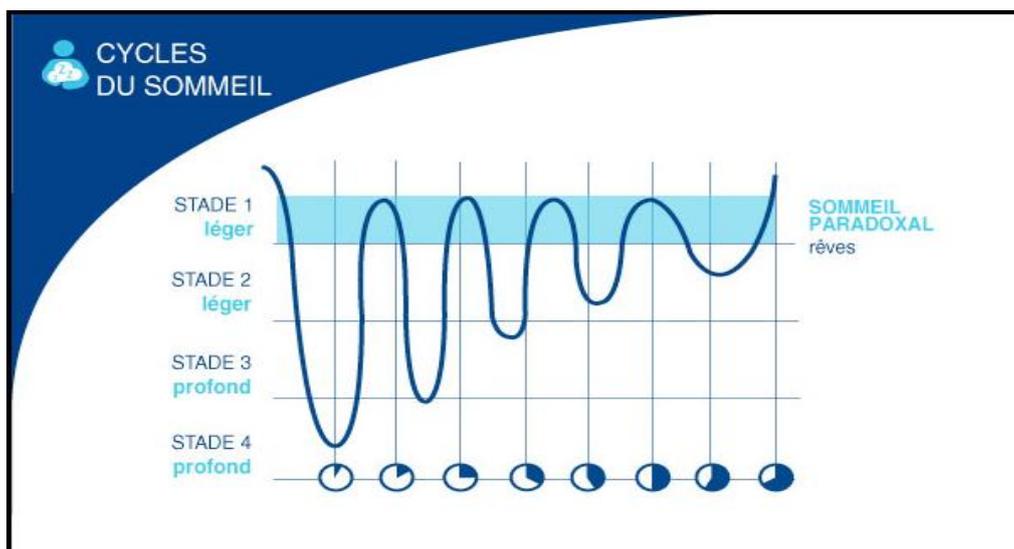
« Une nuit de sommeil se divise en cycles qui se succèdent les uns après les autres et dont la structure change au cours de la nuit. » (Royant-Parola et *al.*, 2007). En effet, chaque nuit se compose de quatre à six cycles en moyenne d'une à deux heures (environ 60 minutes de sommeil lent et 20 à 30 minutes de sommeil paradoxal) (Léger, 2010). Chaque cycle passe du sommeil lent, lui-même décomposé en plusieurs stades de plus en plus profonds (stades 1, 2, 3 puis 4), au sommeil paradoxal. Ce passage est irrégulier d'un individu à l'autre, le sommeil lent profond apparaît surtout durant les premières heures de sommeil. Durant cette phase, l'individu dort d'un sommeil « lourd, sans éveil ni rêve », alors que la deuxième partie de la nuit est beaucoup plus agitée, ponctuée d'une succession de stades de sommeil léger et de sommeil paradoxal. Selon Royant-Parola et *al.* (2007), c'est le moment où le dormeur est sensible au moindre bruit qu'il entend dans la chambre, car il passe par de courts moments d'éveil de quelques secondes dont il n'a pas conscience, après lesquels il se rendort immédiatement. Le sommeil lent se décompose en plusieurs stades de profondeur croissante, passant insensiblement de l'un à l'autre.

- Le stade 1 : somnolence puis assoupissement. C'est le stade où le sommeil est le plus léger, celui de l'endormissement, que l'on retrouve aussi à d'autres moments de la nuit. Au cours de cette phase, à la frontière entre l'éveil et le sommeil, l'attention du dormeur est plus ou moins active, car il entend tous les bruits autour de lui. Il peut décider de les ignorer ou non, afin de « tomber » dans l'inconscience du sommeil profond. Cette frontière reste floue, car les individus ne considèrent pas forcément qu'ils soient en train de dormir (Royant-Parola, 2002).
- Le stade 2 : sommeil léger. Il marque vraiment l'entrée dans le sommeil.
- Le stade 3 et le stade 4 sont regroupés sous le terme de « sommeil lent et profond », car le dormeur se coupe presque totalement de son environnement et son réveil est de plus en plus difficile à provoquer. Le sommeil lent ou profond, qui occupe le quart du temps de sommeil d'un individu, est considéré comme réparateur. Durant ces stades,

sa respiration est lente et son corps ne bouge pratiquement pas. Un tiers devra redoubler de ténacité s'il souhaite le réveiller, et le réveil est souvent de mauvaise qualité. Le dormeur peut rester désorienté, ressentir une angoisse diffuse ou avoir du mal à réagir normalement, et il lui faudra quelques secondes (voire quelques minutes) pour retrouver une parfaite conscience de son environnement.

Le sommeil paradoxal correspond au deuxième type de sommeil, découvert par Jouvet (1959). Le sommeil lent profond s'accompagne d'ondes corticales lentes de grande amplitude et de conservation du tonus musculaire. L'apparition d'ondes issues principalement du cortex est observable lors du réveil – c'est-à-dire le passage d'état de sommeil à celui d'éveil – ainsi que lors d'états de relaxation ou de méditation. Les ondes corticales sont associées aux états de somnolence et de rêverie, qu'ils soient diurnes ou nocturnes (stades du sommeil 1 et surtout 2). Le sommeil paradoxal est un sommeil profond, caractérisé paradoxalement par une activité corticale similaire à l'éveil, des mouvements oculaires rapides (REM : *Rapid-Eye-Movement*) et une disparition totale du tonus musculaire. Durant cette phase, l'individu, qui est en quelque sorte paralysé, subit une intense activité électrique cérébrale et de nombreux mouvements oculaires très rapides se succèdent (comme si ses yeux parcouraient une scène imaginaire). Ce troisième état de fonctionnement du cerveau n'est ni celui du sommeil ni celui de l'éveil. Freud définissait ce sommeil comme étant « le gardien du rêve » ; or, cet état particulièrement actif prouverait pour Ohayon et Bousquet (1997) qu'au contraire, c'est le rêve qui joue le rôle de gardien du sommeil.

FIGURE 15: L'ARCHITECTURE D'UN CYCLE DU SOMMEIL



Source : Notre Temps (n°5, 2015 Juillet)

Somnolence, facteur dégradant la vigilance diurne

La compréhension de l'architecture du sommeil est essentielle pour appréhender le phénomène de somnolence et ses causes. Il existe deux types de somnolence : la somnolence physiologique, qui résulte d'une dette de sommeil, et la somnolence pathologique, qui est l'un des symptômes de troubles du sommeil (notamment le syndrome d'apnée du sommeil, d'hypopnées obstructives du sommeil, ou la narcolepsie) (Besset, 2004 ; Billiard et Dauvilliers, 2003, 2011 ; Philip et Sagaspe, 2012).

« La somnolence est identifiée à une diminution de l'éveil physiologique manifestée par un besoin de dormir. » (Besset, 2004, p. 15). La somnolence se définit comme un état physiologique intermédiaire entre l'éveil et le sommeil¹⁶. Elle se caractérise par un endormissement irrésistible faisant passer l'individu au prochain stade du sommeil, en cas de non-stimulation (Bérubé, 1991). Lors de cette phase, il devient de plus en plus difficile pour l'individu de rester éveillé et vigilant. Dans cette situation, seul un épisode de sommeil restaurera durablement la vigilance (Greneche, 2008). La somnolence est un phénomène physiologique pouvant survenir au moins une fois par jour, et elle est fortement associée à des circonstances et des moments de la journée spécifiques. Une action de privation de sommeil ou un moment de sous-activité en début d'après-midi sont générateurs de somnolence. En effet, les études ont montré que le niveau de somnolence est très sensible aux troubles quantitatifs de sommeil (Greneche, 2008). En conséquence, la quantité de sommeil affecte le niveau de somnolence. La sensation de somnolence peut également résulter d'un certain nombre de pathologies médicales, psychiatriques, et de troubles primaires du sommeil (Ghorayeb et *al.*, 2007 ; Blachier et *al.*, 2012). Elle est considérée comme anormale ou pathologique quand elle se manifeste inopinément à un moment inapproprié et de manière intempestive. Dans le but d'apporter une meilleure compréhension du phénomène, Habarubio et Krieger (2011) ont recensé les différents types de somnolence existants :

¹⁶ Étymologiquement, le terme « somnolence » vient du latin *somnus*, signifiant le sommeil.

TABLEAU 4: LES TYPES DE SOMNOLENCE

Types de somnolence	Caractéristiques
Somnolence normale	Inhérente au rythme circadien de la vigilance
Somnolence pathologique	Conséquence d'une perturbation du sommeil : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Occasionnelle : origine clairement identifiée et ponctuelle (privation de sommeil, décalage horaire, médication, etc.). ▪ Habituelle : symptôme plus ou moins stable d'une pathologie de sommeil chronique (apnée, narcolepsie).
Somnolence optionnelle	Capacité à s'endormir dans des situations socialement acceptables (dans un parc, sur un transat au bord de la piscine...).
Somnolence excessive	Tendance à s'endormir de manière incontrôlable et à des moments inappropriés (en réunion, en voiture, en dînant, etc.).
Somnolence objective (ou comportementale)	Reflète d'un besoin de sommeil physiologique. Comportement de sommeil pouvant être observé.
Somnolence subjective	« Perception introspective des signaux qui sont liés au besoin de dormir, les sentiments et les symptômes associés à la somnolence. » (p. 6).

Quelques modèles, permettant d'expliquer les mécanismes de la somnolence et de la régulation veille-sommeil, ont été proposés avec plus ou moins de succès (Borbély, 1982 ; Akerstedt, 1995 ; Haba-Rubio et Krieger, 2011). Le modèle « veille-sommeil » de Johns (1993, 1998) est l'un des plus complets et est unanimement accepté par la communauté des spécialistes du sommeil. Johns (1998) suggère que l'état de vigilance dépend de la puissance relative de deux systèmes s'inhibant réciproquement : le système de l'éveil et le système du sommeil. La fatigue est plus complexe à modéliser, car non seulement elle peut résulter de différents facteurs, mais elle peut également être autant un symptôme qu'un syndrome.

Fatigue, facteur dégradant la capacité à détecter les signaux

La notion de fatigue est souvent utilisée comme un terme générique regroupant divers symptômes ou comme le symptôme d'une maladie mentale ou d'un surinvestissement physique. La fatigue peut autant résulter de maladies aiguës ou chroniques qu'être associée à une vie quotidienne saine (Shen et al., 2006). La difficulté de dissocier la fatigue d'autres phénomènes tels que la somnolence ou l'épuisement résulte du fait que ces états incluent des processus physiques, psychosociaux et comportementaux. En effet, la fatigue est perçue comme un construit multidimensionnel pouvant être observé à la fois comme symptôme et

comme syndrome (Leavitt et DeLuca, 2010). La fatigue est l'un des symptômes de maladies graves comme la polyarthrite rhumatoïde, le cancer ou la sclérose en plaques, ou peut provenir d'un syndrome de fatigue chronique. C'est pourquoi, il est nécessaire que des distinctions soient faites entre sa nature physiologique ou psychologique, subjective ou objective, cognitive ou motrice, et périphérique ou centrale. Les confusions au sein des sciences médicales persistent : quand certains auteurs distinguent la fatigue normale de la pathologique, d'autres considèrent la fatigue normale comme aiguë et la fatigue pathologique comme chronique (Aaronson et *al.*, 1999 ; Shapiro, 2004). La fatigue aiguë apparaît et disparaît relativement rapidement. La cause de son apparition est identifiable et le repos, l'exercice physique et/ou la gestion du stress favorisent sa disparition. Elle a une influence mineure sur les activités quotidiennes ou la qualité de vie. Contrairement à la fatigue chronique, qui influence négativement et significativement la qualité de vie et la capacité à terminer les activités quotidiennes. Ce type de fatigue est perçu comme anormal, inhabituel ou excessif. Celle-ci est difficile à atténuer par les techniques de restauration habituelle (Aaronson et *al.*, 1999). La fatigue physiologique se caractérise par une incapacité à maintenir le niveau de force voulu durant une activité musculaire ou après la défaillance d'un organe (Edwards, 1981 ; Booth et Thomason, 1991). Ce type de fatigue est fortement lié à la qualité du sommeil, notamment les troubles du sommeil tels que les réveils précoces ou fréquents pendant la nuit.

En revanche, la fatigue psychologique se définit par un état de lassitude induit d'une baisse de motivation ou de persévérance. Le stress, les émotions intenses et les états anxieux ou dépressifs sont fortement associés à ce type de fatigue (Shen et *al.*, 2006). Enfin, la fatigue centrale « comprend tous les mécanismes altérant la génération de la commande motrice et le recrutement des unités motrices¹⁷, à la fois au niveau spinal et au niveau supra spinal » (Papaiordanidou, 2010, p. 22). La fatigue centrale est souvent associée à la dimension psychologique, tandis que la fatigue périphérique renvoie à l'étiologie physiologique de la fatigue. En effet, elle est liée à un dérèglement de la capacité de production de force du muscle. Généralement, les chercheurs semblent avoir une vision assez dichotomique de l'état de fatigue, comme le montre le tableau 5.

¹⁷ Le système nerveux central – comprenant le cerveau, le cervelet et la moelle épinière – représente le lieu d'intégration de l'information et de la commande motrice. Cette dernière permet à la volonté de s'exercer.

TABLEAU 5: LES TYPES DE FATIGUE

Types de fatigue	Caractéristiques
Fatigue aiguë	Générée par une cause spécifique. Elle est relativement bénigne et facile à atténuer.
Fatigue chronique	Multi-causale et persistante, son apparition est difficile à déterminer et son traitement est compliqué.
Fatigue physiologique	Induite d'une consommation excessive d'énergie ou d'un problème hormonal, des neurotransmetteurs ou d'un substrat physiologique essentiel.
Fatigue psychologique	État de lassitude générale, accompagné d'une baisse de motivation.
Fatigue centrale	Provient d'un dysfonctionnement du système nerveux central.
Fatigue périphérique	Découle d'un dysfonctionnement du système nerveux périphérique ¹⁸ .

Malgré leur popularité, ces approches dualistes laissent en suspens leur principale limite ayant trait à la nature multidimensionnelle de la fatigue. Afin de pallier cette limite, certains auteurs ont tenté de définir la fatigue de manière plus intégrative. Selon Ream et Richardson (1996), la fatigue est un symptôme déplaisant et subjectif, générant une sensation générale allant de la lassitude à l'épuisement, réduisant ainsi les capacités de l'individu à fonctionner normalement. Pour Aaronson et *al.* (1999), le manque de disponibilité, le déséquilibre dans l'utilisation ou le manque de restauration des ressources nécessaires au fonctionnement de l'individu induisent une détérioration de ses capacités physiques et mentales. La fatigue, pour ces auteurs, est la prise de conscience de cet état. Shen et *al.* (2006, p. 70) considèrent la fatigue comme « un accablant sentiment de lassitude, de manque d'énergie et d'épuisement, associé à une détérioration des capacités cognitives et physiques ». Pour ces auteurs, cet état est à dissocier de celui de dépression. La fatigue se rapproche généralement des aspects plus qualitatifs du sommeil. Contrairement à la somnolence, qui peut être évaluée de manière objective et subjective, les tentatives de mesure objective de la fatigue se sont révélées non concluantes (Chalder et *al.*, 1993 ; Andersen, Permin et Albrecht, 2004).

1.5. Les antécédents de la somnolence et de la fatigue : l'état du sommeil

La vigilance est « l'état de réactivité à l'environnement dans lequel on se trouve quand on est éveillé » (Lopez et *al.*, 2011). La vigilance varie selon le moment de la journée, mais aussi

¹⁸ Le système nerveux périphérique – comprenant les racines nerveuses et les nerfs périphériques – diffuse l'information intégrée par le système nerveux central jusqu'aux muscles par le biais de la jonction neuromusculaire.

selon la stimulation et la motivation personnelle. Une tâche routinière effectuée en début d'après-midi induira une baisse de la vigilance plus élevée. La vigilance peut être évaluée par des outils de mesure subjectifs, comme l'échelle de la somnolence d'Epworth, ou des outils objectifs, comme le test itératif de latence d'endormissement (Léger et Bayon, 2012 ; Philip et Sagaspe, 2012). Il est possible d'apprécier les conséquences d'un manque de vigilance sur certaines activités : c'est la performance liée à la vigilance. De nombreuses activités intellectuelles ou motrices sont modifiées par une baisse de la vigilance. La vigilance diurne se caractérise par la présence d'une somnolence considérée comme normale (Johns, 1991) et d'un état de fatigue non invalidant (Schwartz, Jandorf et Krupp, 1993).

Les travaux ont montré que certaines conditions de travail, comme celles qui génèrent une forte surcharge mentale ou avec de larges amplitudes horaires, favorisent l'insomnie. Parallèlement, la fatigue et la somnolence ont aussi des répercussions sur le travail, notamment en termes de risques d'accidents. Mais leurs conséquences sur l'attention, la mémoire, la vigilance au travail ne doivent pas être négligées (Léger et Bayon, 2012). Il a été montré que la fatigue et la somnolence réduisent la capacité de gérer le stress au travail (Paquereau et Bruel, 2010), et engendrent des troubles ou pertes de mémoire (Léger et Adrien, 2012). La somnolence peut induire une baisse du niveau d'attention et de vigilance (Léger et Guilleminault, 1997), une réduction du délai de réaction tant physique que mentale et une augmentation de l'incapacité à rester éveillé (Léger et Bayon, 2012), ou une distractibilité accrue. Le manque de sommeil est générateur d'effets négatifs lorsqu'il faut faire des efforts de concentration (Blais et *al.*, 1997). Or, la capacité de concentration est très importante dans le cas d'un entrepreneur, car ce dernier est amené à prendre des décisions rapidement et à maintenir un état d'alerte face à son environnement professionnel.

Les notions de fatigue et de somnolence sont souvent confondues dans la littérature scientifique, ou utilisées séparément pour expliquer un même phénomène. Or, les études ont montré que les antécédents, les répercussions et la prise en charge de la somnolence diffèrent de ceux de la fatigue, mais surtout qu'il s'agit de deux phénomènes différents. L'amalgame entre la fatigue et la somnolence peut s'expliquer en partie par le fait que le principal antécédent qui leur est associé est l'état du sommeil et que leur principale conséquence est une dégradation de la vigilance. La compréhension est de deux ordres : premièrement, le développement de ce qui est sous-entendu par sommeil, notamment l'identification des composantes du sommeil qui impactent le niveau de somnolence et de fatigue ;

deuxièmement, la spécification des capacités cognitives impactées par ces deux phénomènes et responsables de la dégradation du niveau de vigilance diurne et entrepreneuriale.

Qualité du sommeil

La qualité du sommeil peut autant affecter la qualité de vie que la productivité, que ce soit chez les individus en bonne santé ou chez ceux qui souffrent de maladies. Les problèmes de sommeil sont souvent associés à des absences pour raison de maladie, à des accidents du travail et à des problèmes de santé à long terme. Parallèlement, le travail d'un individu peut affecter la prévalence de troubles du sommeil. Une étude récente a montré que de nombreux facteurs, comme les caractéristiques sociodémographiques et de travail, peuvent également causer sa prévalence (Ghalichi et *al.*, 2013).

Mullens, Delanoë et Blanc (2007) sont les rares spécialistes du sommeil à s'être intéressés au « sommeil des décideurs » : chefs d'entreprises, artisans, cadres-dirigeants, professions libérales, etc. (Mullens, 2007). En tenant compte du secteur d'activité, de la taille, de la structure juridique de l'entreprise, ils ont questionné les responsables de 1 981 entreprises du Tarn (région Midi-Pyrénées), constituant ainsi un échantillon représentatif. Dans cette étude, ils remarquent que 49% des dirigeants interrogés estiment mal dormir, avec pour certains la présence d'une insomnie due à une circonstance particulière (soucis, surmenage...). Concernant certaines composantes de la qualité du sommeil, 79% d'entre eux s'endorment en moins de trente minutes et 75% se réveillent moins de trois fois au milieu de la nuit. À la question : « Si vous pensez mal dormir, expliquez pourquoi », 47% des personnes interrogées ont répondu : le stress (25%), les soucis (18%), l'anxiété (6%), les problèmes de santé (9%) ou la famille (9%). Concernant la somnolence au travail, elle concerne 47% des dirigeants questionnés.

« Bien que la qualité du sommeil soit un construit clinique relativement bien accepté, il représente un phénomène complexe difficile à définir et à mesurer objectivement. » (Buisse et *al.*, 1989, p. 194). La qualité du sommeil est un construit multidimensionnel incluant des facteurs tels que la quantité de sommeil, le caractère satisfaisant du sommeil, les troubles du sommeil et la somnolence diurne (Magee et *al.*, 2008). Pour Buisse et *al.* (1989), la qualité du sommeil inclut autant les aspects quantitatifs du sommeil que des aspects purement subjectifs. Toutefois, pour ces auteurs, les éléments exacts composant la qualité du sommeil et leur relative importance varient selon les individus et les recherches conduites. Les études

examinant les nuits de sommeil antérieures peuvent se concentrer sur des aspects plus subjectifs comme la profondeur du sommeil, son caractère reposant ou les sensations au réveil. Les études menées à grande échelle se concentrent généralement sur quelques questions générales sur la qualité du sommeil habituelle et les types de troubles du sommeil vécus.

Buysse et *al.* (1989) ont défini le concept de qualité du sommeil et précisé ses différentes composantes à travers la construction d'un index (index de la qualité du sommeil de Pittsburgh, PSQI). Les travaux conduits par ces chercheurs sont largement utilisés par la communauté scientifique, précisément dans le cadre de l'appréciation de la qualité du sommeil des individus. Une recherche menée par *ISI Web of Knowledge Citation Index*, en janvier 2008, a identifié plus de 900 publications citant le PSQI (Buysse et *al.*, 2008). Cet index, qui est l'un des rares instruments d'évaluation combinant à la fois les composantes quantitatives et qualitatives du sommeil (Blais et *al.*, 1997), a été créé pour mesurer la qualité du sommeil et dépister ses troubles dans la population générale, pour une période d'un mois. Globalement, il permet de différencier les « bons » des « mauvais » dormeurs à travers l'évaluation d'un certain nombre de facteurs de dégradation de la qualité du sommeil.

Ces auteurs ont répertorié les principaux facteurs à partir desquels ont émergé les sept composantes de la qualité du sommeil : la qualité subjective du sommeil, la latence d'endormissement, la quantité effective de sommeil, l'efficacité habituelle du sommeil, les troubles du sommeil, l'utilisation de médicament pour faciliter le sommeil et la mauvaise forme durant la journée (Buysse et *al.*, 1989). L'identification de ces composantes provient de trois sources : l'intuition de ces spécialistes du sommeil et leur expérience avec des patients souffrant de troubles du sommeil, une revue de la littérature sur les questionnaires sur la qualité du sommeil antérieurement mobilisés, et le test clinique de l'index durant dix-huit mois. La conception du PSQI est telle que les items et les scores des composantes représentent des cibles sur lesquelles les cliniciens peuvent se concentrer quand les individus signalent des problèmes de sommeil.

L'estimation de la qualité subjective se fait par le biais d'une auto-évaluation du caractère satisfaisant de son sommeil par l'individu. La perception d'une mauvaise qualité de sommeil est souvent liée à l'apparition de troubles durant la nuit. Un certain nombre de facteurs peuvent perturber le sommeil et induire un éveil prolongé. Ils sont généralement liés à des changements de température, des difficultés respiratoires, des toux ou ronflements bruyants,

des douleurs, des cauchemars, des troubles prostatiques ou hormonaux, etc. (Buysse et *al.*, 1989).

Les principaux troubles rencontrés sont le plus souvent ceux de l'endormissement, des éveils nocturnes ou des réveils précoces. Le terme généralement usité pour décrire les troubles de la phase initiale et du maintien du sommeil est celui d'insomnie¹⁹ (Espie, 1991). Ils représentent trois formes de difficultés dans le rythme veille/sommeil. L'insomnie de la phase initiale du sommeil (ou latence d'endormissement) est un déséquilibre de la balance veille/sommeil caractérisé par un endormissement difficile et retardé de plus de trente minutes au moins trois nuits sur sept. Les troubles de la continuité du sommeil (insomnie du maintien du sommeil) provoquent une nuit fragmentée par de nombreux éveils de plus ou moins longue durée au cours du sommeil. L'efficacité du sommeil, qui se calcule par le ratio entre le temps de sommeil effectif et le temps passé au lit, permet d'estimer le dérangement général ressenti à cause de ses éveils nocturnes (Espie, 1991). L'insomnie de la phase terminale du sommeil (ou réveil précoce) survient dans le cas où l'individu se réveille souvent subitement pendant la nuit, avant son réveil habituel. Dans ce cas de figure, le réveil est final et l'individu est incapable de se rendormir. Ce type d'insomnie peut être un effet secondaire de l'arrêt ou de la prise de médicaments.

En population générale, une latence d'endormissement, un sommeil fragmenté par des éveils multiples et prolongés, une difficulté à retrouver le sommeil ou un réveil définitif précoce sont des facteurs de détérioration de la qualité du sommeil. Le sommeil est alors ressenti comme insuffisant, pauvre en quantité et en qualité, et par voie de conséquence non réparateur, générateur de fatigue et de somnolence.

Cette détérioration de la qualité générale du sommeil est génératrice de dysfonctionnements diurnes tels qu'un manque de tonus ou d'enthousiasme pour achever son travail, des maux de tête, de l'irritabilité, des tensions physiques et psychiques, des difficultés de concentration ou encore une humeur morose (Dib, 2009). La composante quantitative du sommeil fait l'objet de nombreux débats. Le cœur de la controverse repose sur une question essentielle, à laquelle la communauté scientifique tente de répondre : de quelle quantité de sommeil effectif un individu a-t-il réellement besoin ? La réponse à cette question n'est pas neutre. Les études ont

¹⁹ L'insomnie concerne à la fois la qualité du sommeil et les problèmes de l'éveil. Elle se caractérise par des troubles du sommeil réguliers et anciens (Léger, 2010). Il existe différentes formes d'insomnies en fonction de leur durée (réactionnelle, transitoire ou chronique) et de leurs causes (organique, psychologique, paradoxale, constitutionnelle, hygiène de vie).

mis en évidence que la durée du sommeil a des effets physiologiques, psychologiques et cognitifs. Les travaux sur la quantité de sommeil portent autant sur la réduction de sommeil (privation ou restriction partielle ou totale de sommeil) que sur son addition (extension de sommeil). Néanmoins, dans le cadre de cette thèse seule la réduction de sommeil, et plus spécifiquement sur les effets diurnes et cognitifs d'une privation partielle et chronique de sommeil, sera étudiée. Les pathologies du sommeil ne seront pas abordées, au profit des caractéristiques qualitatives et quantitatives du sommeil normal.

Le sommeil est déterminé par de nombreux facteurs tels que les caractéristiques physiques (âge, genre) et génétiques, les réactions psychologiques propres à chaque individu, les habitudes horaires du milieu familial, l'environnement, etc. Pour Royant-Parola (2002, p. 37), la quantité de sommeil serait « un compromis entre nos besoins biologiques, les contraintes de nos rythmes de vie et notre personnalité ». Depuis les vingt dernières années, un certain nombre de chercheurs ont tenté d'enrichir le débat sur la quantité de sommeil nécessaire à un individu pour être complètement éveillé et apte à maintenir un certain niveau de performance durant la journée (Ferrara et De Gennaro, 2001). L'organisation actuelle du mode de vie, rythmée par des demandes professionnelles, sociales et familiales plus ou moins exigeantes, contribue à creuser l'écart entre les besoins réels de sommeil et le temps qui lui est effectivement consacré. Or, la dette de sommeil – qui se définit par cet « écart aigu ou chronique entre la durée du sommeil idéale et la quantité de sommeil effectif » – a des effets délétères sur la vigilance diurne (Ferrara et De Gennaro, 2001, p. 2).

Quantité de sommeil

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a déterminé que la quantité de sommeil journalière moyenne des individus est comprise entre sept et huit heures. L'enquête menée par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (Adrien et *al.*, 2014) montre que 62% des Français dorment entre sept et huit heures par nuit et 36% entre deux et six heures²⁰. Une question a alors émergé : est-ce que le quota moyen de 7,5 heures de sommeil par jour est suffisant pour réduire les effets de la dette de sommeil sur les niveaux de vigilance diurne et de performance ? Deux visions s'affrontent sur cette question. Certains chercheurs considèrent que la société est en privation chronique de sommeil, car 7,5 heures est une

²⁰ Selon Léger (2010), les Français dorment en moyenne 7 h 15 en été et 7 h 45 en hiver. L'étude conduite par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (2014) montre que la moyenne est de 6 h 55 en semaine et de 8 h 02 le week-end.

quantité insuffisante (Webb et Agnew, 1975 ; Bonnet et Arand, 1995b). Selon ces auteurs, les individus devraient dormir au moins 8,5 heures par jour. Pour d'autres chercheurs, cinq à six heures de sommeil seraient suffisantes, et toute heure additionnelle est considérée comme optionnelle (Horne, 1988 ; Harrison et Horne, 1995). Selon Ferrara et De Gennaro (2001), ces deux visions sont trop dichotomiques car elles n'intègrent pas le caractère idiosyncratique du sommeil. Les besoins de sommeil sont variables d'un individu à l'autre, car, comme pour la majorité des caractéristiques physiologiques, le sommeil a « des aspects communs à tous et particuliers à chaque individu » (Léger, 2010, p. 38).

En effet, certaines caractéristiques psychophysiologiques (l'âge, le genre), génétiques (petits ou gros dormeurs, la typologie circadienne, le rythme circadien de la vigilance, etc.) et d'habitudes de vie ont un impact direct sur les besoins de sommeil. Par exemple, les études ont montré que certains individus ont besoin de plus ou moins de sommeil que la moyenne. Les « gros dormeurs » (*sleep extensors*) ont besoin de plus d'heures de sommeil que la moyenne pour se sentir parfaitement éveillés. Ils dorment au moins neuf heures par jour, et à l'inverse, les « petits dormeurs » dorment moins de six heures, sans pour autant être en privation de sommeil. Selon les études, il n'y aurait pas de différences significatives dans la quantité de sommeil long profond entre ces deux types de dormeurs. Par contre, les « gros dormeurs » auraient plus de sommeil lent léger et de sommeil paradoxal (Aeschbach et *al.*, 1996).

L'enquête sur le sommeil des Français, conduite par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (Léger et Adrien, 2012), montre que parmi les 25% de Français dormant moins de six heures par nuit, les catégories socioprofessionnelles supérieures les plus touchées sont les chefs d'entreprises, les artisans et les commerçants, les cadres, les professions intellectuelles supérieures et les professions intermédiaires. Or, l'enquête menée par (Léger et *al.*, 2000) sur la population française a mis en évidence que les individus dormant moins de six heures et travaillant plus de 10 heures par jour ont une plus forte prévalence à l'insomnie et à la somnolence. La DARES (2003-2010) a montré que les travailleurs non-salariés (TNS) font partie de la catégorie socioprofessionnelle travaillant le plus. Ils travaillent au moins 53,4 heures par semaine (DARES, 2003-2010). Des données qui font écho aux travaux menés sur les dirigeants de PME (Jamal et Badawi, 1995). Les résultats de l'étude récente menée en France par Torrès (2012) montrent que 88% des dirigeants de PME déclarent travailler au moins 40 heures par semaine, dont un tiers travaillant plus de 60 heures. De plus, leur horaire

de travail est étendu, puisque 57% d'entre eux travaillent six jours par semaine. « Le travail et ses exigences dominent profondément la vie des travailleurs non-salariés. » (Jamal, 2007, p. 250). Cette caractéristique du monde de la PME explique pourquoi la surcharge de travail, la saturation cognitive, le stress, la solitude, le manque de flexibilité et la polyvalence élevée peuvent avoir une incidence directe sur la qualité et la quantité de leur sommeil.

Les études menées en France, en Allemagne, en Grande-Bretagne et en Italie montrent que les principaux facteurs associés à l'insomnie sont le stress, la solitude, les événements de vie personnels et professionnels ou la surcharge de travail (Ribet et Derriennic, 1999 ; Allaert et Urbinelli, 2004 ; Chan-Chee et *al.*, 2011). Ribet et Derriennic (1999) ont montré que les grandes amplitudes horaires ou encore les contraintes de délai dans la réalisation d'une tâche sont des facteurs de risques de troubles du sommeil. Une étude cas-témoin portant sur des salariés sains révèle des liens entre l'apparition de troubles du sommeil et la présence de facteurs de stress professionnels tels que la saturation cognitive (charge mentale excessive) due à la multiplicité des tâches, le raccourcissement des délais, l'agressivité des interlocuteurs ou le sous-effectif (Åkerstedt, Fredlund, et *al.*, 2002 ; Åkerstedt, Knutsson, et *al.*, 2002).

L'étude menée par Mullens (2007) appuie l'hypothèse que les dirigeants de PME ont une prévalence pour la privation partielle de sommeil. Les résultats montrent qu'ils dorment 7,07 heures en période de travail et 8,2 en période de repos. Cette différence de plus 1,13 heure entre ces deux périodes de sommeil est révélatrice d'une dette de sommeil en période de travail, pour 76% d'entre eux. En effet, 51% des interrogés déclarent ne pas dormir suffisamment durant la période de travail, contre 18% durant la période de repos. Ce qui explique la tentative volontaire ou non de réduire cette dette, en ajoutant un cycle supplémentaire de sommeil durant leur période de repos. La réduction de cette dette de sommeil est impérative au maintien de leur niveau de vigilance diurne.

En effet, bien que les recherches sur la privation de sommeil souffrent, pour un certain nombre d'entre elles, de certaines limites méthodologiques²¹, elles convergent toutes sur le fait que la privation partielle de sommeil a une influence significative sur la vigilance diurne (Ferrara et De Gennaro, 2001). Selon ces études, la privation partielle de sommeil est

²¹ Selon Ferrara et De Gennaro (2001), la mise en évidence, par certaines études, d'une absence de corrélation entre la privation partielle de sommeil et la baisse du niveau de performance est à relativiser. Ces auteurs soulignent que ces études peuvent être sujettes à certains problèmes d'ordre méthodologique tels que de faibles échantillons, une possible sélection des sujets, d'importants effets d'apprentissage à la tâche, un contrôle non rigoureux du respect du protocole par les sujets ou encore des évaluations de la performance inappropriées.

génératrice d'affects négatifs, d'une sensation de fatigue, d'une perte de vigueur, de somnolence et de confusion. Celles-ci impliquent, dans des proportions différentes mais de manière récurrente, des impacts négatifs de la privation partielle de sommeil sur les performances cognitives, les fonctions motrices et l'humeur. Néanmoins, la méta-analyse conduite par Pilcher et Huffcutt (1996) suggère que les effets de la privation de sommeil sur la sensation de fatigue et l'humeur sont plus importants que sur les fonctions cognitives et motrices. Pour autant, ces effets sur les fonctions cognitives ne sont pas négligeables, et ces dernières se dégradent d'autant plus vite que le temps passé sur la tâche s'allonge (Kribbs, Getsy et Dinges, 1994).

De plus, certains domaines cognitifs, comme l'attention exécutive²² ou la mémoire de travail, sont particulièrement vulnérables à la perte de sommeil (Goel et *al.*, 2009). Les fonctions exécutives se définissent, pour ces auteurs, comme « la capacité à planifier et coordonner une action déterminée en dépit des alternatives, de contrôler et mettre à jour les actions essentielles, et de supprimer les distractions en focalisant son attention sur la tâche en cours » (Durmer et Dinges, 2005, p. 121). La mémoire de travail fait référence à la capacité à conserver et manipuler l'information. Les expérimentations menées à l'aide du *psychomotor vigilance task* (PVT) ont pu montrer que « les mécanismes neuronaux de l'attention sont parmi les plus susceptibles à la privation de sommeil » (Durmer et Dinges, 2005, p. 120). Un résultat qui confirme l'hypothèse que les fonctions cognitives de haut niveau peuvent elles aussi être affectées par une privation de sommeil (Harrison et Horne, 2000b).

Toutefois, la nature de la fonction cognitive a son importance. Les fonctions cognitives ayant recours à la pensée convergente (raisonnement analytique, rationnel, raisonné, réfléchi) seraient moins sensibles (voire insensibles) à la privation de sommeil. Tandis que les fonctions cognitives employant une pensée divergente (mode intuitif, spontané, flexibilité intellectuelle, capacité à générer plusieurs idées nouvelles, habilité à passer d'une perspective à l'autre) sont directement impactées par celle-ci. Selon Harrison et Horne (2000), la privation de sommeil affecte un certain nombre de compétences divergentes liées à la prise de décision, telles que l'assimilation de changements dans l'information, l'intégration de nouvelles informations permettant la mise à jour des stratégies existantes, la pensée latérale (capacité à utiliser plusieurs angles différents pour résoudre un problème), l'innovation, l'évaluation des

²² L'attention exécutive fait référence à « la manière dont on répartit son attention, dont on module sa concentration et son effort, et dont on planifie une activité séquentielle complexe » (Ruff et Rothbart, 2001, p. 26).

risques, la persévérance, le maintien d'un comportement approprié, la perspicacité, la capacité à communiquer et à utiliser sa mémoire de travail. Or, toutes ces compétences sont vitales en situation de vigilance entrepreneuriale.

TABLEAU 6: EFFETS DE LA PRIVATION DE SOMMEIL SUR LA SANTE DE L'ENTREPRENEUR ET SA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE

Effets négatifs sur la vigilance entrepreneuriale	Autres effets négatifs connexes sur la santé de l'entrepreneur ²³
<p>Recherche et veille d'information :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Difficultés d'assimilation et d'intégration de l'information ▪ Baisse de l'apprentissage des tâches cognitives ▪ Réduction de la capacité à communiquer <p>Associations et connexions entre les informations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Performances liées à l'attention instables ▪ Perte de perspicacité (<i>awareness</i>) de l'environnement ▪ Détérioration des performances reposant sur les pensées divergente et latérale ▪ Omission de tenir compte des changements dans l'environnement ou dans l'information fournie ▪ Déclin de la mémoire de travail ou réduction de la capacité de se rappeler certains détails <p>Jugement et évaluation de l'information :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation des erreurs de jugement ▪ Réduction de la capacité à prendre des décisions et à mener des activités de planification complexes ▪ Tendance accrue à prendre des risques ▪ Baisse de la productivité ou du rendement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incapacité de rester éveillé ▪ Micro-sommeil involontaire ▪ Baisse du niveau d'attention et de vigilance ▪ Réduction du délai de réaction physique et mentale ▪ Effort compensatoire pour maintenir un comportement approprié ▪ Réduction de la capacité de gérer son stress au travail ▪ Distractibilité accrue

Sources : Durmer et Dinges (2005, p. 120) ; Guiliani et Torrès (2012, p. 106)

²³ Cette liste n'est pas exhaustive ; ne sont listés que les effets qui semblaient les plus pertinents dans le cadre de cette recherche.

La vigilance entrepreneuriale renvoie à un ensemble de capacités et propriétés cognitives permettant la détection d'opportunités. Pour ce faire, l'entrepreneur doit être en mesure d'observer et d'interpréter les changements dans son environnement. Or, la fatigue et la somnolence résultant d'un sommeil de mauvaise qualité ou de quantité insuffisante semblent avoir des effets pouvant générer une dégradation de la vigilance entrepreneuriale des dirigeants de PME. L'assimilation et l'intégration de nouvelles informations permettent d'alimenter le stock de connaissances du dirigeant. Les connaissances préalables sont idiosyncratiques et ont un effet direct sur l'aptitude à faire des associations et des connexions uniques et sans précédent. Par ailleurs, le sommeil a des effets directs sur l'attention et certaines fonctions exécutives mobilisées en situation de vigilance, notamment la perspicacité et les pensées divergente et latérale ; mais également, de manière plus critique, sur la perception de changements dans l'environnement. Enfin, en détériorant la capacité à prendre des décisions et à évaluer les risques, il réduit les chances de l'entrepreneur d'apprécier correctement la rentabilité d'une opportunité.

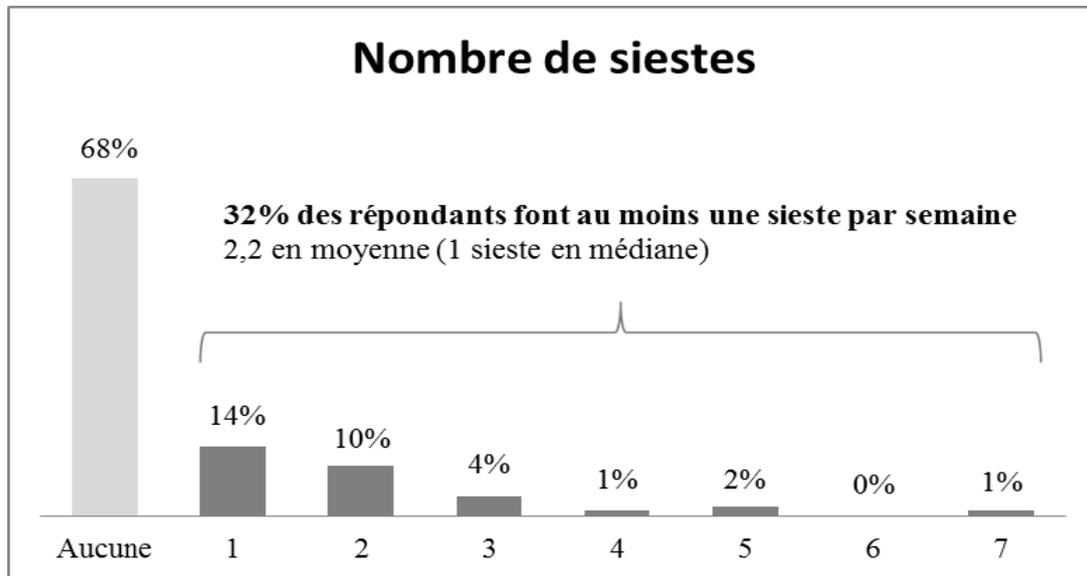
Les recherches sur le sommeil paraissent de plus en plus pertinentes en entrepreneuriat, au vu du nombre d'heures travaillées hebdomadairement par les dirigeants de PME (DARES, 2003-2010), contribuant à favoriser la culture de la privation de sommeil. Les rares études empiriques sous-entendent que les dirigeants français ont une prévalence pour la privation partielle de sommeil, génératrice de dette de sommeil (Mullens, 2007 ; Torrès, 2012) et d'un sommeil de moindre qualité (Torrès, 2012 ; Torrès et Chabaud, 2013).

La sieste : un somnicament potentiel

La surcharge de travail et le manque de sommeil génèrent inévitablement une diminution de la vigilance diurne, pouvant entraîner une baisse de performance et une augmentation des risques d'accidents (Macchi et *al.*, 2002). L'impact de la somnolence sur la performance a largement été étudié dans les secteurs d'activités comme les transports ou l'industrie (Rosekind, Gander et Dinges, 1991 ; Landström, Åkerstedt et Landström, 1998 ; Horne et Reyner, 1999). À l'issue de ces études, de nombreux travaux ont souligné l'importance de développer et de mettre en œuvre des contre-mesures à la fatigue et la somnolence (Macchi et *al.*, 2002). Il a été prouvé que faire la sieste pouvait être une contre-mesure efficace face à une baisse de vigilance et de performance (Rosa, 1993). Selon Lumley et *al.* (1986), l'efficacité d'une sieste dépend de la durée de l'état de veille antérieur, du moment de la journée où l'individu la fait et de sa durée. L'Institut National du Sommeil et de la Vigilance a mené en

2011 une étude sur la somnolence avec un échantillon de 1 012 Français (Lopez et *al.*, 2011). L'un des résultats de cette étude est que la sieste figure en troisième position comme contre-mesure face à la somnolence, après la consommation de café ou de thé et l'exercice physique.

FIGURE 16: LA PRATIQUE DE LA SIESTE EN FRANCE



Source : enquête INSV / MGEN « Sommeil et transport » (Adrien et *al.*, 2014)

En effet, 13% des Français font la sieste afin de lutter contre la somnolence diurne. Toutefois, la pratique de la sieste ne concerne que 32% des français. La figure 16 montre la répartition des répondants en fonction du nombre de sieste par semaine.

La sieste représente un outil de gestion du sommeil intéressant. Car, en réduisant leur niveau de somnolence ou de fatigue et en rétablissant leur niveau de concentration, elle pourrait avoir pour effet d'augmenter la vigilance entrepreneuriale des dirigeants de PME.

CONCLUSION DE LA SECTION 1

Le sommeil est un processus complexe, vital et actif, qui n'est pas simplement de l'ordre du bien-être, mais qui possède une place clé dans le maintien en bonne santé de tout individu (Fung et *al.*, 2014). Il joue un rôle déterminant dans la plénitude de l'être, l'humeur, la croissance, la maturation cérébrale, la mémoire, l'équilibre alimentaire, et prend une part considérable dans l'émergence de maladies ou leur aggravation (Giordanella, 2006). Il a également d'importantes répercussions sur la vie, les comportements et l'efficacité de l'individu au travail (Léger et Guilleminault, 1997). Les travaux en médecine ont montré les effets d'un sommeil perturbé sur la détérioration « de l'état physiologique, les capacités cognitives, la mémoire, l'apprentissage, la concentration, les comportements et la capacité à fonctionner normalement » d'un individu (Fung et *al.*, 2014, p. 218). Réciproquement, les impacts d'un sommeil de bonne qualité et de quantité suffisante sur le bon fonctionnement cognitif ont également été démontrés (Harrison et Horne, 2000).

Les aspects qualitatifs et quantitatifs du sommeil occasionnent des répercussions diurnes telles que la somnolence ou la sensation de fatigue. Or, les études ont mis en lumière que ces dysfonctionnements diurnes ont des effets délétères sur certaines fonctions cognitives, notamment la concentration. Car leurs effets sont non seulement directs, mais également indirects, à travers une dégradation de l'humeur, des capacités à se rappeler et à réfléchir et du niveau d'assiduité. L'altération du niveau de concentration par ces distracteurs internes a des conséquences sur la performance professionnelle. Contrairement aux salariés, très peu d'études ont traité les effets directs et indirects du sommeil sur l'efficacité professionnelle des dirigeants de PME. Or, les études montrent qu'il affecte des fonctions cognitives essentielles dans certains processus entrepreneuriaux, notamment ceux associés à la vigilance entrepreneuriale.

Dans cette perspective, il semble judicieux d'étudier l'influence d'une baisse de vigilance diurne, qui se caractérise par des états de somnolence ou de fatigue, sur le niveau de vigilance entrepreneuriale, via la concentration. Pour ce faire, la deuxième section de ce chapitre sera dédiée à la justification des hypothèses de recherche et à la construction du modèle conceptuel.

SECTION 2. LES LIENS ENTRE LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE, L'ATTENTION ET LES REPERCUSSIONS DIURNES DU SOMMEIL

L'objectif de ce travail de recherche est de comprendre les liens entre les répercussions diurnes du sommeil, spécifiquement la somnolence et la fatigue, sur le niveau de concentration et la vigilance entrepreneuriale des dirigeants de PME.

Les sections précédentes ont permis de développer les construits centraux de cette recherche doctorale : la vigilance entrepreneuriale modélisée par Tang et *al.* (2012), la concentration et les effets diurnes de la qualité et de la quantité du sommeil, la fatigue et la somnolence. Dans chacune de ces sections, les définitions, les débats scientifiques et les relations existant entre les différents construits mobilisés ont été présentés. L'objectif de cette section est de présenter les hypothèses sur lesquelles le modèle conceptuel s'appuie.

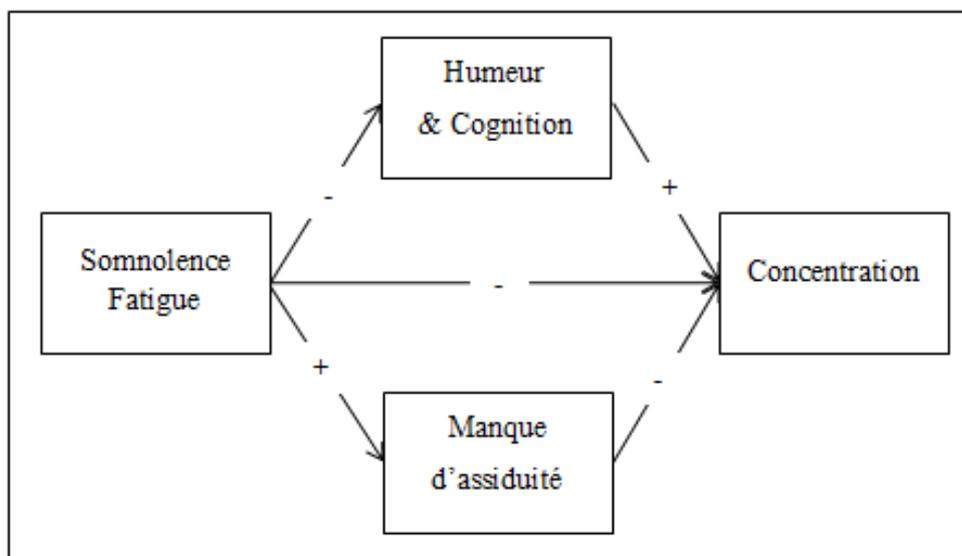
Dans un premier temps, les hypothèses mettant en évidence les relations existant entre la somnolence et la fatigue et la concentration seront présentées. Leurs effets directs sur celle-ci, mais également leurs effets indirects via le manque d'assiduité, l'humeur et la cognition seront exposés. Dans un deuxième temps, les liens directs existant entre la vigilance diurne et la vigilance entrepreneuriale, et les liens indirects à travers la concentration seront démontrés.

-
- 2.1. La vigilance diurne et la concentration
 - 2.2. La concentration et la veille et la recherche d'informations
 - 2.3. La concentration et les associations et les connexions entre les informations
 - 2.4. La concentration et l'évaluation et le jugement des informations
-

2.1. La vigilance diurne et la concentration

Les études ont mis en évidence que le sommeil altère autant les fonctions cognitives basales que les fonctions cognitives complexes (Harrison et Horne, 2000 ; Jones et Harrison, 2001 ; Curcio, Ferrara et De Gennaro, 2006). En effet, une quantité et/ou une qualité insatisfaisante de sommeil cause une détresse marquée et interfère avec le bon fonctionnement social ou professionnel de l'individu (Organisation mondiale de la santé, OMS, 1992). Un sommeil qualitativement et quantitativement détérioré se traduit généralement par des dysfonctionnements diurnes tels que de la fatigue, des troubles de la vigilance et de l'attention, des difficultés à se concentrer, une détérioration de la performance ou des capacités intellectuelles ou des troubles de l'humeur (Besset, 2004 ; Harrison et Horne, 1999).

FIGURE 17: RELATIONS ENTRE LA SOMNOLENCE/FATIGUE ET LA CONCENTRATION



Influence de la fatigue et de la somnolence sur la concentration

De nombreuses études ont démontré qu'un sommeil insuffisant ou de mauvaise qualité entraîne la détérioration d'un large éventail de fonctions cognitives et affectives telles que la perte de concentration, une altération des fonctions exécutives, mémorielles ou de l'humeur, ou un manque de persévérance et de planification (Banks et Dinges, 2007 ; Kronholm et al., 2009). Les chercheurs ont principalement porté leur attention sur les effets de la privation de sommeil – générateurs de somnolence – et la fatigue mentale. Les difficultés à se concentrer ou à focaliser son attention sont des troubles généralement ressentis par les individus dans un état de somnolence ou de fatigue (Bartlett, 1943 ; Brown, 1994 ; Boksem, Meijman et Lorist,

2005). En effet, les individus fatigués ou somnolents déclarent régulièrement ressentir des problèmes de concentration et être plus facilement distraits. Pour Boksem et *al.* (2005, p. 112), ces manifestations indiquent « des difficultés à focaliser et maintenir son attention ». Ces auteurs ont mené une expérimentation sur les effets de la fatigue mentale sur l'attention. Les résultats de leur étude montrent que dans un état de fatigue, les individus ont de plus en plus de difficultés à rester vigilants et à maintenir leur attention de manière à conserver un niveau acceptable de performance. Leur temps de réaction aux stimuli a augmenté ainsi que le nombre de fausses alarmes et de coups ratés. Cela s'explique, pour Banks et Dinges (2007, p. 522), par le fait que « l'attention soutenue et la concentration sont très sensibles à la perte de sommeil en général et à la restriction de sommeil en particulier ». Une idée partagée par d'autres chercheurs (Dinges et Kribbs, 1991 ; Doran, Van Dongen et Dinges, 2001 ; Durmer et Dinges, 2005). Sur la base de ces éléments, nous posons l'hypothèse suivante :

Hypothèse 1 (H1) :

La fatigue et la somnolence influencent négativement le niveau de concentration.

Toutefois, les relations entre les états de fatigue ou somnolence et le niveau de concentration sont complexes. La baisse de vigilance diurne – caractérisée par des états de somnolence ou de fatigue – influence directement, mais également indirectement, le niveau de concentration à travers l'altération de l'humeur et de certaines fonctions cognitives de haut niveau, telles que la mémoire et la capacité à réfléchir.

Influence de la fatigue et de la somnolence sur l'humeur et les capacités cognitives

Le lien entre sommeil et humeur a largement été étudié dans la littérature. De nombreuses études ont mis en évidence que des troubles du sommeil sont observés chez pratiquement tous les patients souffrant de troubles de l'humeur (Benca et *al.*, 1997). Parallèlement, certains troubles de l'humeur sont détectés chez les patients souffrant d'un sommeil anormal. Selon Benca et *al.* (1997, p. 45), « une attention particulièrement aux plaintes de sommeil pourrait mener à une meilleure identification des troubles de l'humeur ». Il s'agit de déterminer non seulement la nature des plaintes du sommeil émises, mais également le type de trouble de l'humeur occasionné. Par exemple, les études ont montré que les patients insomniaques ont de fortes probabilités de souffrir de dépression par rapport à un individu sans problème de sommeil. Dans le cas d'individus sains, les troubles du sommeil peuvent générer des

changements d'humeur alertant mais relativement bénins, bien que précurseurs d'un état dépressif.

En intégrant les recherches en psychologie sociale, en neuro-cognition et sur le sommeil dans leur étude, Christian et Ellis (2011) ont montré les impacts de la privation de sommeil sur les comportements déviants au travail et spécifiquement sur le niveau d'hostilité des individus. Ces auteurs se sont appuyés sur les théories de l'autorégulation des ressources pour expliquer les liens existant entre le sommeil et certains ressentis négatifs générateurs de comportements inadaptés dans le cadre professionnel. La théorie de l'autorégulation permet de comprendre comment les individus s'autorégulent, se contrôlent ou inhibent certains de leurs comportements, émotions ou humeurs afin d'apporter une réponse appropriée à leur environnement (Baumeister et *al.*, 2006 ; Baumeister, Vohs et Tice, 2007). Les recherches montrent que ces émotions, pensées ou comportements sont régis par des ressources disponibles en quantité limitée et source d'énergie (Baumeister et Vohs, 2003). Selon Schmeichel et Baumeister (2004, p. 86), « les ressources internes disponibles peuvent inhiber, remplacer ou modifier les réponses qui pourraient survenir dans une situation donnée ».

Christian et Ellis (2011) considèrent que le sommeil peut être perçu comme l'une de ces ressources internes. Une supposition en accord avec les travaux menés sur le sommeil et l'humeur ou l'affectivité. En effet, dans leur méta-analyse, Pilcher et Huffcutt (1996) ont mis en évidence le nombre d'études ayant prouvé l'influence du sommeil sur l'humeur. Toutefois, dans la majorité des travaux, peu d'explications sont fournies sur ce qui est entendu par humeur. Hormis les travaux sur la dépression et l'anxiété, peu de chercheurs spécifient les émotions ou les comportements affectés par le sommeil. Or, les études conduites sur l'humeur, notamment par (Watson et Clark, 1997 ; Clark et Watson, 1999), montrent que l'humeur revêt différents états, sensations, émotions et affectivités. Les travaux indiquent que l'humeur et les émotions sont dominées par deux facteurs spécifiques : l'affect positif et l'affect négatif. L'affectivité positive se définit par une sensibilité à des stimuli positifs, tels que la joie, l'enthousiasme ou encore la fierté. L'affectivité négative se caractérise par une sensibilité à des stimuli négatifs conduisant à l'expérimentation d'un large éventail d'humeurs négatives, comme la peur, la nervosité ou l'hostilité (Clark, Watson et Mineka, 1994). Ce type d'affectivité rend vulnérable au développement de troubles anxieux et dépressifs.

Selon Piper et *al.* (1989), les principaux affects générés par la fatigue sont l'impatience, l'énervement et la déprime/dépression²⁴. En effet, l'expérience de la fatigue occasionne des changements d'humeur. Labilité émotionnelle, irritabilité, anxiété, crise de larmes, énervement ou impatience en sont les manifestations émotionnelles (Graham et *al.*, 2008). Les émotions d'impatience et d'énervement traduisent une forme d'hostilité, considérée comme l'une des catégories de la dimension « affect négatif » (Watson et Clark, 1994). Tandis que la déprime, voire la dépression, renvoie davantage à une dépréciation de l'estime de soi. Ces affects sont également ressentis en présence de somnolence (Dinges et *al.*, 1997b). Les impacts de cette dernière sur l'humeur s'expliquent par le fait que la somnolence est fortement liée à la diminution de la quantité de sommeil, et comme nous l'avons mentionné, la privation de sommeil génère une labilité émotionnelle (Christian et Ellis, 2011). Des relations confirmées par l'étude de Dinges et *al.* (1997b) qui portent sur les effets diurnes de la privation partielle de sommeil. Ils ont pu observer que la privation de sommeil augmente de manière significative le niveau de somnolence et de fatigue, qui par la suite augmentent l'état de confusion, de tension et d'affect négatif général. Associées à une augmentation des aspects négatifs de l'affectivité, la fatigue et la somnolence dégraderaient les capacités cognitives et de concentration des individus.

Dans leurs travaux, validés par la suite sur la population française par Glenhill et *al.* (2002), Piper et *al.* (1998) associent les manifestations affectives et cognitives de la fatigue. Au regard de ces préconisations, ces deux éléments seront systématiquement associés dans l'ensemble de ce travail doctoral. Ces éléments permettent de poser l'hypothèse suivante :

Hypothèse 2 (H2) :

La fatigue et la somnolence influencent négativement l'humeur et les capacités cognitives.

Influence de l'humeur et des capacités cognitives sur la concentration

Du point de vue médical, les capacités cognitives désignent les mécanismes de la pensée et les processus de traitement de l'information par le cerveau. Une distinction est faite entre les fonctions cognitives basales, faisant intervenir des processus cognitifs élémentaires comme la vigilance, et les fonctions cognitives dites de haut niveau, qui regroupent les fonctions

²⁴ Dans le texte original écrit par Piper et *al.* (1989), le terme utilisé est celui de *depressed*. Il a été traduit par Glenhill et *al.* (2002) par « déprimé », qui a une connotation beaucoup moins grave.

exécutives. Les fonctions exécutives sont des fonctions cognitives dites de haut niveau qui renvoient à des enchaînements d'opérations mentales complexes, de la saisie de l'information à son traitement. Elles désignent un ensemble de capacités liées à la planification, l'anticipation, le jugement, le raisonnement et d'autres processus de contrôle cognitif permettant d'adapter notre comportement au contexte. Ces capacités sont utilisées pour faire face à de nouvelles situations. Ces dernières regroupent des processus tels que la mémoire, le raisonnement, la résolution de problème et l'analyse, la pensée divergente, le jugement, la prise de décision, l'élocution.

Même si le lien entre le sommeil et le fonctionnement cognitif est intuitif, les travaux en médecine ont tout de même démontré le rôle important que joue le sommeil sur la performance cognitive (Harrison et Horne, 2000 ; Åkerstedt, Fredlund, et *al.*, 2002). N'importe quel individu peut remarquer, après plusieurs nuits de sommeil de mauvaise qualité – en termes de quantité ou de qualité –, des difficultés d'ordre attentionnel et mnésique. D'ailleurs, l'une des méthodes utilisées pour observer l'impact du sommeil sur les fonctions cognitives est la privation de sommeil. Les effets négatifs d'une privation de sommeil totale (période de veille allant de 24 à 72 heures) ou partielle (exemple : limitation du temps de sommeil à quatre heures par nuit pendant 15 jours) sur les performances cognitives ont été prouvés (Pilcher et Huffcutt, 1996 ; Pilcher et Walters, 1997). En effet, les recherches montrent que les individus ayant une durée de sommeil inférieure ou égale à six heures sont susceptibles d'avoir des capacités cognitives altérées et inférieures à celles des individus dormant entre sept et huit heures.

Deux compréhensions des impacts cognitifs induits d'une privation de sommeil s'opposent. Pour l'une, la privation de sommeil induit une baisse globale du fonctionnement cognitif (Ratcliff et Van Dongen, 2009). L'autre s'appuie sur l'altération des performances aux tâches neuropsychologiques relevant des fonctions exécutives à la suite d'une privation de sommeil (Harrison et Horne, 2000a). Selon cette théorie, les tâches relevant des fonctions exécutives ne s'appuieraient pas sur les réponses automatiques habituelles mais traiteraient de nouvelles informations (processus contrôlés ou conscients). Ce changement dans le traitement de l'information exigerait une augmentation du niveau d'attention, qui rendrait les fonctions cognitives complexes particulièrement vulnérables à la privation de sommeil (Nilsson et *al.*, 2005 ; Legrand, 2012). Les études qui examinent les effets de la privation de sommeil sur le comportement et la performance cognitive se sont surtout concentrées sur les mesures jugées

sensibles à la somnolence (généralement, la somnolence est négativement associée à la quantité de sommeil). Ainsi, ces études favorisent davantage les fonctions cognitives basales telles que la vigilance, le temps de réaction et la mémoire. Mais, les tests effectués sont généralement combinés avec un certain niveau de monotonie²⁵ et un environnement non stimulant, qui ensemble produisent des conditions optimales pour maximiser les effets néfastes de la privation de sommeil (Harrison et Horne, 2000b). Brown et *al.* (1994) ont constaté, lors d'une étude menée sur des médecins et des étudiants en médecine, que la privation de sommeil ne perturbait pas la compréhension d'informations longues et complexes (lecture et compréhension d'articles d'une revue chirurgicale). Or, deux études relatives aux compétences cliniques montrent leur dépréciation lors d'une privation de sommeil.

La première étude révèle que les jeunes médecins privés de sommeil étaient plus hésitants et montraient une baisse de leurs capacités de planification au cours d'une intervention chirurgicale (Meijman, 1997). D'autre part, Nelson et *al.* (1995) ont mis en évidence que les internes en anesthésie, qui n'avaient pas plus de 30 minutes de sommeil pendant une nuit de garde, avaient des difficultés à développer des pensées innovantes et une fluidité verbale, alors que les tâches complexes restaient intactes. Ces auteurs ont conclu que cela pouvait conduire à des erreurs médicales, comme un diagnostic précoce et une incapacité à assimiler les informations sur l'état réel du patient.

L'une des hypothèses dominantes dans la recherche sur la privation de sommeil est que les fonctions cognitives de haut niveau sont relativement peu affectées par une privation de sommeil. Cela est dû à l'intérêt qu'elles génèrent et l'encouragement implicite pour les participants à faire un effort compensatoire pour surmonter leur somnolence (Horne et Pettitt, 1985 ; Wilkinson, 1992 ; Anderson et Horne, 2006). À cause de l'idée de challenge qui découle des tâches mobilisant les fonctions cognitives de haut niveau, elles ont été considérées pendant longtemps comme insensibles à une perte de sommeil (Deaton, Wilkinson et Tobias, 1971). Une hypothèse fortement remise en question par Harrison et Horne (2000). Selon cette hypothèse, les tâches complexes, essentiellement fondées sur des règles et généralement motivantes pour le participant, auraient tendance à ne pas être

²⁵ Une telle monotonie s'instaure à cause de la nécessité de s'assurer que les participants sont préalablement bien formés dans les procédures de test afin de minimiser les effets d'apprentissage. Toutefois, la question de savoir dans quelle mesure ces tests conventionnels effectués en laboratoire se rapprochent de la réalité est sujette à débat.

sensibles au manque de sommeil. Toutefois, la répétition de ces tâches induit un effet d'apprentissage qui peut les rendre vulnérables à la perte de sommeil, car elles deviendront monotones et sans nouveauté. La prise de décision dans le monde réel se fait également dans un contexte de non-conformisme et d'incertitude qui nécessite un large éventail de compétences complexes, telles que savoir évaluer une situation difficile et changeante, évaluer les risques, anticiper un ensemble de conséquences futures, garder une trace des événements permettant une vue d'ensemble efficace, innover, développer, préserver et réviser ses plans, se rappeler quand les événements se sont produits, contrôler son humeur et désinhiber son comportement, connaître ses capacités, communiquer efficacement et éviter les distractions inutiles et les stimuli non pertinents (Harrison et Horne, 2000 ; Jones et Harrison, 2001 ; Tempesta et *al.*, 2010). Ce type de tâches et leur temps de décision rapide font que selon le point de vue classique, celles-ci ne devraient pas être sensibles à la privation de sommeil. Or, les travaux menés en laboratoire montrent qu'une seule nuit de privation de sommeil génère une détérioration significative de ces capacités cognitives complexes, et cela, malgré les efforts compensateurs de l'individu et la faible durée de la tâche (< 10 minutes) (Harrison et Horne, 2000).

Les récents travaux ont confirmé les effets négatifs de la privation de sommeil, mais également de la fatigue, sur des fonctions exécutives plus complexes telles que la mémoire, la prise de décision, le jugement, le raisonnement, les performances académiques, l'élocution ou la pensée divergente (Horne, 1988 ; Harrison et Horne, 1999b , 2000b ; Drummond et Brown, 2001 ; Jones et Harrison, 2001 ; Van der Linden et *al.*, 2003 ; Nilsson et *al.*, 2005 ; Curcio, Ferrara et De Gennaro, 2006). L'un des principaux problèmes de cette approche est que les tests sur les fonctions cognitives de haut niveau ne peuvent être répétés à cause de leur effet d'apprentissage.

La nature et l'étendue des déficits cognitifs induits par la privation de sommeil restent aujourd'hui l'objet de débats, et les résultats des études menées ne permettent pas d'établir clairement les mécanismes par lesquels la privation de sommeil exerce une action sur la cognition (Legrand, 2012). C'est pourquoi, ce travail s'appuiera sur les travaux menés par Piper et *al.* (1998) et confirmés par d'autres chercheurs tels que Wessely et Powell (1989), Piper et *al.* (1989), Gledhill et *al.* (2002). Ces chercheurs ont recensé trois principales fonctions cognitives complexes, communément considérées comme des manifestations du niveau de fatigue mentale, à savoir les capacités de se rappeler, de réfléchir et de se

concentrer. Des capacités cognitives également altérées par le degré de somnolence ressentie par l'individu. Les travaux conduits par Piper et *al.* (1989, 1998) suggèrent que l'état de fatigue engendre différents symptômes d'ordre affectif et cognitif. Les principales manifestations sont des difficultés à se remémorer, à réfléchir mais surtout à se concentrer²⁶. La dégradation de ces capacités cognitives de haut niveau est due au fait que dans des états de fatigue ou de somnolence, la recherche et le traitement de l'information sont entravés. D'où l'apparition de problèmes d'ordre mnésique, attentionnel et d'évaluation de la pertinence de l'information. C'est pourquoi, l'hypothèse suivante est posée :

Hypothèse 3 (H3) :

Les capacités cognitives et l'humeur positive influencent positivement le niveau de concentration.

Influence de la fatigue et de la somnolence sur le manque d'assiduité

Les travaux faisant le lien entre la somnolence ou la fatigue et le niveau d'assiduité (persévérance et planification) sont assez contradictoires (Dias, Robbins et Roberts, 1997 ; De Jong, 2000 ; Lorist et *al.*, 2000 ; Miller et Cohen, 2001 ; Van der Linden, Frese et Meijman, 2003). Billieux et *al.* (2012) ont défini le manque d'assiduité comme un comportement impulsif résultant à la fois d'un manque de persévérance et de planification (ou préméditation). Un sommeil de mauvaise qualité ou de quantité insuffisante peut générer de la somnolence ou de la fatigue diurne. Ces états peuvent affecter les fonctions exécutives (cognitives) et altérer la capacité de l'individu à s'autoréguler et inhiber certains comportements, émotions ou humeurs (Baumeister et *al.*, 2006 ; Drummond, Paulus et Tapert, 2006 ; Baumeister et Vohs, 2007). Cette absence d'inhibition peut conduire à des prises de décision impulsives et des réactions inappropriées. Ces dernières peuvent être liées à un manque de persévérance ou de planification de la part de l'individu somnolent ou fatigué.

En effet, les impacts de la fatigue et de la somnolence sur la baisse d'assiduité sont sujets à débats dans le milieu scientifique. Certaines études montrent que la baisse de vigilance diurne (fatigue ou somnolence) n'impacte pas de manière significative le niveau d'assiduité (De Jong, 2000 ; Lorist et *al.*, 2000) . Toutefois, ces études ne sont pas exemptes de limites. Les critiques soulevées sur ces études portent sur leurs limites conceptuelles et la définition des

²⁶ Il est toutefois important de noter que ces manifestations peuvent être les conséquences d'autres troubles.

états mobilisés (Van der Linden, Frese et Meijman, 2003). Par exemple, Lorist et al. (2000) et De Jong (2000) opérationnalisent la fatigue mentale comme la quantité de temps passé sur une même tâche. L'aspect répétitif de ce type de tâches génère des comportements automatiques. Or, les travaux ont montré que les fonctions exécutives sont fortement mobilisées face à des situations nouvelles et non maîtrisées par l'individu. Dans ce contexte, la détection des effets de la baisse de vigilance diurne sur les fonctions exécutives est plus difficile à appréhender. Pourtant, selon Van der Linden et al. (2003), les comportements – notamment la planification, l'une des dimensions de l'assiduité – qui sollicitent fortement les fonctions exécutives sont les plus vulnérables à l'état de vigilance diurne de l'individu. L'hypothèse suivante est donc retenue :

Hypothèse 4 (H4) :

La fatigue et la somnolence influencent positivement le manque d'assiduité

Influence du manque d'assiduité sur la concentration

Le manque d'assiduité, tel que définit antérieurement renvoie aux travaux de Whiteside et Lynam (2001) sur l'impulsivité. Pour ces auteurs, le concept d'assiduité se compose de deux dimensions : la persévérance et la planification. Barratt, Monahan et Steadman (1994) et Patton, Stanford et Barratt (1995) ont intégré dans leurs travaux les manifestations cognitives et comportementales de l'impulsivité. L'impulsivité attentionnelle fait référence à la capacité à se concentrer sur la tâche en cours et à l'instabilité cognitive. La planification ? quant à elle, se définit par l'autocontrôle (*self-control*) et la complexité cognitive. Ces derniers sont associés, dans les travaux de Zuckerman et al. (1991), au concept du manque d'assiduité (*conscientiousness*), qui correspond à un comportement hâtif, impulsif, inattentif et impatient. En s'appuyant sur ces précédents travaux, Whiteside et Lynam (2001) vont ainsi associer l'assiduité à la persévérance et la planification. Ces deux dimensions renvoient à la capacité à rester motivé et à poursuivre les tâches entamées en évitant les distractions potentielles, et à la tendance à réfléchir aux alternatives et aux conséquences avant de prendre une décision (Buss et Plomin, 1975), des capacités essentielles au maintien de la concentration.

En effet, la planification renvoie à la capacité de penser et de réfléchir aux conséquences éventuelles d'une action avant de la commencer ; ce faisant, l'individu va augmenter le niveau

d'attention accordée à l'action. « La persévérance renvoie à la capacité de l'individu à rester concentré sur une tâche pouvant être ennuyeuse ou difficile. » (Whiteside et Lynam, 2001, p. 685). Les individus persévérants sont capables de finaliser leurs idées et leurs projets et d'exclure les stimuli non pertinents. À la lumière de ces éléments, l'hypothèse suivante peut être formulée :

Hypothèse 5 (H5) :

Le manque d'assiduité influence négativement le niveau de concentration.

Il a été exposé, dans les cinq premières hypothèses, les relations directes et indirectes existant, entre les états de fatigue et de somnolence et le niveau de concentration. Maintenant, il est nécessaire de discuter des relations susceptibles d'exister entre la concentration et la vigilance entrepreneuriale.

2.2. La concentration et la veille et la recherche d'informations

L'attention est considérée comme « l'ensemble des caractéristiques qui règlent la gestion des mécanismes de discrimination et de détection des signaux du système perceptuel », et la concentration est « l'attention dirigée vers un objet déterminé » (Bégin, 1992, p. 202). Ces mécanismes jouent un rôle essentiel dans la recherche, la détection, la sélection et l'enregistrement des informations. Des processus clés de la vigilance entrepreneuriale. En contexte entrepreneurial, la concentration réduit et focalise le champ de l'attention vers la détection et la discrimination des signaux pertinents et porteurs d'opportunités d'affaires potentielles. Nous présumons qu'il existe des relations directes et indirectes – via la concentration – entre la vigilance diurne (sommolence et fatigue) et la vigilance entrepreneuriale des dirigeants de PME.

Influence de la concentration sur la capacité à rechercher des informations

La recherche d'informations, au sens de Tang et *al.* (2012), prend deux formes distinctes : active et passive. Dans le cadre d'une recherche active, l'individu va assidûment et attentivement rechercher des informations. La recherche active est une action individuelle autocentrée. La recherche passive se fait de manière plus indirecte, à travers des échanges avec des tiers, la lecture de revues spécialisées ou la mobilisation des réseaux sociaux. Quel que soit le type de recherche menée, elle nécessite un niveau élevé d'attention puis de concentration, afin de traiter pertinemment l'information reçue. La perception de

l'information passe par l'attention, et la concentration joue un rôle clé « dans l'ensemble des tâches qui requiert une recherche en mémoire, une réflexion ou simplement un traitement conscient de l'information perçue » (Bégin, 1992, p. 202). Selon Bégin (1992), l'attention a une place centrale dans les processus de recherche, d'apprentissage et d'étude, car elle mobilise toutes les capacités sensorielles afin de percevoir et de capter les stimuli de l'environnement. À titre d'illustration, lorsqu'un dirigeant assiste à une formation, un séminaire ou une conférence, l'attention est le mécanisme utilisé pendant l'écoute. Ce mécanisme va alimenter son stock de connaissances sur des sujets spécifiques, puis alimenter ses réflexions ultérieures lors de l'émergence d'idées. L'attention, qui permet d'enrichir le capital humain de connaissances, devient alors indispensable dans un état de vigilance aux opportunités d'affaires. Les échanges avec les tiers ou la mobilisation des réseaux d'affaires en sont de parfaits exemples. Ensuite, au moment opportun, la concentration permettra à l'individu de procéder au traitement des données choisies tout en restreignant l'influence de distractions extérieures ou intérieures (affectivité et pensées non pertinentes). En requérant une focalisation de l'attention, la lecture de revues spécialisées ou la recherche avide et assidue d'informations sont des actions nécessitant un haut niveau de concentration. L'attention et la concentration sont deux mécanismes fonctionnant en alternance rapide et essentiels aux actions de recherche d'informations. D'où la proposition de l'hypothèse suivante :

Hypothèse 6 (H6) :

Le niveau de concentration influence positivement la capacité à rechercher des informations

Influence de la vigilance diurne et de la concentration sur la capacité à rechercher des informations

Comme cela a été vu précédemment, l'attention et plus spécifiquement la concentration sont sensibles à certains facteurs tels que la passivité cognitive (manque d'assiduité), l'affectivité (pensées parasites) et la fatigue ou la somnolence. Il se peut donc qu'une altération du niveau de vigilance diurne influence indirectement la capacité du dirigeant à rechercher des informations. La question qui se pose est de savoir si les états de somnolence ou de fatigue peuvent altérer directement la capacité à rechercher des informations. Les travaux menés sur les manifestations de la somnolence soutiennent cette hypothèse. La somnolence est l'un des

premiers stades de l'endormissement, elle est donc physiologique. Elle est considérée comme excessive quand les endormissements surviennent de manière involontaire lors de situations inappropriées. Dans ces circonstances, la vie professionnelle et personnelle (notamment sociale) du sujet est impactée. Les travaux menés par Johns (1991) suggèrent qu'un individu somnolent va généralement arrêter aussitôt toutes actions. Ce chercheur a opérationnalisé la somnolence diurne, comme la propension à s'endormir dans des situations telles que la lecture ou lors de réunions. Des situations qui, selon Kaish et Gilad (1991) et Tang et *al.* (2012), rentrent dans le cadre d'un processus de recherche d'informations. Ce qui laisse supposer qu'un individu aura tendance à stopper toutes activités de recherche d'informations en état de somnolence. La fatigue aura un effet différent, car elle correspond davantage à une diminution des capacités cognitives. L'individu fatigué sera apte à poursuivre des activités de recherche d'informations, mais la qualité de son traitement et de sa mémorisation sera impactée. L'hypothèse suivante est posée :

Hypothèse 7 (H7) :

La fatigue et la somnolence influencent négativement la capacité à rechercher des informations

2.3. La concentration et les associations et les connexions entre les informations

Kirzner (1979) perçoit la vigilance entrepreneuriale comme une paire d'antennes permettant de capter les signaux émis par le marché. Selon Gaglio et Winter (2009), la vigilance aux opportunités d'affaires permet à l'entrepreneur de diriger son attention vers tous les types de signaux de son environnement, puis d'interpréter ces informations de manière singulière. Parallèlement, Sarter, Givens et Bruno (2001, p. 147) définissent l'attention soutenue comme « la capacité à détecter et sélectionner les stimuli ou associations pertinents ». L'attention soutenue, qui correspond à une disposition, un état de réactivité permettant de réagir face à l'apparition de signaux rares et imprévisibles, se caractérise par une capacité à détecter les signaux (Sarter et *al.*, 2001). La concentration, une fonction élémentaire, est un élément essentiel du processus d'attention soutenue, car elle détermine le niveau d'efficacité des différentes composantes de l'attention et des capacités cognitives plus globalement.

La capacité à faire des connexions et des associations entre les informations relève de capacités cognitives complexes et est l'une des principales dimensions de la vigilance entrepreneuriale. Cette dimension permet à un individu de considérer plusieurs options et

possibilités, puis d'établir des connexions uniques. En effet, pour Tang et *al.* (2012), l'association permet aux individus de voir le schéma d'ensemble afin d'y intégrer des connexions annexes et sans lien. Pour ces auteurs, il s'agit pour l'individu de minimiser les distractions et de se concentrer sur les détails pertinents de différentes sources d'informations. Le lien entre la concentration et la capacité à faire des connexions entre des informations disparates est ambivalent et complexe. La complexité des relations tient en partie à la nature des capacités cognitives impliquées dans le processus d'association et de connexion.

Gaglio et Katz (2001, p. 95) définissent la vigilance entrepreneuriale comme « un ensemble distinctif de compétences perceptives et de traitement d'informations ». Les associations et les connexions se concentrent sur la réception de nouvelles informations, la créativité et la pensée divergente¹ et latérale. De plus, cette dimension semble reposer sur l'aptitude de l'individu à connecter et associer ses différents schémas mentaux entre eux de manière atypique. Le rôle de la concentration est donc double. D'une part, une altération du niveau de concentration pourrait réduire les capacités de l'individu à percevoir l'information. Ce manque d'information ayant pour effet de l'empêcher de connecter ses différents schémas mentaux entre eux, de manière à détecter des opportunités d'affaires potentielles. En juxtaposant notre raisonnement aux travaux de Gaglio et Katz (2001, p. 103), le manque de concentration aurait pour conséquence d'empêcher l'individu de « percevoir ce qui se passe réellement » dans son environnement, réduisant ainsi ses chances de rompre son cadre moyens-fins existant en faisant des connexions originales et sources d'opportunités potentielles. D'autre part, Tang et *al.* (2012) soulignent qu'une déconnexion du cerveau facilite la bi-association, car quand l'individu est engagé dans un travail inconscient, une trop forte concentration pourrait amoindrir la créativité de ses connexions. Ces raisonnements conduisent à poser l'hypothèse suivante :

Hypothèse 8 (H8) :

Le niveau de concentration influence positivement la capacité à faire des connexions et des associations entre les informations

Influence de la vigilance diurne sur la capacité à faire des connexions et des associations entre les informations

Selon Lim et Dinges (2008, p. 305), « le lien entre le sommeil et la capacité à détecter les stimuli externes est à la fois intime et inextricable ». Pour ces auteurs, la somnolence a pour

effet de désactiver les capacités cognitives. Les recherches menées par Horne (1988) montrent que la somnolence a des effets négatifs sur les capacités cognitives. En effet, comme il a été vu, la privation de sommeil peut dégrader certaines fonctions cognitives essentielles en situation de vigilance entrepreneuriale, telles que la pensée divergente. Cette dernière permet aux entrepreneurs de rompre leurs schémas mentaux existants en faisant des connexions, des arborescences, des liens entre des idées plus ou moins disparates. Ils vont ainsi « sortir des sentiers battus » et entrevoir, dans un court laps de temps, plusieurs alternatives possibles à un même problème. Associée à la flexibilité cognitive et à la pensée latérale, elle permet à l'entrepreneur de multiplier ses perceptions et ses représentations mentales, lui offrant ainsi un autre regard sur son environnement. Les représentations générées sont aléatoires et non organisées, car la pensée divergente est généralement stimulée dans des cadres spontanés et non dirigés. À l'issue du processus de pensée divergente, elles seront organisées et structurées par la pensée convergente.

Les conséquences de la fatigue semblent plus ambiguës. À l'instar de la perte de concentration, la fatigue favorise les errances mentales, sources de créativité et de bi-association (Johnson et Carruthers, 2006). Elle pourrait ainsi avoir une relation positive avec la capacité à associer des informations. Pourtant, les études montrent que la fatigue peut sévèrement compromettre la capacité d'un individu à répondre à temps aux stimuli détectés. Ces échecs résultent, pour certains chercheurs, d'une détérioration du niveau d'attention issue d'une perte de concentration. D'autres affirment qu'elle influence directement la capacité à détecter des signaux. L'influence de la fatigue sur la capacité à faire des connexions et des associations entre les informations se fait à deux niveaux. Le premier niveau est celui de la détection des signaux. La relation entre la fatigue et l'association est supposée négative. Le deuxième niveau, nettement plus complexe, correspond à la bi-association. La relation est ambivalente. L'hypothèse suivante est posée :

Hypothèse 9 (H9) :

La fatigue et la somnolence influencent négativement la capacité à faire des connexions et des associations entre les informations

Influence de la veille et la recherche d'informations sur la capacité à faire des connexions et des associations

Les études ont mis en évidence l'influence positive de la recherche d'informations sur la vigilance entrepreneuriale, et plus spécifiquement sur la capacité à connecter et associer les informations (Kaish et Gilad, 1991 ; Gaglio et Katz, 2001 ; Tang et *al.*, 2012). « L'information joue un rôle crucial dans la reconnaissance d'opportunités. » (Ozgen et Baron, 2007, p. 175). La recherche active ou passive procure à l'entrepreneur des informations utiles à la détection d'opportunités potentiellement rentables. En augmentant le stock d'informations emmagasiné dans son magasin sensoriel, la recherche d'informations permet à l'entrepreneur d'enrichir et d'étendre son éventail de connaissances. Ce faisant, il développe son expertise dans la surveillance et la faisabilité des opportunités d'affaires détectées (Ardichvili et *al.*, 2003). Les études comparant les schémas des entrepreneurs experts et novices confirment cette idée (Lord et Maher, 1990 ; Brigham et Sorenson, 2008). Les schémas experts sont généralement plus détaillés, élaborés et signifiants, ce qui explique pourquoi ils sont plus vigilants aux incohérences des stimuli externes.

La veille et la recherche d'informations peuvent être de nature active ou passive et découler de différentes sources (exemples : la lecture de revues spécialisées, les réseaux sociaux, la participation à des forums ou des séminaires, le mentorat, etc.). « La quantité d'informations recherchée et les sources utilisées dépendent fortement des caractéristiques de l'entrepreneur et de la nature du problème rencontré. » (Cooper et *al.* , 1995). À titre d'exemple, Singh, Hybels et Hills (2000) ou Ozgen et Baron (2007) ont montré l'importance des réseaux sociaux (professionnel et personnel) dans le processus de reconnaissance d'opportunités. En effet, selon ces auteurs, plus l'entrepreneur a un réseau social riche et varié, plus il est à même de détecter des opportunités négligées par d'autres. Cette hypothèse découle du fait que la compréhension du monde extérieur et de soi-même provient d'informations fournies par les autres (Sedikides et Gregg, 2003). En plus de la mobilisation de son réseau social, l'entrepreneur peut acquérir de nouvelles informations via la recherche systématique. Cette attitude proactive de veille et de recherche a des effets directs sur la capacité à connecter les informations de l'entrepreneur, mais également indirects, à travers l'intensification des recours à son réseau social (Patel et Fiet, 2009). C'est pourquoi, l'hypothèse suivante sera retenue :

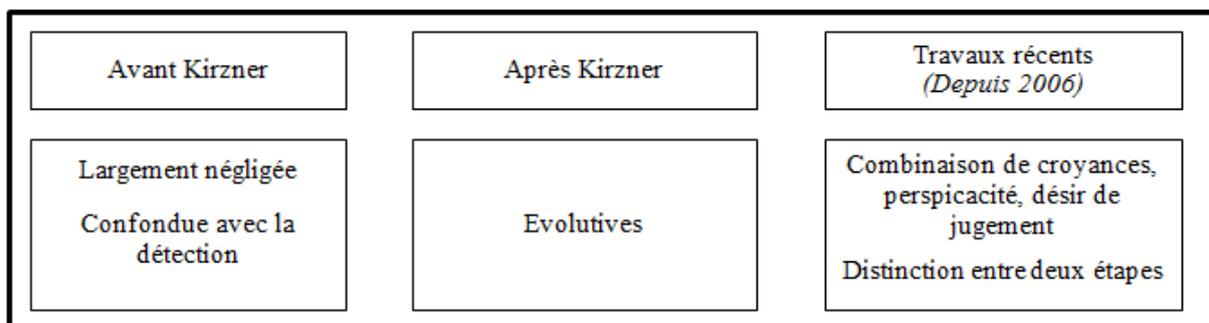
Hypothèse 10 (H10) :

La capacité à rechercher des informations influence positivement la capacité à faire des connexions et des associations entre les informations

Influence de la capacité à faire des connexions et des associations entre les informations sur la capacité à évaluer et juger la rentabilité des opportunités détectées

Une fois que les connexions et les associations entre les informations sont faites, seuls l'évaluation et le jugement permettront à l'entrepreneur de déterminer la rentabilité potentielle des nouvelles informations obtenues. Pour Tang et al. (2012, p. 80-81), « une fois que les informations disparates seront connectées entre elles, l'entrepreneur fera correspondre les informations nouvellement conçues avec ses prototypes et ses exemples d'opportunités d'affaires, afin d'évaluer si elles conviendraient à ses schémas cognitifs existants ».

FIGURE 18: ÉVOLUTION DE L'ÉVALUATION ET DU JUGEMENT DANS LA VIGILANCE ENTREPRENEURIALE



Source : Tang et al. (2012, p. 79)

La vigilance ne devient entrepreneuriale que lorsque l'entrepreneur est capable de déterminer si les signaux détectés peuvent devenir des opportunités d'affaires rentables pour lui. L'estimation de l'existence d'une opportunité potentielle nécessite que l'entrepreneur exerce un jugement. Ce jugement se fait en deux phases :

- La vigilance et la prise de conscience qu'une opportunité éventuelle existe pour quelqu'un.
- L'évaluation et la prise de conscience par l'individu qu'il est apte à exploiter cette opportunité.

L'étape de la détection ou de la perception des signaux se poursuit par leurs interprétations. L'interprétation permet d'analyser la perception et de réfléchir aux moyens à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif visé (Aviram, 2010). En effet, elle permet à l'individu d'estimer le potentiel de l'information détectée. Le modèle de vigilance entrepreneuriale de Tang et *al.* (2012) montre qu'une fois que l'entrepreneur aura connecté entre elles les diverses informations collectées, il finira par évaluer si la nouvelle information conçue peut s'intégrer dans son cadre cognitif, en faisant s'accorder la nouvelle information et ses prototypes et modèles d'opportunités d'affaires. L'évaluation et le jugement servent de filtre permettant de déterminer quels modèles seront reconnus et présents. Il reflète « la capacité d'un individu à développer une idée grâce à la valeur d'une information spécifique que d'autres ont négligée » (Tang et *al.*, 2012, p. 81). La capacité à évaluer et juger formerait, avec la détection, les principales composantes de la vigilance entrepreneuriale. Les travaux de Tang et *al.* (2012) montrent que l'aptitude à connecter et associer des informations disparates a une influence positive significative sur la capacité à évaluer et juger les informations. D'où la formulation de l'hypothèse suivante :

Hypothèse 11 (H11) :

La capacité à faire des connexions et des associations entre les informations influence positivement la capacité d'évaluer et de juger la profitabilité des opportunités détectées

2.4. La concentration et l'évaluation et le jugement des informations

Selon Mitchell et *al.* (2007), la vigilance correspond au degré d'attention d'un individu aux nouvelles opportunités, et à un certain niveau, à sa capacité d'utiliser les informations récoltées pour déduire une réflexion et un raisonnement unique et rentable. Selon Gaglio et Katz (2001), un entrepreneur vigilant porte son attention et recherche des anomalies ou des situations nouvelles, incertaines ou inattendues. C'est pourquoi, dans une situation donnée, il sera plus sensible aux signaux de déséquilibre du marché et essaiera de changer son schéma afin de s'adapter aux nouvelles informations. L'intégration de ces nouvelles informations sur les changements du marché ou du secteur d'activité ou de l'environnement social rendra les modèles mentaux de l'entrepreneur plus élaborés et complexes (Gaglio et Katz, 2001). La concentration semble jouer un rôle essentiel dans ce processus, en réduisant les erreurs liées à la mauvaise interprétation de la séquence « stimuli-schéma-réponse » (Weick, 1995, p. 26).

La dimension « évaluation et jugement de la vigilance entrepreneuriale » est analysée, dans le cadre de cette recherche, sous le prisme de la théorie de détection du signal (*Signal Detection Theory*) introduite par Swets (1992). Cette théorie, appliquée à l'entrepreneuriat, suggère que quatre situations peuvent survenir lorsqu'un individu tente d'évaluer une opportunité : l'identification correcte (l'individu identifie avec succès l'existence d'une opportunité), le coup raté (l'individu décide de renoncer à ce qui pourrait être une opportunité seulement pour se rendre compte ensuite que son évaluation était erronée et que l'opportunité existait), la fausse alarme (l'individu choisit de poursuivre ce qu'il considère comme une opportunité et réalise par la suite qu'il s'est trompé) et le rejet correct (l'individu évalue correctement la situation et choisit de ne pas poursuivre une opportunité inexistante). L'attention a une influence directe sur l'interprétation de signaux. C'est pourquoi, l'hypothèse suivante est formulée :

Hypothèse 12 (H12) :

Le niveau de concentration influence positivement la capacité à évaluer et juger la profitabilité des opportunités détectées

Influence de la vigilance diurne sur la capacité d'évaluer et de juger la profitabilité des opportunités détectées

De plus, la capacité à évaluer et juger l'existence d'une opportunité est sensible à certains facteurs propres à l'individu, tels que son état de vigilance diurne. La fatigue et la somnolence peuvent sévèrement compromettre la capacité à détecter des signaux, mais également à évaluer correctement la pertinence des signaux détectés. En effet, de nombreuses recherches révèlent qu'elles altèrent la prise de décision, en montrant que les signaux détectés ne sont pas forcément les plus optimaux. Selon certains chercheurs, le lien entre le sommeil et ce manque d'optimalité dans la détection proviendrait d'une baisse du niveau de concentration lors de la prise de décision. Selon Baron (1998), les aspects problématiques de la cognition entrepreneuriale surviendraient dans des environnements entrepreneuriaux caractérisés par une surcharge informationnelle, une haute incertitude ou nouveauté, des émotions fortes, une pression temporelle importante pouvant générer de la fatigue. Ceci peut entraîner des erreurs de représentativité, sources de problèmes pour un dirigeant vigilant (Baron, 1998 ; Busenitz et Barney, 1997). Au regard de ces travaux, l'hypothèse suivante est posée :

Hypothèse 13 (H13) :

La fatigue et la somnolence influencent négativement la capacité à évaluer et juger la profitabilité des opportunités détectées

L'objectif central de cette recherche est d'estimer l'influence directe et indirecte de la fatigue et de la somnolence sur la vigilance entrepreneuriale. Les variables sont contrôlées par l'âge et le genre pour la fatigue, la somnolence, l'affect et les capacités cognitives, le manque d'assiduité et la concentration. La vigilance entrepreneuriale est contrôlée par les connaissances préalables. Ces connaissances font référence aux informations possédées par les entrepreneurs et qui n'appartiennent qu'à eux.

Pour conclure le corps d'hypothèses est synthétisé dans le tableau 7 ci-dessous. Les causes des états de fatigue et de somnolence sont relativement distinctes et il en va probablement de même avec leurs conséquences. C'est pourquoi, les hypothèses relatives aux conséquences de la somnolence seront précédées d'un bis (').

TABLEAU 7: HYPOTHESES DU MODELE CONCEPTUEL

Hypothèses	
H1	La fatigue influence négativement le niveau de concentration.
H1'	La somnolence influence négativement le niveau de concentration.
H2	La fatigue influence négativement les capacités cognitives et l'humeur.
H2'	La somnolence influence négativement les capacités cognitives et l'humeur.
H3	Les capacités cognitives et l'humeur influencent positivement le niveau de concentration.
H4	La fatigue influence positivement le manque d'attention.
H4'	La somnolence influence positivement le manque d'attention.
H5	Le manque d'attention influence négativement le niveau de concentration.
H6	Le niveau de concentration influence positivement la capacité à rechercher des informations.
H7	La fatigue influence négativement la capacité à rechercher des informations.
H7'	La somnolence influence négativement la capacité à rechercher des informations.
H8	Le niveau de concentration influence positivement la capacité à faire des connexions et des associations entre les informations.
H9	La fatigue influence négativement la capacité à faire des connexions et des associations entre les informations.
H9'	La somnolence influence négativement la capacité à faire des connexions et des associations entre les informations.
H10	La capacité à rechercher des informations influence positivement la capacité à faire des connexions et des associations entre les informations.
H11	La capacité à faire des connexions et des associations entre les informations influence positivement la capacité à évaluer et juger la profitabilité des opportunités détectées.
H12	Le niveau de concentration influence positivement la capacité à évaluer et juger la profitabilité des opportunités détectées.
H13	La fatigue influence négativement la capacité à évaluer et juger la profitabilité des opportunités détectées.
H13'	La somnolence influence négativement la capacité à évaluer et juger la profitabilité des opportunités détectées.

CONCLUSION DE LA SECTION 2

Cette section a permis de justifier et de formuler les hypothèses de recherche constitutives du modèle conceptuel de la relation entre les répercussions diurnes du sommeil, à savoir la somnolence et la fatigue, la concentration et la vigilance entrepreneuriale.

Dans un premier temps, il a été posé l'hypothèse d'une relation causale directe négative entre la fatigue et la somnolence et le niveau de concentration. Ces dernières ont également une influence indirecte sur la concentration, en affectant négativement l'humeur et la cognition et positivement le manque d'assiduité. Par ailleurs, elles ont une influence directe négative sur l'ensemble des dimensions de la vigilance entrepreneuriale.

Dans un deuxième temps, il a été introduit l'hypothèse de relations causales directes positives entre la concentration et les trois dimensions de la vigilance entrepreneuriale. Il a été émis l'hypothèse d'une relation positive entre la veille et la recherche d'informations et la capacité de faire des associations et les connexions entre ces informations. Enfin, conformément aux travaux de Tang et *al.* (2012), il est établi un lien positif entre cette capacité à associer et connecter et l'évaluation et le jugement de ces informations.

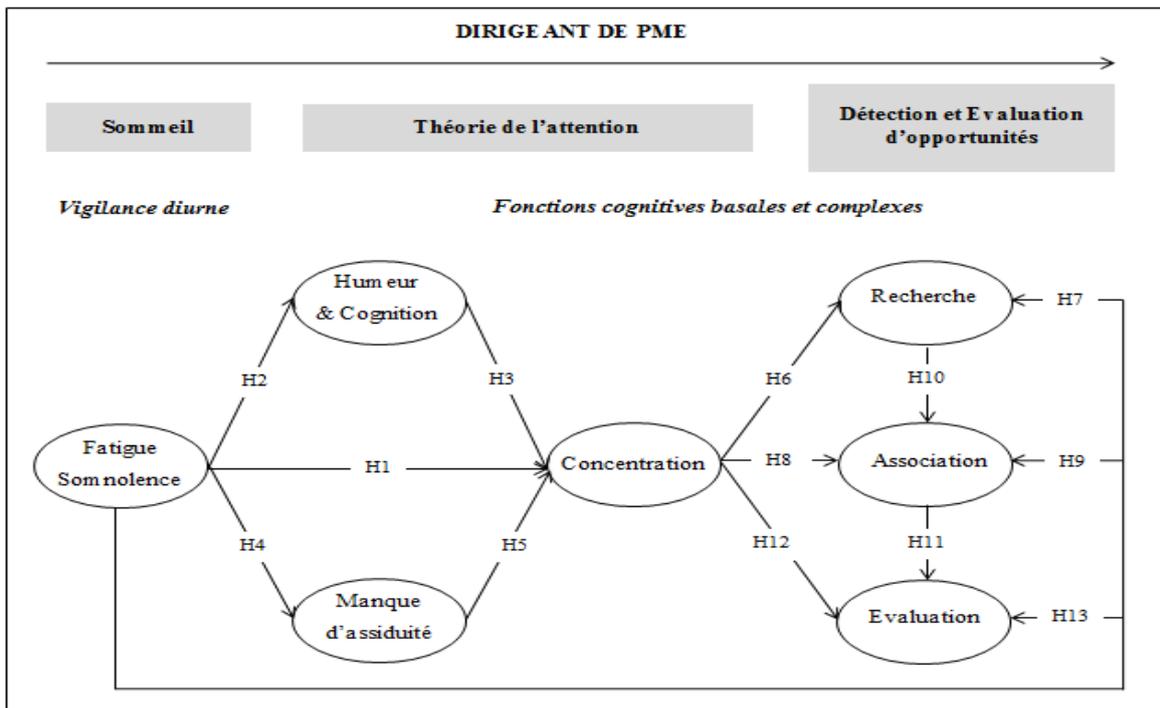
CONCLUSION DU CHAPITRE 2

Après avoir présenté le concept de vigilance entrepreneuriale, l'objectif de ce deuxième chapitre était de le relier aux concepts de concentration et de sommeil afin d'élaborer notre modèle conceptuel.

La première section a porté sur les relations existant entre la vigilance entrepreneuriale et l'une des fonctions clés de l'attention : la concentration. Puis, il a été montré de quelle façon les distracteurs internes que représentent le manque d'assiduité, l'humeur et la cognition et le sommeil pouvaient détériorer le niveau de concentration, source d'efficacité pour la quasi-totalité des fonctions cognitives.

La seconde section a permis de justifier les hypothèses, permettant ainsi d'aboutir à un modèle conceptuel de la relation entre la vigilance diurne et la vigilance entrepreneuriale. Toutes des hypothèses sont récapitulées dans la figure 19 ci-dessous. Elles seront testées par la méthode statistique basée sur les moindres carrés partiels (PLS-SEM) dans la seconde partie de cette recherche.

**FIGURE 19: MODELE CONCEPTUEL « VIGILANCE DIURNE-
CONCENTRATION-VIGILANCE ENTREPRENEURIALE »**



DEUXIEME PARTIE

CHAPITRE 3

METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE, PRESENTATION DES OUTILS DE MESURE ET ANALYSES PRELIMINAIRES

Dans le troisième chapitre de cette recherche, il sera présenté dans un premier temps la démarche méthodologique adoptée, puis dans un second temps, les étapes préliminaires nécessaires au test du modèle conceptuel.

« Tout travail de recherche repose sur une certaine vision du monde, utilise une méthodologie, propose des résultats visant à prédire, prescrire, comprendre ou expliquer. Une explication de ces présupposés épistémologiques permet de contrôler la démarche de recherche, d'accroître la validité de la connaissance qui en est issue et de lui conférer un caractère cumulable. » (Thietart, 2007, p. 13). C'est pourquoi, dans la première section, les choix épistémologiques et méthodologiques de ce travail doctoral seront justifiés. Puis, la démarche de construction du questionnaire d'enquête et la méthode de collecte de données utilisée, seront explicitées. Enfin, les premiers résultats descriptifs de l'échantillon seront présentés.

Dans la seconde section, les différents outils de mesure mobilisés dans cette recherche seront décrits, puis leurs qualités psychométriques seront vérifiées. Pour ce faire, les différentes analyses préliminaires qui ont été conduites préalablement au test d'hypothèses afin de s'assurer de la qualité des données, variables et instruments de mesure, et du respect de certains prérequis, seront exposées.

SECTION 1. L'ÉPISTEMOLOGIE ET LE DESIGN DE LA RECHERCHE

SECTION 2. L'OPERATIONNALISATION DES CONSTRUITS ET ANALYSES PRELIMINAIRES AU TEST D'HYPOTHESES

SECTION 1. L'ÉPISTEMOLOGIE ET LE DESIGN DE LA RECHERCHE

Dans cette première section, les positionnements épistémologique et méthodologique de cette recherche seront expliqués.

Le choix du positionnement épistémologique n'est pas neutre, car il reflète les croyances du chercheur et conditionne la méthodologie qui sera adoptée (Gavard-Perret et *al.*, 2008). C'est pourquoi, dans un premier temps le positionnement épistémologique de la recherche sera détaillé et le choix d'une posture positiviste, sera justifié. La problématique de ce travail doctoral soulève une réalité qu'il faut appréhender au mieux et de la manière la plus objective possible.

Puis, en accord avec le positionnement épistémologique, les différents choix méthodologiques qui ont poussés à opter pour une étude quantitative et pour le questionnaire comme mode de collecte de données, seront présentés. La démarche de construction du questionnaire d'enquête, le processus de collecte de données et les analyses descriptives de l'échantillon, seront présentés, ainsi que les caractéristiques de l'échantillon final suite de l'épuration. Une description des caractéristiques des PME (effectif, secteur d'activité), de leurs dirigeants (genre, âge, niveau d'études, statut, ancienneté et expérience) et du sommeil de ces derniers sera proposée. Enfin, des tests de corrélations seront effectués entre le sommeil nocturne et la vigilance diurne.

1.1. Le positionnement épistémologique

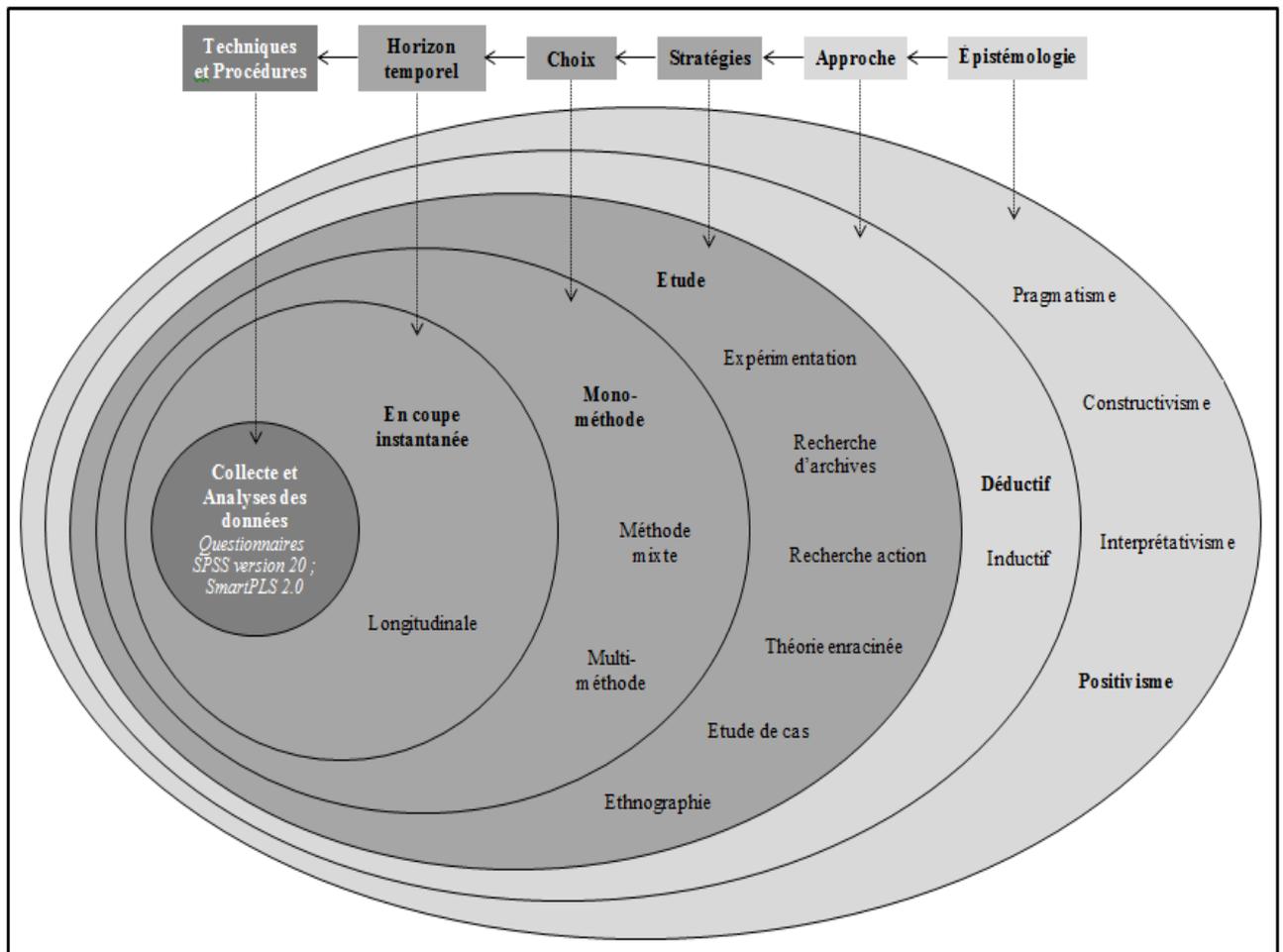
1.2. La procédure d'échantillonnage

1.3. Les premiers résultats descriptifs sur l'état du sommeil des dirigeants de PME

1.1. Le positionnement épistémologique

Piaget (1967, p.6 in Avenier, 2011) définit l'épistémologie comme « l'étude de la constitution des connaissances valables ». La constitution des connaissances étant intrinsèquement liée au chercheur, l'établissement de la validité et de la légitimité devient essentiel dans les travaux de recherche. Elles peuvent être appréciées par les choix gnoséologique, méthodologique et axiologique de ce dernier, d'où l'importance que revêt l'énonciation claire de son positionnement épistémologique préalablement au lancement de la recherche. L'ancrage épistémologique s'impose naturellement au chercheur au premier stade de sa recherche, lui permettant ainsi d'expliquer sa vision du monde en clarifiant sa conception de la connaissance et la valeur des connaissances générées par sa recherche. Le choix de la posture épistémologique, en adéquation avec sa compréhension de la réalité, permet au chercheur de sélectionner l'approche, la stratégie, la méthode, l'horizon temporel et les techniques et procédures qui lui semblent pertinents dans le cadre de sa recherche (figure 20).

FIGURE 20 : LE PROCESSUS DE RECHERCHE



Source : adaptée de Saunders et al. (2009, p. 108)

Différentes postures épistémologiques suscitent débats et confusions au sein de la communauté scientifique. Les principaux paradigmes²⁷ employés en sciences de gestion sont l'interprétativisme, le constructivisme (généralement associé à l'interprétativisme), le pragmatisme et le positivisme (Thietart, 2007). En adoptant une posture interprétativiste, le chercheur, par une démarche empathique, va tenter d'interpréter la réalité en fonction du sens qui lui est donné par les acteurs sociaux. En effet, l'individu interprète ses rôles sociaux quotidiens et ceux des autres conformément au sens donné à ces rôles (Saunders, Lewis et Thornhill, 2009). L'objectif est de comprendre la réalité à travers l'interprétation qu'en font les sujets de recherche. Le paradigme constructiviste partage des éléments de définition de la nature de la réalité avec le paradigme interprétativiste, notamment la dépendance du sujet (l'observateur) et de l'objet (la réalité), l'émission d'hypothèses relativistes et le caractère multiple et polymorphe de la réalité. Le paradigme constructiviste postule que les individus construisent « leur environnement par leurs pensées et leurs actions, guidés par leurs finalités » (Thietart et *al.*, 2007, p. 20). La connaissance est créée par les jeux d'interactions entre les acteurs (Le Moigne, 1995). Selon Koenig (1993), les postures interprétativiste et constructiviste produisent une connaissance de nature subjective et contextuelle. La posture pragmatique partage la conception relativiste du monde (Perret et Girod-Séville, 2002). Cette posture se focalise sur la manière la plus adéquate de répondre à la question de recherche. Ainsi, la validité de la connaissance s'évalue en fonction de sa pertinence et de son utilité. Elle peut donc provenir de phénomènes observables et/ou d'interprétations subjectives en fonction de la question de recherche formulée. L'objectif est de produire, grâce à des résultats fiables, une connaissance utile et ancrée dans la réalité des acteurs (Saunders et *al.*, 2009).

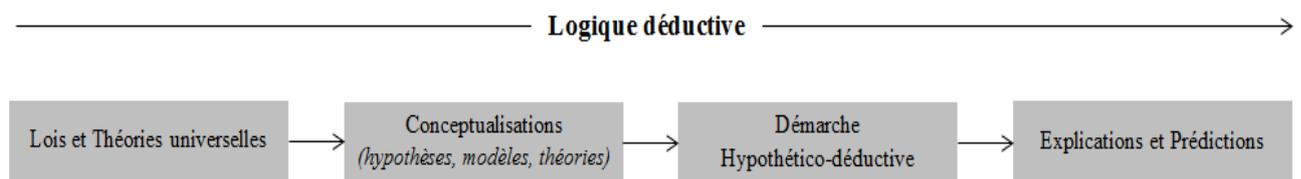
Ce travail de recherche s'inscrit dans une posture positiviste. Cette posture repose sur deux axiomes : ontologique et déterministe. L'axiome ontologique met l'accent sur le caractère objectif et connaissable de la réalité et sur la nécessité d'une indépendance du sujet et de l'objet étudié. Le chercheur est extérieur au phénomène observé, il n'a donc aucune influence sur celui-ci. Il est « indépendant de l'objet de recherche et ne peut ni être affecté ou affecté par ce dernier » (Remenyi et Williams, 1998, p. 33). Les connaissances produites sont alors de nature objective et acontextuelle (Perret et Girod-Séville, 2002), et seuls les phénomènes observables peuvent fournir des données et des faits fiables. Selon l'axiome déterministe, la réalité est soumise à ses propres lois observables et scientifiquement mesurables. Afin de

²⁷ Kuhn (1962) définit un paradigme comme l'ensemble des principes, croyances, valeurs et méthodes partagés par une communauté scientifique donnée.

produire de la connaissance, le chercheur doit découvrir les lois et les relations causales permettant d'expliquer la réalité. Dans cette optique, il doit énoncer puis tester un ensemble d'hypothèses issues de la littérature.

Le mode de raisonnement généralement associé à la posture positiviste est la logique déductive, car elle permet une reproduction objective de la réalité. À l'inverse de la logique inductive, la logique déductive est « un raisonnement qui conclut à partir de prémisses, d'hypothèses, à la vérité d'une proposition (ou à sa non-réfutation) en usant de règles d'inférence » (Thietart et *al.*, 2007, p. 28). Dans la figure 21, Chalmers (1987, *in* Thietart et *al.*, 2007) schématise ce mode de raisonnement.

FIGURE 21: MODE DE RAISONNEMENT ET CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE SELON CHALMERS (1987)



Source : Thietart et *al.* (2007, p. 64).

Stratégie de recherche

La stratégie de recherche se définit, selon Saunders et *al.* (2009), comme le plan général du chercheur, structurant les stratégies adoptées pour répondre au mieux à la problématique formulée. La stratégie adoptée dépend du caractère exploratoire, descriptif ou explicatif de la recherche (Yin, 2003). Les stratégies généralement utilisées sont l'étude de cas, la recherche action, la théorie enracinée, l'ethnographie, la recherche d'archives, l'expérimentation et l'enquête. L'étude de cas et la recherche d'archives sont utilisées dans le cadre d'études exploratoires et explicatives. Ces stratégies nécessitent l'utilisation de plusieurs modes de collectes de données (interviews, observations, analyses de documents) et sont difficilement généralisables. La recherche action se fait généralement au sein d'une organisation, car elle s'inscrit dans une dynamique d'action, avec une possible intervention du chercheur. L'objectif est d'opérer des changements au sein de l'organisation étudiée. La théorie enracinée et l'ethnographie sont généralement utilisées dans des approches inductives. En exposant brièvement les précédentes stratégies, nous avons tenté de mettre en évidence les raisons pour lesquelles ces dernières n'ont pas été mobilisées dans le cadre de cette recherche

doctorale. L'expérimentation est une stratégie souvent utilisée en sciences sociales, dans le cadre de recherches de nature exploratoire ou explicative. Elle permet d'étudier les liens causaux existant entre deux variables, en vérifiant si le changement d'une variable explicative produit une variation de la variable expliquée (Hakim, 2000). Afin de tester les liens causaux, deux groupes sont constitués de manière aléatoire : un groupe expérimental et un groupe de contrôle. Le caractère aléatoire de l'affectation des individus parmi les différents groupes et l'utilisation d'un groupe de contrôle permettent de vérifier que les différents effets observés sont bien associés à l'expérimentation (ou manipulation). Cette stratégie de recherche aurait pu être utilisée dans le cadre de ce travail doctoral, au vu de sa nature exploratoire et de son ancrage dans les sciences médicales et cognitives. Elle n'a pas été retenue pour plusieurs raisons. Les échantillons sont généralement de petite taille, atypiques et non représentatifs, car ils reposent sur du volontariat (Saunders et *al.*, 2009). Mais surtout, les expérimentations sont menées en laboratoire, afin d'assurer au chercheur le maximum de contrôle sur les variables étudiées, ce qui peut être, selon Hakim (2000), relativement coûteux et complexe.

Parmi les différentes stratégies de recherche préconisées dans les approches déductives, c'est le choix d'utiliser la stratégie d'enquête, qui a été fait. Cette stratégie permet de collecter une importante quantité de données pouvant être traitées par des analyses statistiques descriptives ou déductives. De plus, les données collectées par cette méthode peuvent être utilisées pour tester l'existence de relations entre des variables et valider un modèle théorique (Bryman, 2006). Selon Oppenheim (2000), les enquêtes descriptives et les enquêtes analytiques sont les deux principaux types de stratégie d'enquête. Les enquêtes descriptives ont pour vocation de recueillir des informations caractérisant une situation à un instant *t*. Ainsi, cette méthode permet de déterminer, à un moment donné, le nombre ou la proportion d'individus qui, au sein d'une population, ont telles caractéristiques ou opinions, tels comportements, ou encore à quelle fréquence surviennent certains événements, par exemple.

Les enquêtes descriptives ne sont pas conçues pour expliquer des relations causales entre deux variables. Par contre, les enquêtes analytiques sont conçues pour collecter des données permettant d'établir des relations causales par le biais de tests d'hypothèses ou de propositions. Les enquêtes de ce type découlent des connaissances théoriques du chercheur sur les facteurs de causes et d'effets, ainsi que de la direction de la relation entre ces éléments. En effet, cette stratégie nécessite une définition claire et précise des variables explicatives et

expliquées, et une représentation graphique des relations supposées entre ces variables, testées à partir des données récoltées (Hair, Ringle et Sarstedt, 2012).

La stratégie de recherche adoptée dans le cadre de cette thèse est la stratégie d'enquête analytique. L'adoption de cette stratégie est liée à l'objectif de cette recherche, qui est d'identifier des relations causales entre la somnolence / la fatigue, le manque d'assiduité, l'humeur, la cognition, la concentration et la vigilance entrepreneuriale du dirigeant de PME. Les hypothèses des relations existant entre ces différents construits ont été formulées à partir de la revue de la littérature, et seront testées à la suite de l'utilisation des données quantitatives collectées. Une fois la stratégie de recherche établie, le type de techniques envisageables, reste à définir. Les objectifs de la recherche vont impacter le type de technique d'étude choisi par le chercheur (Carricano, Poujol et Bertrandias, 2010). Il existe deux catégories de techniques d'études : les techniques quantitatives et les techniques qualitatives. Les chercheurs ont le choix entre l'une ou l'autre ou les deux. Nous avons opté pour une technique quantitative, car l'objectif est de mesurer, de quantifier et de généraliser les résultats obtenus sur la population étudiée.

Une fois la technique déterminée, nous avons sélectionné la méthode de collecte. Les deux principales méthodes de collecte sont les méthodes multiples et la mono-méthode. Les méthodes multiples impliquent d'utiliser, pour répondre à la question de recherche, plus d'une technique de collecte des données et de procédures d'analyses. Ces méthodes multiples comprennent deux sous-méthodes : la multi-méthode et la méthode mixte. Selon Tashakkori et Teddlie (1998), la multi-méthode est utilisée dans le cadre d'une étude de type soit qualitatif, soit quantitatif. En fonction de la technique d'étude choisie (qualitative ou quantitative), le chercheur pourra mobiliser différentes techniques de collecte de données pour répondre à la problématique. Saunders et *al.* (2009) prennent l'exemple de l'utilisation combinée de questionnaires et d'observations structurées pour une étude quantitative multi-méthode. La méthode mixte permet au chercheur d'employer, dans son design de recherche, des techniques de collecte de données qualitatives et quantitatives. Les techniques de collecte de données qualitatives et quantitatives et les procédures d'analyses associées peuvent être utilisées en parallèle ou l'une à la suite de l'autre (séquentiel). Une méthode mixte aurait pu être choisie dans le cadre de ce travail doctoral.

Dans un premier temps, l'utilisation d'une technique de collecte de données et d'analyses statistiques quantitatives aurait permis d'établir les liens de causalité entre les différentes

variables mobilisées dans cette recherche. L'étude quantitative, à visée exploratoire, aurait facilité la généralisation des résultats en réduisant les disparités individuelles, notamment sur les variables ayant trait au sommeil. Dans un second temps, une étude qualitative, sous la forme d'entretiens d'experts (*focus group*) composés de spécialistes du sommeil, de psychologues cognitifs, de dirigeants de PME et de chercheurs en entrepreneuriat, aurait permis d'enrichir la discussion. Mais les contraintes inhérentes en termes de délai d'exécution et de coûts expliquent pourquoi elle n'a pas été retenue dans cette thèse. Le choix s'est porté sur la mono-méthode. Une seule technique de collecte de données quantitatives a été combinée avec la procédure d'analyse des données associée.

Une fois la technique de collecte des données déterminée, il demeure nécessaire de délimiter l'horizon temporel sur lequel cette recherche va se positionner. Le choix de l'horizon temporel est essentiel et dépend de nombreux facteurs liés à la question de recherche et aux contraintes d'administration (coût, temps, accessibilité et disponibilité de la population étudiée, etc.). Il existe deux types d'horizons temporels : longitudinal et en coupe instantanée. Les études longitudinales permettent d'assurer un contrôle sur les variables étudiées, car les individus ou les événements sont observés au fil du temps (Adams et Schvaneveldt, 1991). Les données sont collectées sur plusieurs temps, afin que le chercheur puisse examiner si d'éventuels changements ou développements sont survenus. Les études en coupe instantanée offrent la photographie d'un phénomène pour un instant et des individus donnés. C'est pourquoi, le choix s'est porté sur ce type d'étude, souvent utilisée dans la stratégie d'enquête (Robson, 2002). Afin de réaliser cette étude quantitative en coupe instantanée, un questionnaire a été conçu pour collecter les données²⁸.

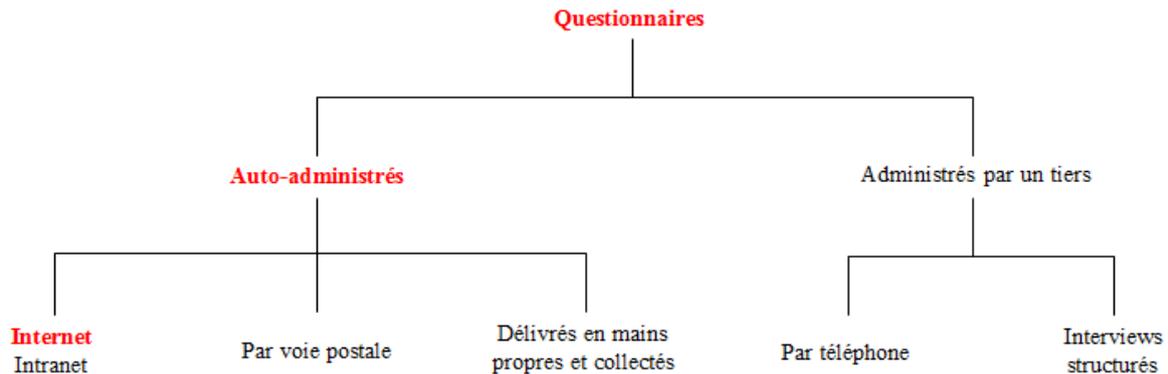
Élaboration du questionnaire

L'élaboration d'un questionnaire de recherche doit faire l'objet de beaucoup d'attention, car il doit collecter avec le plus de précision possible les données souhaitées, afin de pouvoir répondre à la problématique de recherche formulée (Bell et Waters, 2005). L'efficacité d'un questionnaire dépend de la formulation des questions et des modalités de réponses, de l'ergonomie du questionnaire ou encore des modalités de son administration (Dillman, 2011). Les questionnaires qui consistent à poser le même jeu de questions dans un ordre prédéfini peuvent être administrés de différentes façons : questionnaires auto-administrés et

²⁸ Le questionnaire n'est pas le seul mode de collecte des données appartenant à la stratégie d'enquête. Les techniques d'observations et d'interviews structurées peuvent également être utilisées.

questionnaires administrés par un intervieweur (Saunders et *al.*, 2009). Le choix s'est porté sur des questionnaires auto-administrés, complétés directement par les répondants. Les trois principales méthodes d'administration de ce type de questionnaire sont : par Internet (Internet ou intranet), par voie postale ou courriel, ou délivrés à la main à chacun des répondants et collectés ultérieurement (figure 22).

FIGURE 22: TYPE DE QUESTIONNAIRES



Source : Saunders et *al.* (2012, p. 363)

Choix du type de questionnaire

La nature des concepts étudiés fait du questionnaire auto-administré un mode de collecte pertinent dans le cadre de cette recherche. La quasi-totalité des concepts mobilisés ont été originellement opérationnalisés dans le cadre d'une auto-évaluation. Comparativement aux autres types de collecte par questionnaires auto-administrés, les questionnaires en ligne offrent de nombreux avantages. Premièrement, la majorité des concepts mobilisés portent sur des aspects privés de la vie des interviewés. Il est donc nécessaire de s'assurer que les répondants sont bien issus de l'échantillon. Cependant, l'envoi du lien du questionnaire par mail nécessite que les répondants aient accès à Internet. Cette méthode réduit non seulement le risque que la personne contactée ne soit pas la personne à interroger (Witmer, Colman et Katzman, 1998), mais également le risque de contamination ou de distorsion des réponses. En effet, les répondants ne seront pas tentés de répondre en fonction de ce qu'ils considèrent comme socialement désirable (désirabilité sociale) ou pour contenter l'enquêteur (Dillman, 2011). Deuxièmement, cette méthode permet d'interroger un échantillon plus large et géographiquement dispersé, à peu de frais et relativement facilement et rapidement. Il est important d'avoir un nombre d'observations suffisant dans le cadre de cette recherche, pour tester les hypothèses et réaliser une analyse en équations structurelles fiable et valide.

Toutefois, dans ce type de questionnaire, une attention particulière doit être portée sur la complexité des questions posées et la longueur du questionnaire. L'ergonomie du questionnaire en ligne utilisé dans ce travail doctoral a été réfléchi de manière à rendre sa compréhension intuitive, simple et attrayante (exemple : utilisation, dans les choix de réponses, de cases à cocher ou de curseur). Une introduction (ou préambule) présentait l'enquête, les entités de référence (université, laboratoire et Observatoire) et la personne en charge de son administration (nos noms et coordonnées téléphoniques et courriels étaient indiqués). Étaient rappelés le caractère confidentiel²⁹ de l'enquête et le fait que seule une réponse spontanée et réflexive de leur situation était attendue.

La structure du questionnaire

Le questionnaire se décompose en plusieurs parties (annexe 1). La première partie traite du sommeil (qualité et durée du sommeil, latence d'endormissement, efficacité du sommeil, troubles du sommeil, consommation de médicaments) et de ses répercussions diurnes (tonus, somnolence, fatigue). La deuxième partie s'intéresse aux capacités cognitives (capacités à réfléchir, à se concentrer, à mémoriser, manque d'assiduité) et à l'humeur (irritabilité, déprime). La troisième partie renseigne sur l'hygiène de vie du répondant (pratique de la sieste). Enfin, la quatrième partie porte sur la reconnaissance d'opportunités (vigilance entrepreneuriale, connaissances préalables, stabilité perçue de l'environnement, réactivité). La majorité des questions étaient fermées ; les quelques questions ouvertes intégrées au questionnaire concernaient les horaires de sommeil et d'éveil. Un effort a été fait pour n'utiliser, dans ce questionnaire, que des outils de mesure ayant démontré leur validité et leur fiabilité lors de précédentes études. Une présentation des différents instruments de mesure sera faite dans la section suivante.

Un certain nombre d'échelles de notation ont été utilisées pour formuler les modalités de réponses. L'étude s'appuie principalement sur des échelles métriques, en appliquant aux items des échelles de mesure de la fatigue, du manque d'assiduité, de la vigilance entrepreneuriale et des connaissances des marchés, des échelles de Likert (allant de quatre à sept niveaux) et des échelles à différentiel sémantique d'Osgood pour les items de l'échelle de mesure de l'humeur et des capacités cognitives. La majorité des échelles retenues ont été validées dans des travaux antérieurs ; en les conservant telles quelles, il a été décidé de ne pas uniformiser

²⁹ Une déclaration à la CNIL, la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés a été faite. Le numéro de déclaration à la CNIL de cette enquête est le 1828219 v 0.

leurs niveaux de notation respectifs. Une échelle ordinale a été appliquée aux items des échelles de mesure de la somnolence, de la concentration et de la qualité du sommeil. Selon Carricano et *al.* (2010), ce type d'échelle permet de classer les états, les opinions ou les préférences. À titre d'exemple, la notation de l'échelle de la concentration était la suivante : 1 = « Très mauvaise » ; 2 = « Mauvaise » ; 3 = « Moyenne » ; 4 = « Bonne » et 5 = « Très bonne ». Enfin, certaines questions ont été noté à l'aide d'une échelle qualitative ordinale (exemple : « *Combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eues chaque nuit, durant la semaine de travail ?* » ; format de réponse : hh:mm), et une question a nécessité une échelle nominale (« *Faites-vous la sieste ?* » ; réponses : oui/non).

Le processus de traduction des échelles de mesure et le pré-test du questionnaire

La majorité des questions posées dans ce questionnaire ont fait l'objet d'une traduction en langue française, puis d'une validation de l'échelle en français, lors d'études antérieures. Les procédures de traduction concernent les items de deux échelles, celles de la vigilance entrepreneuriale et des connaissances préalables des marchés. Ces deux échelles ont dû faire l'objet d'une traduction à partir d'une version anglophone. Il existe un certain nombre de procédures de traduction de questionnaires, comme la traduction directe, la rétro-traduction (*back-translation*), la traduction inversée ou la méthode du comité. Le choix s'est porté ici sur la rétro-traduction. Cette technique a nécessité la participation de deux traducteurs experts et de deux traducteurs non experts. Les échelles ont été traduites de la version anglaise à la version française par un traducteur expert et un traducteur non expert. Les deux traductions en langue française ont été examinées par des chercheurs spécialistes du domaine. La discussion a permis de créer une unique version en langue française. Cette dernière a ensuite été traduite par un traducteur expert et un traducteur non expert. Les versions en langue d'origine ont également été comparées afin d'identifier les divergences potentielles et produire une unique version en langue anglophone. Cette version nouvellement créée a été soumise à l'examen de chercheurs experts. Afin de repérer les incohérences, les échelles en versions anglaise et française ont été administrées à quatre répondants bilingues.

Une fois la procédure de traduction achevée, l'étape finale a consisté à réaliser un pré-test du questionnaire, afin de s'assurer de sa fluidité et compréhensibilité (Evrard et *al.*, 2000). Le pré-test a été conduit en deux étapes, l'objectif étant de vérifier la rigueur et la clarté du questionnaire. Dans un premier temps, quinze chercheurs du laboratoire de recherche Montpellier Recherche en Management (laboratoire MRM) ont accepté de pré-tester le

questionnaire en ligne. Ce pré-test, réalisé par des chercheurs spécialisés en entrepreneuriat, a permis d'apporter quelques corrections au questionnaire (précision d'items et corrections de coquilles). Le temps de remplissage du questionnaire a été estimé entre sept et treize minutes. Dans un second temps, un pré-test a été mené par téléphone auprès de cinq dirigeants de PME. Les répondants n'ont pas eu de difficultés de compréhension et aucune question majeure n'a été soulevée. À la suite de ce dernier pré-test, le questionnaire a été mis en ligne sur le site d'Eval & Go, une start-up montpelliéraine proposant une nouvelle génération de logiciels d'enquêtes et d'études de marché en ligne (Eval & Go, 2015). L'interface offerte par cette start-up a permis de créer un questionnaire intuitif, soigné, interactif et adapté à la population visée (Dillman, 2011).

Les enquêtes par questionnaire sont génératrices d'un certain nombre de biais. Selon Gavard-Perret *et al.* (2012), l'effet pygmalion et le biais d'instrumentation sont les deux principaux biais observés lors de l'administration d'un questionnaire. L'effet pygmalion est relativement faible pour les questionnaires en ligne auto-administrés. La quasi-absence de contact entre l'enquêteur et les répondants réduit les probabilités d'influencer, volontairement ou inconsciemment, les réponses dans un sens favorable aux hypothèses de recherche. Cette étude est plus sensible au biais d'instrumentation, car les modalités de réponses changent d'une échelle à l'autre. Ce biais a été limité en travaillant l'ergonomie du questionnaire de manière à ne pas créer d'accoutumance aux modalités des différents instruments de mesure (alternance entre réponses à cocher, curseur, menu déroulant, etc.).

1.2. La procédure d'échantillonnage

Provenance de l'échantillon

Un échantillon se définit comme « un groupe sélectionné à partir d'une population, de manière à s'assurer que pour les caractéristiques observées, le groupe est représentatif » (Black, 1993, p. 43). La représentativité de l'échantillon est d'une grande importance, bien qu'elle s'avère, pour certaines populations, assez compliquée à obtenir. En effet, certaines populations sont moins accessibles que d'autres. En l'absence de représentativité, les résultats obtenus sur l'échantillon ne pourront pas être généralisés sur l'ensemble de la population. Cette étude porte sur les effets du sommeil sur la vigilance entrepreneuriale des dirigeants de PME français. L'échantillon, constitué de ces derniers, est issu de la base de données de l'Observatoire Amarok, une association à but non lucratif à vocation scientifique et

expérimentale. Son but est d'étudier les croyances, les attitudes et les comportements des travailleurs non-salariés à l'égard de leur santé physique et mentale. En se fondant sur la théorie de la spécificité de la PME, cette structure a été créée afin d'étudier, de concevoir et de proposer des solutions concrètes issues du terrain. Dans le cadre de ses expérimentations, l'Observatoire Amarok a constitué un panel de 350 chefs d'entreprises. Les répondants ont été recrutés parmi les clients de l'assureur Malakoff Médéric³⁰ et les membres du Centre des jeunes dirigeants (CJD). Le listing construit de manière aléatoire a été envoyé par l'assureur Malakoff Médéric et comprenait 4 500 dirigeants. Sur cette base de noms, une prospection téléphonique a été faite afin de collecter le nombre d'assurés suffisant. Le CJD est une association comptant 3 500 membres (cadres et dirigeants). Une proposition de participation a été envoyée par le biais d'une *newsletter* à l'ensemble des adhérents du CJD, qui ont par la suite contacté l'Observatoire Amarok pour annoncer leur collaboration. La constitution du panel s'est faite sur la base du volontariat. Bien que cette méthode présente d'importantes limites, dont des biais de sélection, elle est également la plus rapide et facile à implémenter.

Cette étude repose donc sur un échantillonnage par convenance (non probabiliste). Afin de réduire le risque de ne pas obtenir le nombre de données suffisantes pour réaliser nos analyses, nous avons adopté la *Total Design Method* (TDM) proposée par Dillman (2011). Cette méthode permet d'augmenter de manière significative le taux de réponses des enquêtes menées par correspondance, par une gestion rigoureuse des détails administratifs (Hoddinott et Bass, 1986). Dans le but d'augmenter les niveaux de confiance et d'intérêt à répondre des contributeurs, nous avons proposé à l'Observatoire Amarok de demander à ses volontaires s'ils souhaitaient participer à cette enquête en ligne, et 338 dirigeants ont donné leur accord.

Échantillon récolté

La période de collecte a débuté en mai 2014 et s'est terminée en juillet 2014. Après cinq relances successives, 250 dirigeants ont répondu favorablement à cette invitation, soit un taux de réponse de 73,9%. L'état de leur sommeil (quantité, qualité), de leur vigilance diurne (sommolence, fatigue), de leurs capacités cognitives (concentration, mémoire et réflexion) ainsi que leur vigilance entrepreneuriale (détection et évaluation d'opportunités potentielles) ont été évalués par l'intermédiaire de 95 questions. Malgré la longueur du questionnaire,

³⁰ Né en 2008 de la fusion du groupe Malakoff et du groupe Médéric, Malakoff Médéric est un groupe français spécialisé dans la protection sociale. Il couvre l'ensemble des besoins de protection des personnes, en retraite complémentaire, santé, prévoyance et épargne.

97,2% des répondants (n = 243) l'ont renseigné en totalité. Aucun saut de questions n'étant permis, les seules données manquantes proviennent de l'inachèvement de ces sept questionnaires. Parmi les 243 questionnaires remplis, certains n'ont pas pu être retenus pour les analyses :

- Cinq questionnaires ont été supprimés, car ils ne respectaient pas le critère de classification des PME, précisément en termes d'effectif. Ces cinq questionnaires ont été remplis par des dirigeants d'entreprises de taille intermédiaire (ETI) employant entre 260 et 5 000 salariés (Commission européenne, 2003).

L'échantillon final est composé de 238 dirigeants propriétaires de PME, issus de la base de données de l'Observatoire Amarok. Ces dirigeants sont de tous types et secteurs et de toutes localisations géographiques (sur l'ensemble de la France métropolitaine).

Description des entreprises et des dirigeants

La description de l'échantillon est l'une des étapes clés d'un travail de recherche, car elle permet non seulement de profiler l'échantillon étudié, mais également de faire émerger les premiers résultats descriptifs porteurs d'informations (Catanzaro, 2014). Le profilage de l'échantillon se fera en deux temps. Premièrement, le profil des différentes PME observées et le profil de leurs dirigeants seront décrits. À l'issue du profilage des dirigeants de PME, une analyse descriptive de leur état de sommeil sera établie.

Le profil des PME étudiées (effectif, secteur d'activité) est résumé dans le tableau 8. La prise en compte du critère de la taille montre que la majorité des répondants (49,6%) managent une entreprise de moins de 10 personnes (très petites entreprises, TPE). 39,9% dirigent une petite entreprise (PE) de 10 à 49 salariés, et seulement 10,5% emploient entre 50 et 250 salariés (moyennes entreprises, ME). L'effectif moyen de l'échantillon est de 19,22 (écart-type, ET = 28,945). L'activité principale des entreprises appartient à tous les secteurs d'activité marchande, avec une représentation très importante (50%) des services³¹.

³¹ La sous-catégorie « services » se caractérise à 44,5% par des services aux entreprises et à 5,5% par des services aux particuliers.

TABLEAU 8: PROFIL DES PME

Catégories	Sous-catégories	Effectif	%
Effectif	1 – 9 salariés	118	49.6
	10 – 49 salariés	95	39.9
	50 – 250 salariés	25	10.5
Secteur d'activité	Industrie agroalimentaire	6	2.5
	Autres industries	32	13.4
	Construction	37	15.5
	Transport	1	0.4
	Commerce	34	14.3
	Hôtellerie	9	3.8
	Services	119	50

Les répondants ont également été interrogés sur l'intensité de la concurrence, l'impact des nouvelles technologies et l'influence de l'évolution du cadre légal et réglementaire dans leur activité. Ces questions de contrôle avaient pour but d'évaluer l'instabilité perçue de l'environnement économique³² (Khatri et Ng, 2000), générateur de déséquilibres des marchés et source d'opportunités potentielles (Kirzner, 1973, 1997 ; Baron, 2004). En comptabilisant les réponses strictement supérieures à 4, les deux tiers des dirigeants (68,5%) perçoivent la compétition dans leur secteur d'activité comme intense, voire très intense (moyenne : 4,84, écart-type : 1,74). Par ailleurs, 40% estiment que l'impact des nouvelles technologies sur la performance de leur entreprise est important, voire très important (moyenne : 3,72, écart-type : 2,01). Enfin, 39% considèrent que l'évolution du cadre légal et réglementaire s'appliquant à leur entreprise influence sa performance de manière déterminante, voire cruciale (moyenne : 3,77, écart-type : 2,07). Finalement, 77,3% des répondants sont concernés de manière importante (réponse > 4) par au moins un des facteurs d'instabilité considérés (33,0% par un seul, 28,7% par deux et 15,6% par les trois).

Le profil des dirigeants interrogés (genre, âge, niveau d'études, statut du dirigeant, ancienneté, expérience) est synthétisé dans le tableau 9. Le profil démographique indique que l'effectif des répondants regroupe 185 hommes et 53 femmes dirigeants de PME, soit une représentation féminine de 22,3%. Leur âge moyen est de 44,64 ans (écart-type = 6,81).

³² Les questions sont les suivantes. Lors du dernier mois, la compétition dans votre secteur d'activité était de 1 = « peu intense » à 7 = « très intense ». L'impact des nouvelles technologies (nouveaux produits et processus d'information) sur la performance de mon entreprise était : 1 = « peu important » à 7 = « très important ». Les lois ou les réglementations s'appliquant à mon activité ont influencé la performance de mon entreprise de manière 1 = « négligeable » à 7 = « cruciale ».

L'échantillon est, dans l'ensemble, relativement homogène, puisque 50,3% des participants ont moins de 45 ans. Les dirigeants de l'échantillon ont un niveau d'études relativement élevé. Plus de la moitié des dirigeants (58%) détiennent un diplôme supérieur ou égal au baccalauréat + 4. Les dirigeants interrogés ont, pour plus de la moitié, créé l'entreprise (53,8%) ou l'ont reprise soit à un membre de leur famille (15,5%), soit à un tiers (17,6%). 13% ont décidé de conserver un statut de salarié et de ne pas se déclarer comme indépendant. Le statut salarié offre de nombreux avantages en cas de perte d'emploi, notamment dans les situations de chômage ou de retraite. Les dirigeants ont entre une et cinq années d'ancienneté dans l'entreprise (25,7%), voire, pour la majorité, entre six et dix années (38,2%). Par contre, le niveau d'expérience dans le secteur d'activité s'avère plus homogène.

TABLEAU 9: PROFIL DES DIRIGEANTS DE L'ECHANTILLON

Catégories	Sous-catégories	Effectif	%
Genre	Homme	185	77.7
	Femme	53	22.3
Âge	Entre 25 et 34 ans	14	5.8
	Entre 35 et 44 ans	106	44.5
	Entre 45 et 54 ans	101	42.5
	Plus de 55 ans	17	7.2
Niveau d'études	Autodidacte	6	2.5
	BEP / CAP	14	5.9
	Baccalauréat	14	5.9
	Baccalauréat + 2/3	66	27.7
	Baccalauréat + 4/5	127	53.4
	Doctorat	11	4.6

TABLEAU 9 : PROFIL DES DIRIGEANTS DE L'ECHANTILLON (SUITE)

Statut du dirigeant	Créateur	128	53.8
	Successeur (<i>cession familiale</i>)	37	15.5
	Repreneur	42	17.6
	Cadre salarié	31	13
Ancienneté ³³ (dans l'entreprise)	Moins d'un an	1	0.4
	1 à 5 années	61	25.7
	6 à 10 années	91	38.2
	11 à 15 années	40	16.8
	Plus de 15 années	40	16.8
Expérience ³⁴ (dans le secteur d'activité)	Moins de 10 années	128	53.8
	10 années et plus	105	44.1

Dans le but d'approfondir l'analyse, le niveau de réactivité stratégique des dirigeants face à leur environnement a également fait l'objet d'une évaluation. Il a été estimé à l'aide d'une échelle (*Strategic Reactiveness Scale*) composée de quatre questions et proposée par Green, Covin et Slevin (2008). Ces auteurs définissent la réactivité stratégique comme « la capacité de l'entreprise à ajuster ses pratiques commerciales et ses tactiques concurrentielles en fonction de leurs efficacités perçues » (Green et al., 2008, p. 357). Concrètement, il s'agit d'un mécanisme de correction permettant aux dirigeants de minimiser les risques de perte inhérents à leurs activités. Cette capacité dépend à la fois de la structure organisationnelle et du style de management de la direction générale de l'entreprise, ce qui permet de l'aborder tant au niveau organisationnel qu'individuel.

La PME se distingue des grandes entreprises par le rôle central que joue le dirigeant dans le processus de prise de décisions (Marchesnay, 1991 ; Filion, 1997 ; Torrès, 2003). C'est pourquoi, la réactivité stratégique des dirigeants de PME peut s'évaluer à travers quatre scénarii. Certes, la réactivité stratégique de ce dernier ne sera pas forcément symétrique à celle de son entreprise. Mais, les informations recueillies donnent quelques renseignements sur le positionnement stratégique adopté par le dirigeant, en termes de réception et de traitement de l'information en provenance de ses environnements externe et interne. Une capacité qui, selon Katz et Gilad (1991), est essentielle au processus de vigilance entrepreneuriale. Parmi les scénarii soumis, celui qui a recueilli le taux d'accord le plus élevé

³³ Cinq observations sont manquantes pour cet item (n = 233).

³⁴ Cinq observations sont manquantes pour cet item (n = 233).

de la part des répondants est le fait d'être capable d'identifier des approches alternatives quand il devient clair que la stratégie initiale ne fonctionne pas. 72,7% des dirigeants interrogés disent être en accord avec cette affirmation. Le scénario enregistrant le taux d'accord le plus faible est le fait de modifier régulièrement ses choix de pratiques commerciales et ses tactiques concurrentielles. Le tableau 10 récapitule les questions posées ainsi que les moyennes et écarts-types associés. L'instrument est fiable (alpha de Cronbach = 0,75) sur l'échantillon de répondants (n = 237). Le score moyen des dirigeants interrogés est de 4,80 (écart-type, ET = .99) sur l'échelle de Likert à sept points employée. Ce score moyen correspond à une réactivité stratégique plutôt forte.

TABLEAU 10: LE NIVEAU DE REACTIVITE STRATEGIQUE DES DIRIGEANTS DE PME

<i>Donnez votre degré d'accord avec les propositions suivantes :</i>	Moyenne ^a	Écart-type ^a	Taux d'accord ^b
Quand il devient clair que l'approche initiale ne fonctionne pas, je suis capable d'identifier des approches alternatives permettant la réalisation des objectifs	5.13	1.146	77.40%
Le fait de surveiller la réponse du marché aux différentes tactiques concurrentielles permet à ma stratégie d'évoluer au fil du temps	4.96	1.224	70.50%
Mon entreprise n'a pas de difficulté à changer en cours de route sa stratégie dès que j'ai un retour sur l'efficacité probable de nos actions	4.77	1.341	67.20%
Mon entreprise modifie régulièrement ses choix de pratiques commerciales et ses tactiques concurrentielles dès que je vois ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas	4.34	1.480	53%

^a Échelle de Likert de 1 = « pas du tout d'accord » à 7 = « tout à fait d'accord ».

^b Proportion de réponses supérieures à 4.

Le profilage de l'échantillon a mis en évidence que les répondants sont des dirigeants de TPE âgés de 35 à 54 ans, diplômés et créateurs de leur entreprise. Ils ont généralement six à dix ans d'ancienneté dans l'entreprise et un certain nombre d'années d'expérience dans le secteur. Ce qui explique leur assez forte réactivité face à l'instabilité perçue et aux changements de l'environnement. Une analyse descriptive de l'état de sommeil de ces dirigeants va être menée à l'issue de ce profilage.

1.3. Les premiers résultats descriptifs sur l'état de sommeil des dirigeants de PME

Selon Robson (2002, p. 59), l'objectif d'une analyse descriptive est de proposer une représentation précise « d'un échantillon, d'un phénomène ou d'une situation ». Elle est souvent conduite en amont ou en complément d'une analyse exploratoire, car elle permet d'appréhender avec plus d'éléments les phénomènes étudiés. Ces premiers résultats descriptifs vont poser un cadre aux analyses statistiques menées dans les prochaines sections de ce travail doctoral. L'analyse descriptive porte uniquement sur le sommeil des 238 dirigeants de PME interrogés dans le cadre de cette étude. Cette analyse s'est faite à l'aide d'un outil, l'index de la qualité du sommeil de Pittsburgh³⁵ (PSQI), auquel quelques questions supplémentaires ont été ajoutées.

Qualité du sommeil des dirigeants de PME

La qualité du sommeil est un construit clinique relativement bien accepté. Toutefois, il représente un phénomène complexe, difficile à définir et à mesurer objectivement. La qualité du sommeil inclut à la fois des aspects quantitatifs du sommeil, tels que la durée du sommeil, la latence du sommeil ou le nombre d'éveils nocturnes, et des aspects purement subjectifs comme la profondeur ou le caractère reposant du sommeil. L'index de la qualité du sommeil (PSQI) a été élaboré en 1988 par cinq chercheurs de l'université de Pittsburgh, dans le but d'apporter une compréhension du phénomène en intégrant ces deux aspects (Buysse et *al.*, 1989). En effet, cet index, qui est l'un des rares instruments d'évaluation combinant à la fois les composantes quantitatives et qualitatives du sommeil (Blais et *al.*, 1997), a été créé pour mesurer la qualité du sommeil et dépister ses troubles dans la population générale, sur une période d'un mois. Il permet de différencier les « bons » des « mauvais » dormeurs (Buysse et *al.*, 1989).

Le PSQI est composé de dix-neuf questions d'auto-évaluation et de cinq questions supplémentaires posées au conjoint ou compagnon de chambre, s'il y en a un³⁶. Les items se regroupent en sept composantes : la qualité subjective du sommeil, la latence du sommeil, la durée du sommeil, l'efficacité habituelle du sommeil, les troubles du sommeil, l'utilisation de médicament pour faciliter le sommeil et la mauvaise forme durant la journée (Buysse et *al.*,

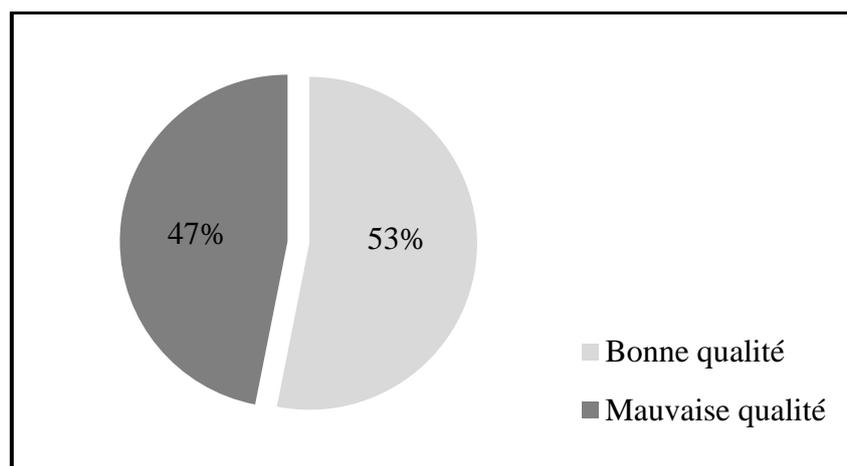
³⁵ La version française des questions ainsi que le système de notation de l'instrument sont disponibles en ligne sur le site de l'université de Pittsburgh : <http://www.sleep.pitt.edu/content.asp?id=1484&subid=2316>.

³⁶ Les questions posées au conjoint(e) sont exclues du score global.

1989). L'addition de chacune des composantes donne un score total pour le questionnaire. Les quatre premiers items sont des questions ouvertes traitant des aspects quantitatifs du sommeil. Les quinze autres items évaluent dans quelle mesure les autres composantes du sommeil sont affectées, sur une échelle à quatre points allant de 0 = « aucune difficulté » à 3 = « sévères difficultés ». Le score total s'échelonne entre 0 et 21 et s'il est supérieur à 5, cela indique un sommeil perturbé dans une ou plusieurs composantes.

Le score moyen des répondants est de 5,81 (écart-type, ET = 2,64), correspondant à une qualité de sommeil plutôt médiocre. Au niveau individuel, la distribution des scores obtenus révèle qu'un peu moins de la moitié des répondants ont une qualité de sommeil médiocre, voire mauvaise. En effet, 46,9% d'entre eux obtiennent un score supérieur à 5, qui révèle des perturbations plus ou moins importantes de leur sommeil (voir figure 23).

FIGURE 23: REPARTITION DU SCORE GLOBAL DU PSQI



Les travaux antérieurs ont montré que le PSQI possède des coefficients de cohérence interne et de stabilité temporelle très acceptables (Buysse et al., 1989 ; Blais et al., 1997 ; Aloba et al., 2007 ; Chien et al., 2008 ; Doi et al., 2000 ; Moghaddam et al., 2012 ; Curcio et al., 2013). En raison de ses qualités psychométriques et de la rigueur méthodologique utilisée lors de son développement, le PSQI s'avère un outil très employé pour évaluer l'insomnie. Dans le cadre de notre étude, la cohérence interne du PSQI est jugée acceptable (alpha de Cronbach = 0,65, pour les sept éléments) parmi les répondants. Cet alpha de Cronbach acceptable s'explique par la nature formative du PSQI. Les composantes sont des éléments distincts et non interchangeables du construit.

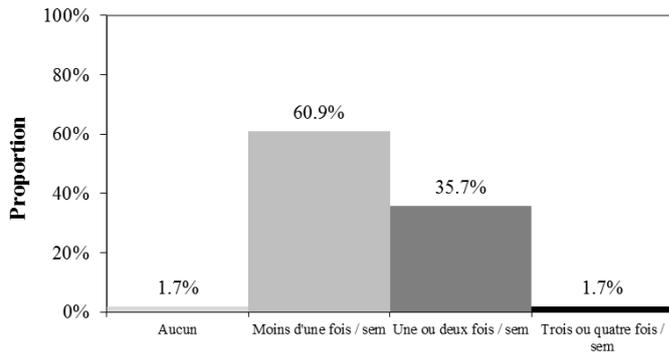
TABLEAU 11: STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES COMPOSANTES DU PSQI

Composantes	Moyenne ^a	Écart-type ^a
Troubles du sommeil	1.37	0.550
Qualité perçue du sommeil	1.26	0.616
Dysfonctionnements diurnes	1.10	0.726
Latence d'endormissement	0.98	0.808
Durée du sommeil	0.58	0.656
Efficacité du sommeil	0.31	0.626
Prise de médicaments pour faciliter le sommeil	0.21	0.654

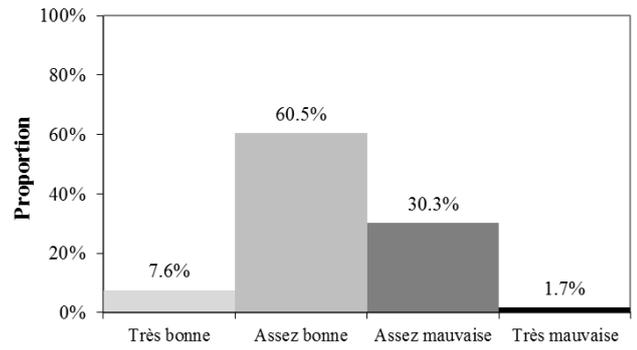
^aÉchelle à quatre points allant de 0 = « aucune difficulté » à 3 = « difficultés sévères »

L'examen des différentes composantes de l'index montre que les principales difficultés rencontrées par les répondants sont en premier lieu des troubles et une mauvaise qualité perçue de leur sommeil, puis l'expérience de dysfonctionnements diurnes (mauvaise forme durant la journée, baisse de tonus) et, enfin, un endormissement retardé (latence du sommeil). À l'inverse, la prise de médicaments pour faciliter le sommeil, l'efficacité et même la durée du sommeil ne sont pas problématiques pour la majorité d'entre eux.

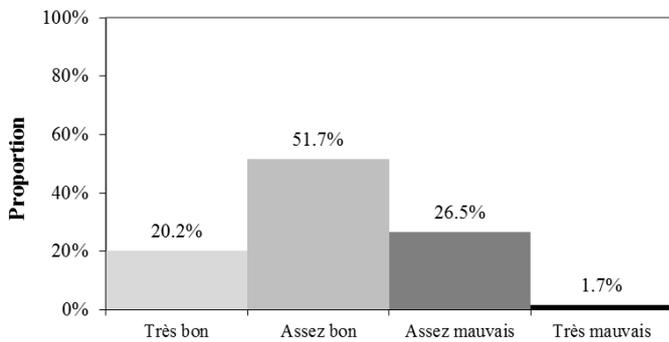
FIGURE 24: LES COMPOSANTES DU PSQI



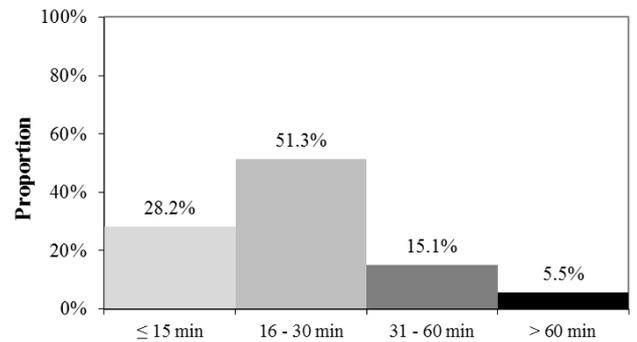
Score composante : Troubles du sommeil



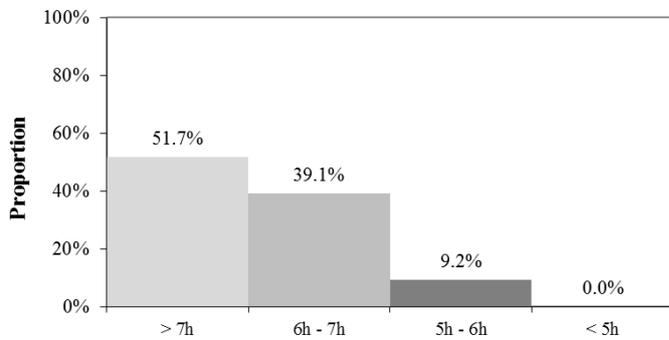
Score composante : Qualité perçue du sommeil



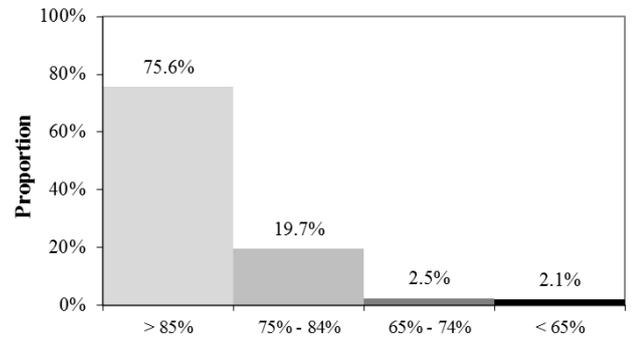
Score composante : Fonctionnement diurne



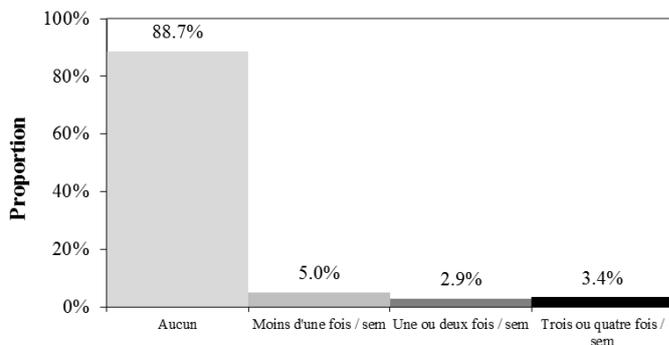
Score composante : Latence d'endormissement



Score composante : Durée du sommeil



Score composante : Efficacité du sommeil



Utilisation de médicaments

Les résultats montrent que les composantes ayant les moyennes les plus élevées sont celles qui ont trait aux troubles du sommeil, la qualité perçue du sommeil, la mauvaise forme durant la journée et la latence du sommeil. En reprenant dans le détail ces résultats, il s'avère que 68,1% des dirigeants déclarent avoir un sommeil d'assez bonne, voire de très bonne qualité. Toutefois, certains d'entre eux pâtissent d'un sommeil d'assez mauvaise qualité (30,3%), voire très mauvaise (1,7%).

Une qualité du sommeil qui peut être altérée par un certain nombre de facteurs dont les troubles subis durant le sommeil ou une latence d'endormissement. 37,4% des dirigeants disent être dérangés au moins une à deux fois par semaine par des troubles du sommeil (réveils nocturnes et/ou précoces, problèmes respiratoires, changements de température, cauchemars, etc.). Les troubles généralement rencontrés sont des réveils nocturnes fréquents (moyenne : 1,74 ; écart-type : .99) et le besoin d'aller aux toilettes (moyenne : 1,35 ; écart-type : 1,163). Les difficultés d'endormissement (moyenne : 1,07 ; écart-type : .939) pouvant être occasionnées par la rumination des soucis professionnels (moyenne : 1,38 ; écart-type : 1,023) représentent le troisième trouble vécu. La latence d'endormissement est de 17 minutes en moyenne (écart-type : 15,975). La mauvaise qualité du sommeil va dégrader la forme durant la journée, puisque 28,2% des personnes interrogées jugent avoir eu des difficultés à demeurer éveillées ou manquer d'enthousiasme.

La qualité du sommeil (incluant les aspects quantitatifs et qualitatifs) est associée à deux grands critères démographiques : l'âge et le genre (Beaudreau et *al.*, 2012 ; Spira et *al.*, 2012). De nombreux chercheurs ont mis en évidence les différences existant entre les hommes et les femmes en termes de sommeil, révélant que les femmes se plaignent plus souvent d'insomnie que les hommes (Hohagen et *al.*, 1993). Cependant, ces études doivent être mises en perspective, car d'autres facteurs pourraient expliquer ces différences, tels que les troubles psychiatriques, les facteurs endocriniens ou des divergences d'attitudes envers l'insomnie ou la perception du sommeil (Voderholzer et *al.*, 2003). Les spécialistes du sommeil signalent que l'âge peut également affecter les habitudes de sommeil. Selon Beaudreau et *al.* (2012, p.2), « les troubles du sommeil sont très fréquents chez les personnes âgées ». Des études montrent que les sujets plus âgés ont tendance à signaler des problèmes pendant le sommeil ou des difficultés à instaurer ou maintenir le sommeil (Suzuki et *al.*, 2009). Ces facteurs ont été inclus dans l'ensemble des analyses.

Des tests *t* de Student³⁷ pour échantillons indépendants ont été utilisés pour comparer les moyennes de deux échantillons indépendants (hommes/femmes, moins de 45 ans/plus de 45 ans) sur le PSQI. Ces tests ont permis de mettre en évidence qu'il n'y a aucune différence significative entre les groupes de répondants.

Perception du sommeil

En complément de l'index de la qualité du sommeil de Pittsburgh, deux perceptions ont été évaluées auprès des répondants : celle d'un sommeil non récupérateur et celle d'un sommeil insuffisant. Un sommeil est considéré comme suffisant s'il correspond à la durée idéale de sommeil d'un individu. Cette durée de sommeil est celle qui lui permet de se sentir reposé et de maintenir un niveau de performance normal durant sa journée. Une sensation de sommeil léger ou non reposant se traduit par une sensation de fatigue le lendemain, des maux de tête, des tensions physiques et psychiques, des difficultés de concentration, une irritabilité ou encore une humeur morose. Cette sensation est généralement liée à un problème d'insomnie, qui concerne à la fois la qualité du sommeil et les problèmes de l'éveil (Åkerstedt et *al.*, 2000).

L'analyse de l'index de la qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) a montré que 47% des répondants estiment souffrir d'un sommeil de piètre qualité. Comme l'indiquent les résultats, la dégradation de la qualité de leur sommeil résulte de deux principaux facteurs : les troubles du sommeil et la mauvaise qualité perçue du sommeil. Des facteurs potentiellement responsables d'une sensation de sommeil non récupérateur au réveil et de dysfonctionnements diurnes (Kim et *al.*, 2011). La notion de sommeil récupérateur se définit, pour Åkerstedt et *al.* (2000, p. 252), comme « une sensation de vigilance et de repos durant la journée ». La question : « Lors du dernier mois, à quel point vous sentiez-vous reposé(e) en vous réveillant ? » a permis d'observer que la réponse moyenne des dirigeants interrogés est de 2,62 (écart-type = 0,842) sur une échelle à cinq points. Cette moyenne montre que les répondants ont le sentiment d'être un peu ensommeillés au moment du réveil. De manière significative, les dirigeants de moins de 45 ans perçoivent leur sommeil comme moins récupérateur, par rapport à leurs aînés (réponse moyenne = 2,75 vs. 2,48). C'est la seule différence significative mise en évidence entre les groupes.

³⁷ Le test *t* est un test paramétrique permettant de tester des différences de moyenne (Carricano et *al.*, 2010).

TABLEAU 12: RESULTATS DES TESTS T POUR ECHANTILLON INDEPENDANT POUR LE CARACTERE NON RECUPERATEUR DU SOMMEIL

Groupes	Effectif	Moyenne	Écart-type	Test t	ddl	Valeur p ^b
Hommes	185	2.57	.832	-1.533	236	.127
Femmes	53	2.77	.869			
Moins de 45 ans	120	2.75	.812	-2.47		.014*
45 ans ou plus	118	2.48	.855			
Micro	118	2.59	.870	-.443		.658
PE ou ME	120	2.64	.818			

^b Significativité bilatérale : ° p < 0,10 ; * p < 0,05 ; ** p < 0,01 ; *** p < 0,001

La distribution des réponses individuelles révèle qu'une majorité des répondants (49,6%) se sentent au moins encore endormis en se réveillant. Parmi eux, 14,7% se sentent très, voire extrêmement fatigués. À l'opposé, 4,6% des répondants se sentent très bien reposés en se réveillant, et 45,8% assez bien reposés.

Le caractère suffisant du sommeil des dirigeants a été soulevé à la suite d'une enquête sur le sommeil des Français, menée par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (Léger et Adrien, 2012). Les résultats de ce sondage ont montré que parmi les 25% des Français dormant moins de six heures par nuit, nous retrouvons les catégories socioprofessionnelles supérieures telles que les chefs d'entreprises, les artisans et les commerçants. Or, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a estimé que la quantité moyenne idéale de sommeil se situe aux alentours de sept à huit heures par nuit.

Quantité de sommeil des dirigeants de PME

L'estimation de la quantité idéale d'heures de sommeil fait encore l'objet d'un débat au sein de la communauté scientifique, depuis la formalisation du problème par Harrison et Horne (1995) et Bonnet et Arand (1995). Les questions portent notamment sur son caractère contextuel et/ou structurel. Les changements démographiques et technologiques, les demandes sociales, la vie active ou l'utilisation accrue des modes de télécommunications ont fortement contribué à la transformation de l'organisation du mode de vie, en favorisant le phénomène de privation de sommeil (Ferrara et De Gennaro, 2001). Selon Léger et Guilleminault (1997), l'opinion publique persiste à considérer le sommeil comme du temps perdu. Manifestement, l'accélération des rythmes de vie liée aux contraintes sociales fait de l'hyperactivité une valeur positive (Léger et Guilleminault, 1997) et génératrice de gain de

temps et de productivité. Cet état d'esprit contribue à creuser l'écart entre le besoin réel de sommeil d'un individu et le temps qu'il lui consacre effectivement.

À la question : « Pensez-vous que votre sommeil était suffisant lors du dernier mois ? », la réponse moyenne des dirigeants interrogés est de 2,48 (écart-type = 0,835) sur une échelle à cinq points (allant de 1 = « complètement suffisant » à 5 = « très insuffisant »), ce qui correspond à un sommeil perçu comme assez suffisant. Une perception partagée par l'ensemble des répondants. Aucune différence significative n'est détectée entre les groupes de répondants.

De nombreux chercheurs spécialistes du sommeil, mais également de disciplines comme la sociologie ou l'anthropologie, estiment que la société est en dette chronique de sommeil (Webb et Agnew, 1975 ; Bonnet et Arand, 1995 ; Harrison et Horne, 1995 ; Ferrara et de Gennaro, 2001). Le sommeil est devenu un compromis entre nos besoins biologiques, les contraintes de nos rythmes de vie et notre personnalité, ce qui explique la réduction progressive de la durée nécessaire de sommeil. Contextuellement, les rythmes de vie modernes sont générateurs de privation partielle de sommeil, car ils amènent les individus à choisir entre les temps dédiés au sommeil et ceux alloués au travail et aux tâches et événements de la vie quotidienne (Schor, 1991). Structurellement, la quantité de sommeil permettant d'être vigilant et performant durant la journée est propre à chaque individu. Or, ces disparités individuelles sont souvent mises de côté, afin de fournir un seuil de sommeil minimum permettant d'éviter une dette³⁸ de sommeil (Ferrara et de Gennaro, 2001).

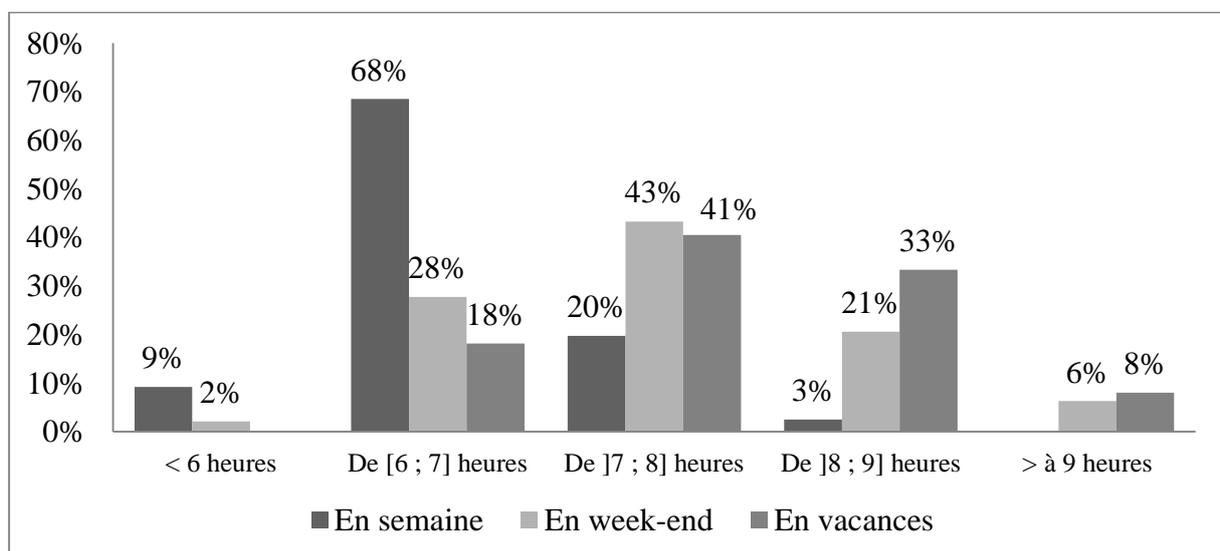
Ferrara et de Gennaro (2001, p. 2) se sont posé la question suivante : « Dans une société souffrant de privation de sommeil, est-ce que la moyenne de 7,5 heures de sommeil quotidien est un quota suffisant, ou peut-on améliorer notre vigilance diurne en dormant plus ? ». Bien que ce quota corresponde à la quantité moyenne de sept à huit heures allouée au sommeil nocturne par la majorité des individus, pour de nombreux chercheurs, celle-ci est à relativiser. Car les divergences individuelles (somnotypologie), souvent écartées des recherches scientifiques, sont essentielles à l'évaluation de la dette réelle de sommeil des personnes. À titre d'exemple, un individu ayant besoin de dormir moins de six heures par nuit pour se sentir en bonne forme le lendemain sera considéré comme en dette de sommeil. Or, s'il est un « petit dormeur », ses six heures de sommeil seront suffisantes pour garantir sa vigilance

³⁸ La dette de sommeil fait référence à une divergence aiguë ou chronique entre la durée de sommeil idéale et la quantité effective de sommeil.

diurne. Le genre, l'âge, le rythme veille/sommeil, les traits psychophysiologiques (petit dormeur [< 6 heures] ou long dormeur [> 9 heures]) ou encore les variations de la vigilance sont des éléments idiosyncratiques impactant la quantité de sommeil suffisante.

Afin d'estimer la quantité de sommeil des dirigeants de PME, les répondants ont été interrogés sur les durées du sommeil effectif qu'ils ont eu en moyenne pendant leur semaine de travail, au cours du week-end, en vacances, ainsi que sur leur temps de sieste. Par ailleurs, ils ont été interrogés sur leur temps de sommeil idéal³⁹. À partir de ces données, un calcul de leur dette et de leur privation partielle de sommeil a été opéré. La distribution des réponses individuelles pour les trois durées est présentée dans la figure 25.

FIGURE 25: LES DUREES DE SOMMEIL DES REpondANTS



L'estimation de la quantité d'heures de sommeil durant le week-end, mais surtout pendant les vacances, est l'indicateur généralement utilisé dans les mesures de la privation de sommeil et de la dette de sommeil (Kageyama et *al.*, 2001). La supériorité du nombre d'heures dormies pendant le week-end est un révélateur du besoin réel d'heures de sommeil, mais aussi des stratégies de récupération adoptées par les individus. La réduction des contraintes liées au mode de vie leur permet de dormir plus durant le week-end, afin de diminuer la dette de sommeil accumulée lors de la semaine de travail. Suivant la même logique, la durée de sommeil pendant les vacances est un indicateur permettant d'estimer la durée de sommeil réelle des individus en l'absence de contraintes professionnelles. Les dirigeants interrogés

³⁹ La question se formulait de la manière suivante : « *Idéalement, si vous pouviez décider du nombre d'heures de sommeil dont vous avez besoin pour être en bonne forme, combien de temps consacriez-vous à votre sommeil ?* »

dorment en moyenne, chaque nuit, 6,43 heures (écart-type = 49 min) durant leur semaine de travail, 7,50 heures (écart-type = 1,01 heure) le week-end et 8,09 heures (écart-type = 54 min) durant les vacances.

La surcharge de travail et le manque de sommeil génèrent inévitablement une diminution de la vigilance, pouvant entraîner une baisse de performance et une augmentation des risques d'accidents (Macchi et *al.*, 2002). L'impact de la somnolence sur la performance a largement été étudié dans les secteurs d'activités comme les transports ou l'industrie (Rosekind et *al.*, 1995; Åkerstedt et Landström, 1998 ; Horne et Reyner, 1999). À l'issue de ces études, de nombreux travaux ont souligné l'importance de développer et de mettre en œuvre des contre-mesures à la fatigue et la somnolence (Macchi et *al.*, 2002).

Il a été prouvé que faire la sieste pouvait être une contre-mesure efficace face à une baisse de vigilance et de performance (Rosa, 1993). Selon Lumley et *al.* (1986), l'efficacité d'une sieste dépend de la durée de l'état de veille antérieur, du moment de la journée auquel elle est faite et de sa durée. L'Institut National du Sommeil et de la Vigilance a mené une étude sur la somnolence, sur un échantillon de 1 012 Français (Lopez et *al.*, 2011). L'un des résultats de cette étude est que la sieste est l'une des contre-mesures de la somnolence, après la consommation de café ou de thé (31%) et l'exercice physique (16%). En effet, 13% des Français préfèrent faire la sieste afin de lutter contre la somnolence diurne.

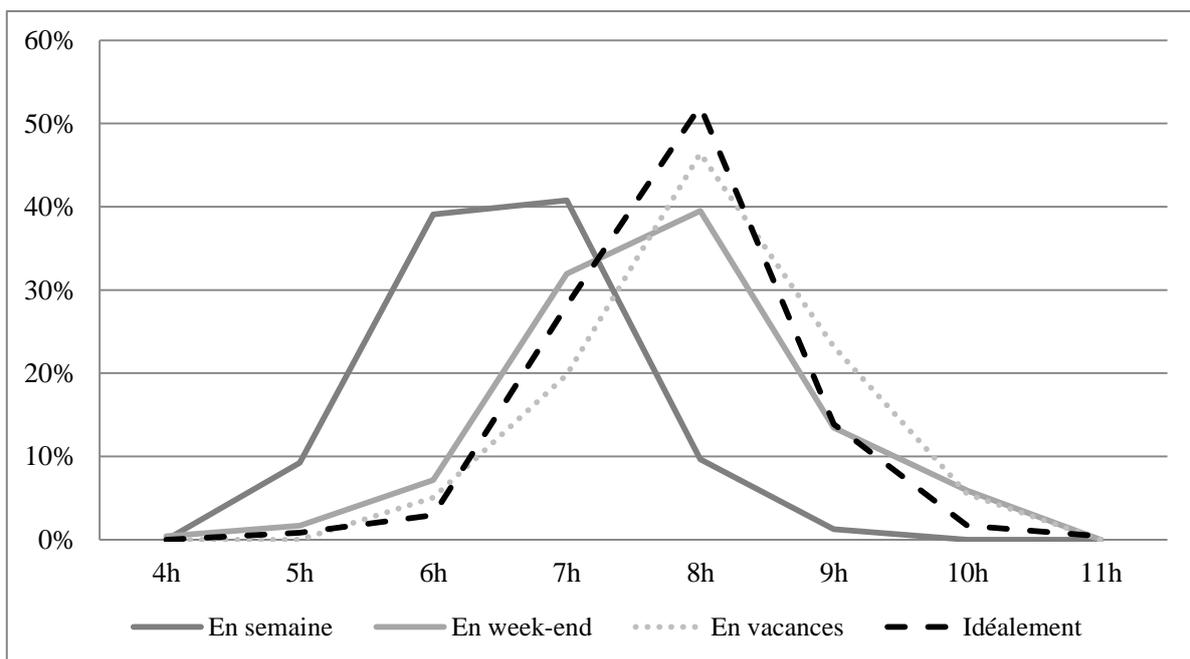
En interrogeant les dirigeants sur leur pratique de la sieste, 32,8% des répondants indiquent l'avoir faite au moins une fois. 23,1% des répondants ont fait la sieste au cours de la semaine et 30,3% durant le week-end. En moyenne, sur une semaine type⁴⁰, les dirigeants concernés font 2,07 fois la sieste (écart-type = 1,35 fois) sur les cinq jours travaillés, et 1,07 fois (écart-type = 0,51 fois) sur les deux jours que dure le week-end. La durée d'une sieste en semaine varie de 10 minutes à deux heures suivant les dirigeants concernés ; elle est en moyenne de 24 minutes (écart-type = 22,87 min). Durant le week-end, la sieste est plus longue, variant de 10 minutes à trois heures suivant les répondants ; elle dure en moyenne 46 minutes (écart-type = 36,52 min).

Enfin, il a été demandé aux répondants d'estimer le nombre d'heures qu'ils consacraient au sommeil pour être en bonne forme, s'ils étaient libres de toutes contraintes. En moyenne, les

⁴⁰ À partir des fréquences mensuelles et des durées moyennes déclarées, un temps de sieste a été calculé pour les répondants concernés et ramené à la semaine.

dirigeants interrogés répondent qu'ils auraient besoin de dormir 7,56 heures (écart-type = 46 min), soit un peu moins que ce qu'ils dorment durant leurs vacances (8,09 heures en moyenne), mais beaucoup plus que ce qu'ils dorment habituellement durant leur semaine de travail (6,43 heures en moyenne). La figure 26 offre une comparaison des temps de sommeil réels des répondants durant la semaine, le week-end ou les vacances, avec leur temps de sommeil idéal. Les courbes ont été lissées à partir de la distribution des réponses enregistrées (n=238).

FIGURE 26: COMPARAISON DES DUREES DE SOMMEIL



Au niveau individuel, seuls 28% des répondants évaluent leur durée de sommeil idéale entre sept et huit heures. Un petit nombre de répondants (4%) déclarent, comme idéal, une durée de sommeil inférieure à sept heures. À l'opposé, 16% des dirigeants interrogés auraient besoin de dormir au moins neuf heures pour être en bonne forme. Pour la majorité des répondants (52%), ce temps se situe entre huit et neuf heures par nuit. Cet échantillon est bien en privation de sommeil, situation génératrice, à court terme, de dette de sommeil.

Selon Kageyama et *al.* (2001), la dette de sommeil accumulée au cours de la semaine de travail, par restriction volontaire ou imposée de son sommeil nocturne, peut se définir comme le négatif du temps de sommeil récupéré le week-end et par la sieste. Elle peut s'estimer, pour chaque répondant, de la façon suivante :

$$\text{DETTE} = (\text{heures de sommeil durant le week-end} - \text{heures de sommeil durant la semaine de travail}) + \text{heures de sieste durant la semaine de travail} + \text{heures de sieste durant le week-end}$$

Par ailleurs, la privation partielle de sommeil peut être définie comme la différence entre le sommeil nécessaire pour être en forme et le sommeil effectif. Sur une semaine, elle peut se calculer, pour chaque répondant, de la façon suivante :

$$\text{PRIVATION} = ((7 \times \text{heures de sommeil idéal}) - (5 \times \text{heures de sommeil pendant la semaine de travail} + 2 \times \text{heures de sommeil durant le week-end}))$$

Afin d'apurer les résultats obtenus et de fixer à 0 le minimum de chaque calcul, les corrections suivantes ont été appliquées lorsque les déclarations des dirigeants apparaissaient comme peu cohérentes⁴¹ :

- Heures de sommeil durant le week-end corrigées = max (heures de sommeil durant le week-end, heures de sommeil durant les vacances).
- Heures de sommeil idéal corrigées = max (heures de sommeil idéal, heures de sommeil durant les vacances, heures de sommeil durant le week-end).

La **dette de sommeil accumulée** par les répondants durant leur semaine de travail et récupérée par la sieste et/ou le sommeil du week-end est d'un peu moins de deux heures, soit en moyenne 1,51 heures (écart-type = 1,23 heures). Au niveau individuel, la distribution des résultats indique que pour une large majorité (59,7%) des **dirigeants** interrogés, leur dette de sommeil récupérée sur la semaine est comprise entre **une et trois heures**. 29% ont une dette plus faible (nulle ou inférieure à une heure), et 13,1% une dette plus forte (supérieure ou égale à trois heures et pouvant aller jusqu'à plus de cinq heures).

La **privation partielle de sommeil** des répondants est beaucoup plus forte. Ramenée à une semaine entière, elle est en moyenne de 10,19 heures (écart-type = 5,10 heures), soit près d'**1,45 heures par jour**. Au niveau individuel, la privation partielle de sommeil est comprise

⁴¹ Par exemple, lorsque le temps de sommeil déclaré pendant le week-end est inférieur au temps de sommeil durant la semaine de travail, ou lorsque le temps de sommeil idéal est inférieur au temps de sommeil durant les vacances ou le week-end.

entre une et deux heures par jour pour 54,6% des dirigeants interrogés. Elle dépasse même deux heures par jour pour 21,4% d'entre eux. À l'opposé, près de 24% des répondants semblent ne pas être en privation de sommeil ou très faiblement.

Dysfonctionnements diurnes du sommeil

Toute restriction de sommeil, volontaire ou imposée, génère des dysfonctionnements diurnes. À long terme, une mauvaise qualité de sommeil et une légère restriction de sommeil répétitive et régulière peuvent provoquer une accumulation de somnolence et de fatigue. L'enquête menée par Chan-Chee et *al.* (2011) sur la population française montre que les « petits dormeurs » ont une plus forte prévalence à l'insomnie et un score plus élevé sur l'échelle de la somnolence d'Epworth. L'établissement des corrélations entre les calculs de dette, de privation, d'insuffisance et de qualité du sommeil avec la somnolence et la fatigue⁴² des répondants indique bien une association positive significative entre une dégradation du sommeil nocturne (en termes de quantité et de qualité) et la baisse de leur vigilance diurne.

TABLEAU 13: SOMMEIL NOCTURNE ET VIGILANCE DIURNE

	Somnolence	Fatigue
Privation partielle de sommeil	.151*	.105
Dette de sommeil	.191**	.177**
Sommeil insuffisant	.217***	.184**
Score global index de la qualité du sommeil de Pittsburgh	.297***	.387***
Les troubles du sommeil	.260***	.341***
Qualité perçue	.222**	.309***
Quantité de sommeil	.154*	.065
Utilisation de médicaments	.105	.138*
L'efficacité du sommeil	.045	.137*
La latence d'endormissement	-.045	.103

Significativité bilatérale : * p<0,05 ; ** p<0,01 ; ***p<0,001

En conclusion, bien qu'en cohérence avec les recherches menées sur le sujet, ces premiers résultats sont révélateurs de la complexité du sommeil et de ses conséquences. Ces premiers résultats suggèrent que ce n'est pas la privation partielle de sommeil qui génère de la somnolence ou de la fatigue, mais bien la dette de sommeil, suppléée par une sensation de sommeil insuffisant. Parmi les composantes du sommeil, les troubles et la qualité perçue sont ceux qui influencent le plus les états de somnolence et de fatigue. La quantité de sommeil

⁴² Une présentation de ces mesures sera faite dans la prochaine section de ce chapitre.

génère davantage de somnolence que de fatigue. Cette dernière étant plus sensible à une mauvaise qualité de sommeil, mais également à l'utilisation de médicaments ($r = .138$) et à l'inefficacité du sommeil nocturne ($r = .137$).

CONCLUSION DE LA SECTION 1

Nous nous sommes focalisés, dans cette section, sur les fondements épistémologiques et méthodologiques de notre recherche. Une posture positiviste reposant sur une démarche hypothético-déductive a été retenue pour répondre à notre problématique. Une étude de nature quantitative en coupe instantanée a été conduite, et la technique de collecte de données choisie est le questionnaire.

Une enquête a été conduite auprès de la cohorte de l'Observatoire Amarok. Le questionnaire a été élaboré de manière à inciter les enquêtés à répondre. Après épuration, les réponses de 238 dirigeants de PME issus de la base de données de l'observatoire Amarok ont pu être récoltées. Sur cet échantillon final, un ensemble d'analyses descriptives a été réalisé afin de mieux le caractériser.

Les premiers résultats descriptifs ont permis de caractériser le sommeil des dirigeants interrogés. Ils déclarent avoir en moyenne une qualité de sommeil plutôt médiocre. La première cause de dégradation du sommeil est l'apparition de troubles. Parallèlement, ils souffrent d'une dette de sommeil qui s'explique par le fait qu'ils dorment en moyenne, chaque nuit, 6,43 heures (écart-type = 49 min) durant leur semaine de travail. La dette de sommeil et surtout l'insuffisance du sommeil sont fortement corrélées à l'apparition de somnolence et de fatigue. Ces dernières étant également fortement corrélées aux troubles du sommeil et à la mauvaise qualité perçue.

SECTION 2. L'OPERATIONNALISATION DES CONSTRUIITS ET ANALYSES PRELIMINAIRES AU TEST D'HYPOTHESES

La revue de la littérature réalisée durant cette recherche a permis d'identifier les variables les plus pertinentes pour le modèle de recherche (en fonction de leur compatibilité avec les objectifs de la recherche, leurs qualités psychométriques renseignées dans les études antérieures ou la population étudiée) et les ressources. Dans cette seconde section, les différents instruments de mesure mobilisés, à savoir la somnolence, la fatigue, l'humeur et la cognition, le manque d'assiduité, la concentration, la vigilance entrepreneuriale et les connaissances préalables des marchés, seront présentés.

Le choix mais également les qualités psychométriques des instruments de mesure retenus sont essentiels. Car, ils représentent des éléments déterminants de la validité et de la fiabilité des résultats obtenus. C'est pourquoi, il est important de mener tous les tests préliminaires aux analyses factorielles. À cet effet, la qualité des données, la normalité de la distribution des données et leur niveau d'adéquation, ont été analysés. Puis, afin d'estimer la structure factorielle et la fiabilité des différents instruments de mesure, une analyse factorielle exploratoire en composantes principales (ACP) a été réalisée, et les alphas de Cronbach ont été calculés.

Enfin, la méthode des équations structurelles choisie pour tester notre modèle sera présentée et justifiée.

-
- 2.1. L'opérationnalisation des construits mobilisés
 - 2.2. Les analyses préliminaires aux analyses factorielles : vérification de la qualité des données
 - 2.3. L'analyse factorielle exploratoire : vérification de la fiabilité des échelles
 - 2.4. Technique d'analyse des données adoptée
-

Une présentation des références et des échelles de mesure utilisées dans le cadre de cette recherche doctorale sera faite dans cette section. Premièrement, la présentation des deux construits d'évaluation des impacts diurnes du sommeil, soit les échelles de la somnolence et de la fatigue, sera faite. Puis, les échelles de mesure de l'affect et des capacités cognitives sélectionnées, seront présentées, suivi de celle de la vigilance entrepreneuriale.

2.1. L'opérationnalisation des construits mobilisés

Les études ont montré les impacts d'une privation chronique du sommeil sur les capacités physiques, intellectuelles et cognitives des individus (Åkerstedt et al., 2002). En effet, une privation de sommeil ou une détérioration de sa qualité occasionnent de nombreux dysfonctionnements physiques et psychologiques, souvent relativement bénins, comme la somnolence et la lassitude (Ohayon et al., 1997 ; Léger et Guilleminault, 1997), mais parfois plus gênants, comme l'irritabilité, l'étourdissement, un état de tension, voire même plus graves, comme la dépression (Giordanella, 2006).

Échelle de la somnolence

« La somnolence est identifiée à une diminution de l'éveil physiologique manifestée par un besoin de dormir. » (Besset, 2004). Les deux principaux types de somnolence existants sont la somnolence physiologique, qui résulte d'une dette de sommeil, et la somnolence pathologique, qui est l'un des symptômes de troubles du sommeil. La vigilance physiologique se mesure à travers le niveau de somnolence. Or, cette dernière ne peut être mesurée que de manière indirecte, car il n'existe pas de marqueur biologique indiscutable (Besset, 2004 ; Greneche, 2008). Les trois types de mesure de la somnolence sont les mesures subjectives⁴³, les mesures des variations de la vigilance⁴⁴ et les mesures polygraphiques⁴⁵. Il existe plusieurs types d'outils de mesure subjectifs évaluant la vigilance. Les échelles visuelles analogiques, les échelles de somnolence de Stanford ou de Karolinska mesurent l'état de somnolence instantanée. La somnolence comportementale peut s'évaluer soit par l'observation directe

⁴³ Les mesures subjectives sont des techniques d'auto-évaluation de la somnolence. Elles permettent d'estimer soit le niveau subjectif de somnolence à un moment donné ou sur de longues périodes, soit sa constance sur des tâches de la vie quotidienne.

⁴⁴ Les variations de la vigilance sont mesurées à l'aide de tests de performance ou physiologiques. Ces tests permettent d'observer la capacité du cerveau à réagir face à un stimulus ou un événement. La vigilance est alors mesurée au moment de l'administration du test.

⁴⁵ Les mesures polygraphiques sont des mesures objectives de la somnolence. Elles apportent une meilleure compréhension et quantification du phénomène. Elles sont généralement réalisées en laboratoire ou en ambulatoire par des spécialistes.

(existence de modifications comportementales dues à la somnolence), soit par des mesures de réponses motrices autogénérées ou commandées (exemples : le test de tapotement des doigts ou le *Oxford Sleep Resistance Test*, OSleR), soit par des échelles d'évaluation de la somnolence dans des situations de la vie quotidienne (exemples : l'échelle de la durée accumulée de la somnolence ou l'échelle de la somnolence d'Epworth) (Åkerstedt et Gillberg, 1990 ; Johns, 1991, 2000 ; Carskadon, 1993 ; Bennett, Stradling et Davies, 1997 ; Curcio, Casagrande et Bertini, 2001 ; Besset, 2004 ; Tassi et *al.*, 2012).

le choix s'est porté sur l'échelle de la somnolence d'Epworth (*Epworth Sleepiness Scale*, ESS) développée par Johns (1991). L'échelle d'Epworth est la plus couramment utilisée pour mesurer la somnolence comportementale et présente une très bonne fiabilité interne (alpha de Cronbach, $\alpha = 0,88$) (Johns, 1992). Elle a été administrée auprès d'une multitude de populations, que ce soit dans un cadre clinique, de recherche ou de sensibilisation (Chen et *al.*, 2002 ; Tsara et *al.*, 2004 ; Lopez et *al.*, 2011). La version française de cette échelle a été validée par Kaminska et *al.* (2010) auprès de 188 patients consécutifs consultant à la clinique du sommeil (alpha de Cronbach, $\alpha = 0,88$).

Cette échelle servant à évaluer la somnolence subjective (Johns, 1991) est généralement significativement corrélée avec des résultats objectifs recueillis lors d'enregistrements du sommeil. Cette échelle mesure le niveau général de somnolence, à l'aide de huit situations différentes. Certaines situations étant connues pour être très soporifiques et d'autres moins. Certains individus souffrant d'une somnolence diurne excessive essaient de rester occupés et décident de ne pas se reposer, s'asseoir ou se relaxer durant la journée. L'ESS génère un score général provenant du niveau de somnolence qu'un individu pourrait ressentir en fonction de huit situations. Les sujets cotent les huit situations sur une échelle de Likert à quatre points allant de 0 = « aucune chance de somnoler » à 3 = « forte chance de somnoler ». Le score total s'échelonne entre 0 et 24 et se décline en trois niveaux : une somnolence normale (≤ 10), une somnolence anormale (11 – 15) et une somnolence sévère (≥ 16) (Olathe et *al.*, 2013). Le score moyen des réponses à l'ESS est de 11,41 (écart-type, ET = 5,31), ce qui suggère la présence d'une somnolence anormale. Toutefois, l'écart-type est assez élevé.

TABLEAU 14: ITEMS DE L'ECHELLE DE LA SOMNOLENCE D'EPWORTH (1991)

Abréviations items	Items
<i>Lors du dernier mois, quelle chance aviez-vous de somnoler lorsque vous étiez...</i>	
Som_1	Assis (e) en train de lire
Som_2	En train de regarder la télévision
Som_3	Assis (e), inactif (ve) dans un lieu public
Som_4	Comme passager (e) d'une voiture (ou transport en commun) roulant sans arrêt pendant une heure
Som_5	Allongé (e) l'après-midi pour vous reposer, lorsque les circonstances le permettent
Som_6	Assis (e) en train de parler avec quelqu'un
Som_7	Assis (e) au calme après un repas sans alcool
Som_8	Dans une voiture immobilisée depuis quelques minutes

Échelle de la fatigue

La fatigue générale se caractérise par un état de malaise ou de lassitude (*tiredness*) résultant d'un effort mental ou physique soutenu, d'un manque de repos associé à une mauvaise qualité de sommeil, ou d'un manque de stimulation ou de motivation. En outre, deux principaux types de fatigue peuvent être identifiés : la fatigue physique et la fatigue mentale. Elles se manifestent par un sentiment d'épuisement et de manque d'énergie ou par une incapacité à produire un effort. La fatigue « se caractérise typiquement par un état d'éveil ou de vigilance réduit » (Shaw et Mackay, 2002, p. 548). C'est un symptôme subjectif et non spécifique associé à diverses pathologies et influencé par de nombreux facteurs (exemples : suivi d'un traitement, altération du sommeil). À l'instar de la somnolence, un certain nombre d'outils de mesure de la fatigue existent.

Toutefois, il n'existe pas d'outils de mesure objectifs de la fatigue générale (Chalder et *al.*, 1993; Shen, Barbera et Shapiro, 2006). Andersen, Permin et Albrecht (2004b) ont tenté de comparer les scans des tomographies d'émission à photon unique⁴⁶ de sujets sains et de patients souffrant du syndrome de fatigue chronique, durant des tests d'attention et de mémorisation. Les résultats des tests ne détectent aucune différence objective entre les deux populations. Toutefois, les patients atteints du syndrome de fatigue chronique percevaient l'exécution de la tâche comme plus consommatrice d'efforts mentaux. Il existe une trentaine

⁴⁶ La tomographie d'émission monophotonique est une technique d'imagerie médicale permettant de réaliser des images et des reconstructions en trois dimensions des organes et de leur métabolisme.

d'échelles de mesure subjective de la fatigue. Onze échelles sont couramment administrées ; elles correspondent aux trois principales approches en vigueur. Les premières échelles de la fatigue ont adopté une approche dichotomique de la fatigue. Les plus connues sont la *Pearson-Byars Fatigue Checklist* (Pearson et Byars, 1956), l'échelle de la sévérité de la fatigue (Krupp et al., 1989) ou la sous-échelle de la *Profile of Mood states Fatigue and Vigor* (Cella et al., 1987 in Curran, Andrykowski et Studts, 1995). Les échelles récentes adoptent soit une approche unidimensionnelle comme l'échelle visuelle analogique de la fatigue (Lee, Hicks et Nino-Murcia, 1991) ou l'index global de la fatigue (Bormann et al., 2001), soit une approche multidimensionnelle. Les échelles multidimensionnelles les plus couramment utilisées sont l'échelle de la fatigue de Piper (Piper et al., 1989), la *Fatigue Symptom Inventory* (Hann et al., 1998), la *Multidimensional Assessment of Fatigue* (Belza, 1995), l'échelle de fatigue de Chalder (Chalder et al., 1993) ou la *Brief Fatigue Inventory* (Mendoza et al., 1999).

Le choix s'est porté sur l'échelle de la sévérité de la fatigue (*Fatigue Severity Scale*, FSS) développée par Krupp et al. (1989). D'après le recensement des échelles de mesure de la fatigue mené par Shen, Barbera et Shapiro (2006), la FSS est l'une des plus connues et des plus utilisées (alpha de Cronbach compris entre 0,81 et 0,89). Les items de cette échelle évaluent essentiellement les conséquences comportementales de la fatigue plutôt que ses symptômes. Ils mesurent les impacts de la fatigue sur certaines capacités physiques et mentales quotidiennes. L'échelle de la sévérité de la fatigue est un questionnaire auto-évalué composé de neuf questions conçues pour estimer l'intensité de la fatigue et son caractère invalidant. Les neuf items évaluent la fatigue physique, ses impacts psychosociaux de la fatigue et la fatigue en général (trois items dans chaque catégorie). Les répondants évaluent les questions en utilisant une échelle de Likert à sept points allant de 1 = « fortement en désaccord » à 7 = « fortement en accord ». Le score total de la FSS est calculé par la moyenne des réponses aux items. Un score supérieur ou égal à 4 suggère un niveau de fatigue alarmant. Un score égal à la moyenne des réponses à la FSS, qui est de 3,57 (écart-type, ET = 1,17) a été calculé. Ce score montre un état de fatigue plutôt moyen sur l'ensemble de la population.

TABLEAU 15: ITEMS DE L'ECHELLE DE LA SEVERITE DE LA FATIGUE DE KRUPP ET AL. (1986)

Abréviations items	Items
<i>Lors du dernier mois, avez-vous ressenti que...</i>	
Fat_1	Votre motivation était plus faible lorsque vous étiez fatigué (e)
Fat_2	L'exercice physique vous fatiguait
Fat_3	Vous étiez facilement fatigué (e)
Fat_4	La fatigue nuisait à votre capacité de fonctionnement physique
Fat_5	La fatigue vous causait de fréquents problèmes
Fat_6	Votre fatigue vous empêchait de faire un effort physique soutenu
Fat_7	La fatigue nuisait à la réalisation de certaines tâches et responsabilités
Fat_8	La fatigue comptait parmi vos trois symptômes les plus invalidants
Fat_9	La fatigue avait une répercussion sur votre travail, votre famille ou votre vie sociale

Les travaux en médecine ont montré le rôle important que jouent les états de fatigue ou de somnolence sur le bon fonctionnement cognitif (Denisco, Drummond et Gravenstein, 1987 ; Harrison et Horne, 2000 ; Åkerstedt, 2002 ; Kahol *et al.*, 2008) et la stabilité de l'humeur (Pilcher et Huffcutt, 1996 ; Christian et Ellis, 2011).

Échelle de l'humeur et de la cognition

Le sommeil peut altérer autant les fonctions cognitives basales que les fonctions cognitives complexes (Harrison et Horne, 2000 ; Jones et Harrison, 2001 ; Curcio *et al.*, 2006). Les capacités cognitives sont généralement évaluées à l'aide de tests. Ces méthodes offrent des résultats plus objectifs mais nécessitent des moyens matériels, financiers et de temps non négligeables. D'où la difficulté de mettre en place ce type d'expérimentation auprès de la population étudiée. L'un des tests les plus connus est la *Serial Addition/Subtraction task* (Thorne *et al.*, 1985 *in* Thomas *et al.*, 2000). Parallèlement, quelques échelles de mesure ont été développées afin de pallier les difficultés d'administration des tests, telles que le *Positive and Negative affect schedule*, plus connu sous le nom de PANAS X (Watson, Clark et Tellegen, 1988) ou la *Global vigor and affect scales* (Monk, 1989).

Afin d'évaluer les impacts de la fatigue sur l'affect et les capacités cognitives, la sous-échelle « humeur et cognition » de l'échelle de fatigue révisée de Piper (Piper et *al.*, 1998) a été utilisée. L'échelle globale se compose de quatre dimensions⁴⁷ :

- La dimension « comportementale et sévérité » estime la sévérité de la fatigue et ses impacts physiques et sociaux.
- La dimension « affective » évalue la manière dont la fatigue est ressentie.
- La dimension « sensorielle » établit les caractéristiques et la nature de la fatigue éprouvée.
- La dimension « cognitive et humeur » mesure l'impact de la fatigue sur la cognition et l'humeur.

L'échelle globale a été utilisée dans de nombreuses études cliniques (Berger, 1997 ; Woo et *al.*, 1998 ; Lee, 1999) et a été traduite et validée en français par Gledhill et *al.* (2002). L'intégration de cette dimension « humeur et cognition » a semblé pertinente et complémentaire à l'échelle de la sévérité de la fatigue. À l'instar de la FSS, cette dimension évalue les impacts de la fatigue sur l'affect et certaines capacités cognitives. Gledhill et *al.* (2002) ont établi la validité et la fiabilité de la dimension auprès de 227 individus (alpha de Cronbach, $\alpha > 0,70$ et r de Spearman $> 0,40$). Cette dernière est composée de six items mesurables à l'aide d'une échelle sémantique différentielle, numérotée de 0 à 10, avec un qualificatif à chaque extrême exprimant un état diamétralement opposé (exemple : 0 = « détendu » à 10 = « tendu »). Le score total est calculé par la moyenne des réponses aux six items et s'étend de 0 (note la plus favorable) à 10 (note la plus défavorable). Un résultat de 0 indique des états optimaux (humeur et cognition) ; de 1 à 3 : une dégradation légère des états ; de 4 à 6 : une dégradation modérée ; et de 7 à 10 : une dégradation sévère (Piper et *al.*, 1998). Un score égal à la moyenne des réponses aux six items a été calculé. Sur l'ensemble des répondants, le score moyen est de 3,99 sur 10 points (écart-type, ET = 1,81), qui correspond à une altération légère à modérée de l'humeur et de la cognition.

⁴⁷ Lors du pré-test de l'échelle globale, nous avons pu observer que les dirigeants interrogés se sentaient embarrassés ou avaient des difficultés à comprendre certaines questions ayant trait aux dimensions comportementale/sévérité, affective et sensorielle. Ces difficultés se transformaient chez certains en impatience voire en irritation.

TABLEAU 16: ITEMS DE LA DIMENSION « HUMEUR ET COGNITION » DE L'ECHELLE DE LA FATIGUE REVISEE DE PIPER (1998)

Abréviations items	Items
<i>Lors du dernier mois, vous vous sentiez...</i>	
Humeur_1	de 0 = « patient (e) » à 10 = « impatient (e) »
Humeur_2	de 0 = « détendu (e) » à 10 = « tendu (e) »
Humeur_3	de 0 = « gai (e) » à 10 = « déprimé (e) »
Cog_1	de 0 = « capable de vous concentrer » à 10 = « incapable de vous concentrer »
Cog_2	de 0 = « capable de vous souvenir » à 10 = « incapable de vous souvenir »
Cog_3	de 0 = « capable de réfléchir » à 10 = « incapable de réfléchir »

L'administration de cette échelle a nécessité la fusion des deux sous-dimensions. Une décision définitive sera prise à l'issu de l'analyse factorielle exploratoire de cette échelle.

Échelle du manque d'assiduité

À l'instar de la cognition, l'attention est généralement évaluée à l'aide de tests et d'expériences visuelles ou auditives (exemples : amorçage, indiçage spatial, reconnaissance de *pattern*, recherche d'une cible parmi des distracteurs) pouvant prendre la forme de tâches (exemples : double tâche, tâche alternée) ou de jeux ou d'épreuves (exemples : écouter deux bruits à la fois, transmission de codes, recherche spatiale, test d'assortiment de cartes, test des six éléments, *Stroop*, *Trail making test*). Il existe de nombreux tests pour mesurer l'attention et l'impulsivité, tels que le *Conners' Continuous Performance Test (CPT)*, le *Gordon Diagnostic System*, le *Integrated Visual and Auditory CPT*, le *Test of Variables of Attention/Test of Variables of Attention - Auditory* (Riccio, Reynolds et Lowe, 2001) ou le *Attention Network Test* (Fan et al., 2005). Bien que très instructives, ces expériences présentent trois limites majeures pour cette recherche doctorale. Elles établissent le niveau d'attention de l'individu à l'instant *t*. Leur niveau de précision est controversé, car même si chaque composante de l'attention a supposément des tests associés, les chercheurs en neurocognition ne sont pas unanimes quant à leur capacité de discriminer les mécanismes fondamentaux de l'attention (Duncan, 1995 ; Miyake et al., 2000 ; Eustache, 2008). Enfin, ils

représentent des coûts financiers, matériels, humains et en temps conséquents. Un large éventail d'échelles de mesure existe pour évaluer les troubles de l'attention. L'intégration des sciences cognitives fait que certaines échelles sont de plus en plus mobilisées par les chercheurs en gestion. L'échelle des troubles du déficit de l'attention avec hyperactivité (*Attention-Deficit Hyperactivity Disorder*, ADHD) a récemment été utilisée par des chercheurs en entrepreneuriat (Van der Loos et al., 2011 ; Verheul et al., 2015 ; Thurik et al., 2016). Dans le même dynamisme, l'échelle du comportement impulsif UPPS (*UPPS Impulsivity Behaviour Scale*) est régulièrement mobilisée dans les études sur les troubles de l'attention, les comportements impulsifs et la prise de décision (Lopez et al., 2015). Les travaux de Legrand (2012) montrent l'existence de relations entre la somnolence, l'impulsivité et la prise de décision.

D'où le choix d'utiliser les sous-échelles « manque de persévérance » et « manque de préméditation » de la version courte de l'échelle du comportement impulsif UPPS, afin d'évaluer les effets de la fatigue et de la somnolence sur le manque d'attention. L'impulsivité se caractérise par l'adoption prématurée d'un comportement sans que l'individu ne pense à ses conséquences. La prise de risque et le manque de planification mentale qui lui sont associés résultent en une prise de décision rapide face aux émotions ressenties. L'échelle globale intègre les cinq principales facettes de l'impulsivité :

- Les urgences positive et négative sont comprises comme l'impossibilité d'inhiber une réponse dominante ou automatique, particulièrement dans des situations émotionnelles positives ou négatives, quitte à le regretter par la suite.
- L'absence de préméditation (planification) correspond à une incapacité d'évaluer les conséquences positives ou négatives d'une décision.
- Le manque de persévérance renvoie à la difficulté de se concentrer sur une tâche, sans être distrait ou perturbé par des pensées ou des souvenirs intrusifs.
- La recherche de sensations se manifeste par un besoin d'expériences nouvelles et excitantes.

Cette échelle, initialement proposée par Whiteside et Lynam (2001), a été complétée par Cyders et al. (2007) puis Fischer, Smith et Cyders (2008). Elle a fait l'objet d'une traduction et d'une validation récente en français par Billieux et al. (2012). Le construit a fait l'objet de

quatre modélisations différentes⁴⁸. La modélisation la plus efficiente propose d'unir les dimensions « manque de préméditation » et « manque de persévérance » en un construit de premier ordre nommé « manque d'assiduité » (*Lack of conscientiousness*) (Costa et al., 1991). Ce construit d'ordre supérieur permet d'évaluer le manque d'assiduité induit de l'association d'un manque de persévérance et de préméditation/planification⁴⁹ de l'individu. Billieux et al. (2012) ont établi la robustesse et la fiabilité des sous-échelles « manque de planification » (alpha de Cronbach, $\alpha = 0,79$) et « manque de persévérance » (alpha de Cronbach, $\alpha = 0,84$) auprès de 649 étudiants de premier cycle en psychologie (r de Spearman = 0,43). Les deux dimensions sont évaluées par quatre items mesurés par une échelle de Likert à quatre points allant de 1 = « fortement en accord » à 4 = « fortement en désaccord ». Les scores moyens des réponses aux dimensions « manque de persévérance » et « manque de planification » sont respectivement de 8,22 (écart-type, ET = 2,26) et de 8,41 (ET = 1,88). Ces scores moyens sont plus élevés que ceux affichés par Billieux et al. (2012), qui sont de 7,46 (ET = 2,41) pour le manque de persévérance et de 7,98 (ET = 2,15) pour le manque de planification.

TABLEAU 17: ITEMS DE LA DIMENSION « MANQUE DE PERSEVERANCE » DE L'ECHELLE COURTE DU COMPORTEMENT IMPULSIF UPPS DE WHITESIDE ET LYNAM (2001)

Abréviations items	Items
<i>Au cours du dernier mois, j'ai constaté que :</i>	
Mq_Persév_1	J'ai mené les choses jusqu'au bout
Mq_Persév_2	J'ai achevé ce que j'ai commencé
Mq_Persév_3	J'ai presque toujours terminé les projets que j'avais commencés
Mq_Persév_4	J'ai été productif (ve) et j'ai toujours terminé (e) mon travail

⁴⁸ Pour plus de précisions, voir Billieux et al. (2012).

⁴⁹ Dans l'article original de Whiteside et Lynam (2001), le terme utilisé est celui de « *lack of premeditation* ». Dorénavant, c'est la traduction « manque de planification » qui sera utilisée, afin d'en faciliter l'ancrage dans le champ de l'entrepreneuriat.

TABLEAU 18: ITEMS DE LA DIMENSION « MANQUE DE PLANIFICATION » DE L'ECHELLE COURTE DU COMPORTEMENT IMPULSIF UPPS DE WHITESIDE ET LYNAM (2001)

Abréviations items	Items
<i>Au cours du dernier mois, j'ai constaté que :</i>	
Mq_Plan_1	J'ai soigneusement réfléchi avant de faire quoi que ce soit
Mq_Plan_2	Ma manière de penser était réfléchie et méticuleuse
Mq_Plan_3	Je me suis souvent décidé (e) après un raisonnement bien mûri
Mq_Plan_4	Avant de me décider, j'ai considéré tous les avantages et les inconvénients

Échelle de la concentration

La concentration est le mécanisme attentionnel essentiel à toutes activités de réflexion. Elle caractérise le niveau d'attention soutenue dans une tâche. Les études en neuropsychologie ont montré que la concentration est très sensible à la fatigue – notamment la capacité à détecter les signaux. Il existe très peu d'échelles de mesure de la concentration, car à l'instar de l'échelle d'Évaluation Globale du Fonctionnement (EGF) ou l'échelle Montgomery-Åsberg d'évaluation de la dépression, les outils ont tendance à évaluer grâce à un ou deux items les difficultés de concentration rencontrées. Il existe également un test le *Information-Memory-Concentration Test* qui n'a pas été retenu pour les raisons que nous avons antérieurement mentionnées. Le choix s'est porté sur deux échelles la *Poor concentration scale of the Checklist Individual Strength* proposée par Beurskens et al. (2000) et l'échelle de la concentration créée par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (Lopez et al., 2011). L'échelle créée par cette dernière, elle a été conçue par des spécialistes du sommeil, et elle a également été utilisée sur un échantillon national représentatif (méthode des quotas) de 1010 français âgés de 18 à 65 ans.

L'échelle de concentration est composée de six questions conçues pour estimer le niveau de concentration générale. Les répondants évaluent les questions en utilisant une échelle de Likert à cinq points allant de 1 = « très mauvaise », 3 = « moyenne » à 5 = « très bonne ». Le score total de l'échelle est calculé par la moyenne des réponses aux six items. Le score moyen est de 3,43 (écart-type, ET = 0,66).

TABLEAU 19 : ITEMS DE L'ECHELLE DE LA CONCENTRATION DE L'INSTITUT NATIONAL DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE (2012)

Abréviations items	Items
<i>Lors du dernier mois, au travail ou dans la vie quotidienne, comment évalueriez-vous votre capacité par rapport à une personne de votre âge à...</i>	
Conc_1	Être attentif (ve) aux personnes de votre entourage
Conc_2	Être à l'heure à vos rendez-vous
Conc_3	Organiser des projets professionnels à moyen terme
Conc_4	Remplir les objectifs professionnels que vous vous êtes fixés
Conc_5	Remplir les objectifs personnels que vous vous êtes fixés
Conc_6	Vous rappelez des numéros de téléphone, adresses, noms...

Mesure de la vigilance entrepreneuriale

La détection de nouvelles idées nécessite, pour un entrepreneur, d'être persévérant et attentif aux évolutions du marché. La vigilance entrepreneuriale se représente plus comme un continuum que comme une qualité binaire possédée ou non (Gaglio, 1997). Les individus possèdent alors différents niveaux d'intensité de vigilance dans chacune de ses dimensions, les non-entrepreneurs étant considérés comme globalement insuffisamment vigilants. Parallèlement, lorsque celle-ci est activée, elle peut être altérée par divers facteurs extrinsèques et intrinsèques à l'entrepreneur. En effet, les travaux ont montré qu'elle est sensible à la présence ou à l'absence de certains facteurs tels que l'instabilité du marché, le niveau de connaissance du marché, la motivation ou l'affectivité (positive ou négative) de l'individu (Kirzner, 1985 ; Herron et Sapienza, 1992 ; Shane, 2000 ; Baron et Tang, 2011 ; Baron, Hmieleski et Henry, 2012 ; Tang et *al.*, 2012). Les différentes méthodes de mesure de la vigilance n'ont obtenu que des résultats mitigés, voire invalidés (Kaish et Gilad, 1991 ; Busenitz, 1996 ; Demmert et Klein, 2003 ; Kitzmann et Schiereck, 2005 ; Eckhardt et Shane, 2010).

L'échelle de mesure multidimensionnelle de la vigilance entrepreneuriale proposée par Tang et *al.* (2012) regroupe les capacités de recherche active et passive d'informations, puis de reconnaissance et d'évaluation des opportunités. Néanmoins, la construction des items n'associe pas l'utilisation des trois capacités aux mêmes opportunités. Plus précisément, les opportunités détectées ne sont pas forcément celles qui seront immédiatement jugées. Cette dissociation potentielle fournit aux chercheurs une marge de manœuvre de deux ordres. La première concerne l'ancrage temporel de l'échelle, et la deuxième est relative à la

modélisation du construit. Les échelles de la somnolence, de la fatigue, des capacités cognitives et de l'humeur et de la concentration font référence au mois précédent. À l'instar de la vigilance entrepreneuriale, l'impulsivité se caractérise davantage par un continuum que par une représentation manichéenne (Van Der Linden, Rochat et Billieux, 2006 ; Smith *et al.*, 2007 ; Rochat *et al.*, 2011). Les dimensions plus proches du trait de personnalité (urgence positive et négative et recherche de sensation) dans la formulation des items ont été mises de côté.

Le manque d'attention et par extension les manques de planification et de persévérance étant sensibles aux effets du sommeil, un rapprochement au mois ne semble pas aller contre la nature des construits. Pareillement, la sensibilité de la vigilance entrepreneuriale à certains facteurs intrinsèques mais fluctuants de l'entrepreneur (tels que l'affect ou la motivation), associée à la possibilité de dissocier les aptitudes à rechercher, reconnaître et évaluer les opportunités, nous a permis de l'estimer sur la même unité temporelle que les autres concepts mobilisés. Les items ont donc été légèrement modifiés afin de les ancrer sur le dernier mois.

En continuité avec notre raisonnement et avec la modélisation proposée par Tang *et al.* (2012), il a été retenu les trois dimensions « recherche active et passive d'informations », « connexions et associations entre les informations disparates » et « évaluation et jugement des opportunités » comme trois sous-échelles spécifiques. Tang *et al.* (2012) ont démontré les qualités psychométriques de leur échelle sur un échantillon de 109 entrepreneurs. Les items des sous-échelles sont mesurés par une échelle de Likert à cinq points allant de 1 = « fortement en désaccord » à 5 = « fortement en accord ».

La dimension « recherche active et passive d'informations » identifie la manière dont les entrepreneurs collectent de l'information, mais également leur capacité à être attentifs aux informations récoltées, source de nouvelles idées potentiellement rentables ($\alpha = 0,71$). Cette sous-échelle se mesure par six items. Un score égal à la moyenne des réponses aux six items a été calculé sur l'ensemble des répondants. Le score moyen est de 3,67 (écart-type, ET = 0,68). Le score moyen calculé par Tang *et al.* (2012) pour cette dimension était de 4,28 (ET = 0,69).

TABLEAU 20: ITEMS DE LA DIMENSION « RECHERCHE ACTIVE ET PASSIVE D'INFORMATIONS » DE TANG ET AL. (2012)

Abréviations items	Items
<i>Lors du dernier mois, dans le cadre de vos activités professionnelles :</i>	
Rech_1	Vous avez fréquemment échangé avec d'autres personnes pour acquérir de nouvelles informations
Rech_2	Vous avez été attentif (ve) aux nouvelles idées d'affaires quand vous cherchiez des informations
Rech_3	Vous avez lu régulièrement les journaux, revues ou autres publications de votre secteur pour acquérir de nouvelles informations
Rech_4	Vous avez très souvent utilisé les réseaux sociaux sur Internet
Rech_5	Vous avez été avide d'informations
Rech_6	Vous avez activement recherché de nouvelles informations

La dimension « connexions et associations entre les informations disparates » se concentre sur la manière dont les individus traitent de nouvelles informations et leur capacité à penser logiquement ($\alpha = 0,91$). Elle se mesure à l'aide de trois items. Un score égal à la moyenne des réponses aux trois items ci-dessous a été calculé. Sur l'ensemble des répondants, le score moyen est de 3,11 (écart-type, ET = 0,84). Le score moyen calculé par Tang et *al.* (2012) pour cette dimension était de 4,15 (ET = 0,77).

TABLEAU 21: ITEMS DE LA DIMENSION « ASSOCIATIONS ET CONNEXIONS » DE TANG ET AL. (2012)

Abréviations items	Items
<i>Lors du dernier mois, dans le cadre de vos activités professionnelles :</i>	
VE_Assos_1	Vous avez détecté des liens entre des éléments d'information sans rapports apparents
VE_Assos_2	Vous avez été doué (e) pour établir des connexions entre les informations
VE_Assos_3	Vous avez perçu des liens entre des domaines d'information sans rapports apparents

L'échelle « évaluation et jugement des opportunités » mesure la manière dont les individus évaluent et portent un jugement sur la profitabilité des opportunités détectées ($\alpha = 0,83$). Quatre affirmations permettent la mesure de cette échelle. Un score égal à la moyenne des réponses aux quatre items a été calculé. Sur l'ensemble des répondants, le score moyen est de 3,28 (écart-type, ET = 0,64). Le score moyen calculé par Tang et *al.* (2012) pour cette dimension était de 4,12 (ET = 0,58).

TABLEAU 22 : ITEMS DE LA DIMENSION « EVALUATION ET JUGEMENT » DE TANG ET AL. (2012)

Abréviations items	Items
<i>Lors du dernier mois, dans le cadre de vos activités professionnelles :</i>	
VE_Eval_1	Vous pensez avoir eu de bonnes intuitions pour repérer les bonnes opportunités d'affaires
VE_Eval_2	Vous pensez avoir pu distinguer les opportunités rentables des opportunités non rentables
VE_Eval_3	Vous pensez avoir pu distinguer les opportunités à forte valeur ajoutée des opportunités à faible valeur ajoutée
VE_Eval_4	Quand de multiples opportunités d'affaires se sont présentées à vous, vous étiez capable de sélectionner les meilleures

Variable de contrôle de la vigilance entrepreneuriale : l'échelle des connaissances préalables du marché

Les connaissances préalables (*Prior knowledge*) font référence aux connaissances du marché possédées par l'entrepreneur. La nature et le contenu de ces connaissances sont propres à chaque entrepreneur et sources d'avantage compétitif. Leur caractère idiosyncratique joue un rôle clé dans la capacité de l'entrepreneur à détecter des opportunités d'affaires potentielles. Les connaissances préalables du marché représentent l'un des principaux antécédents de la vigilance entrepreneuriale et influencent significativement chacune de ses dimensions (Venkataraman, 1997 ; Shane, 2000 ; Tang et al., 2012). Selon Tang et al. (2012, p. 86), « les connaissances antérieures influencent les capacités de l'entrepreneur à associer, rechercher et décider » de la pertinence des signaux du marché. La décision de contrôler les différentes dimensions de la vigilance entrepreneuriale résulte du fait que les entrepreneurs ne détiennent pas le même volume d'informations sur le marché, mais également, que la nature de ces informations diffère de l'un à l'autre⁵⁰.

Pour ce faire, l'échelle de la connaissance préalable proposée par Shane (2000) a été mobilisée. Cet auteur considère que la connaissance préalable se compose de trois types de connaissances : la connaissance des marchés, la connaissance des exigences du marché et la connaissance des besoins des clients. Tang et al. (2012) transformeront ces trois différents

⁵⁰ Selon Jolibert et Jourdan (2006), les covariants (ou variables contrôlées) peuvent avoir des liens de causalité avec la variable expliquée. Tang et al. (2012) ont montré que ces liens existaient entre les connaissances préalables des marchés et la vigilance entrepreneuriale. Il a été décidé de l'isoler afin de mettre uniquement en évidence l'effet des variables explicatives.

types de connaissance en une échelle de Likert à cinq points allant de 1 = « fortement en désaccord » à 5 = « fortement en accord » ($\alpha = 0,73$). Les résultats des régressions montrent que les connaissances préalables des marchés influencent positivement et significativement la recherche passive et active d'informations (coefficient de corrélation = 0,19*, $p < 0,05$), la capacité à associer et connecter des informations sans liens apparents (coefficient de corrélation = 0,33**, $p < 0,01$) et à évaluer et juger les opportunités détectées (coefficient de corrélation = 0,48***, $p < 0,001$). Un score égal à la moyenne calculé pour ces trois items est de 3,88 (ET = 0,55).

TABLEAU 23: ITEMS DE L'ECHELLE « CONNAISSANCES PREALABLES DES MARCHES » DE SHANE (2000)

Abréviations items	Items
<i>Généralement...</i>	
Con_1	Je sais répondre aux besoins du marché
Con_2	Je connais les problèmes habituellement rencontrés par les clients
Con_3	J'ai une connaissance approfondie des marchés (<i>exemples : relations fournisseurs, techniques de ventes...</i>)

L'annexe 1 offre une synthèse des différentes échelles de mesure mobilisées dans le cadre de cette recherche. La section suivante est dédiée à la présentation des analyses qui ont été conduites préalablement au test des hypothèses. Dans cette optique, la qualité des données, des variables et des échelles de mesure mobilisées, sera évaluée.

2.2. Les analyses préliminaires aux analyses factorielles : vérification de la qualité des données

L'utilisation de questionnaires comme méthode de collecte de données nécessite de vérifier les caractéristiques des données collectées. C'est pourquoi, préalablement à l'estimation du modèle de mesure, il convient d'effectuer un certain nombre d'analyses statistiques. Il s'agit d'estimer la qualité des données collectées et d'établir la distribution des données. Les premières précautions sont d'identifier et de traiter les valeurs manquantes et les valeurs extrêmes. Puis, il faut vérifier si les variables à étudier sont ou non normalement distribuées. Même si la normalité de la distribution ne constitue pas une condition nécessaire à l'utilisation de l'approche PLS, il reste tout de même important de la vérifier. La mesure de la tendance centrale permet de résumer l'ensemble des observations par une valeur considérée

comme représentative. Enfin, la dispersion peut se mesurer de différentes manières ; les plus connues sont l'étendue, la variance, l'écart-type ou le coefficient de variation. L'objectif est de vérifier l'absence de valeurs aberrantes pouvant fausser les résultats.

L'identification et le traitement des valeurs manquantes et des valeurs extrêmes permettent d'analyser la complétude et la cohérence des réponses apportées. Cela constitue un indicateur de la qualité des données recueillies (Evrard et *al.*, 2009).

Estimation de la qualité des données collectées : les valeurs manquantes

Les données manquantes font partie des problèmes récurrents des méthodes de collecte de données par questionnaires, et à plus forte raison lorsque ces derniers sont administrés par Internet. Les données manquantes résultent d'une absence de réponse à une ou plusieurs questions. Le répondant peut avoir oublié de répondre par inadvertance ou avoir délibérément choisi de ne pas répondre à la question posée. Quand la somme des données manquantes sur un questionnaire excède 15%, il est conseillé d'éliminer l'observation du fichier des données.

TABLEAU 24: L'ANALYSE DES VALEURS MANQUANTES

	N	Manquantes	
		Effectif	Pourcentage
Somnolence	238	0	0.0
Fatigue	238	0	0.0
Humeur & Cognition	238	0	0.0
Concentration	238	0	0.0
Manque de persévérance	238	0	0.0
Manque de préméditation	238	0	0.0
Recherche	238	0	0.0
Association	238	0	0.0
Évaluation	238	0	0.0
Connaissance	237	1	0.4

L'examen des observations révèle l'existence d'une donnée manquante dans la base de données. La donnée manquante touche le dernier concept, situé en fin de questionnaire. Elle semble être relative à un abandon du questionnaire en cours d'administration, car afin de réduire les données manquantes, l'accès aux questions suivantes était bloqué si toutes les questions antérieures n'avaient pas obtenu de réponse. Il semble évident que le fait de forcer la réponse peut générer une forme de démotivation pour certains répondants ; néanmoins, les

études ont montré que cette approche permettait de récupérer les réponses des répondants inattentifs, considérés comme plus nombreux (Hair et *al.*, 2014). Le pourcentage maximum de valeurs manquantes dans le cadre de cette étude est de 0,4% et concerne une observation. Le logiciel SmartPLS 2.0 offre différentes manières de gérer les données manquantes⁵¹. L'option retenue est d'exclure de l'analyse toutes les cases contenant des données manquantes pour les indicateurs utilisés dans le modèle (*Casewise deletion*).

Estimation de la qualité des données collectées : les valeurs extrêmes

Le contrôle de la qualité des données requiert que l'existence de valeurs extrêmes soit vérifiée et traitée. L'option « boîte à moustaches » (*Box plot*) de Tukey du logiciel IBM SPSS Statistics version 20 permet d'identifier ces valeurs extrêmes (Mooi et Sarstedt, 2011). La boîte à moustaches est une représentation graphique de la médiane, des quartiles et des valeurs extrêmes d'une variable. Les valeurs sont considérées comme éloignées si elles se trouvent à plus de 1,5 longueur de boîte au-delà de la boîte, et elles sont considérées comme extrêmes si elles sont à plus de trois longueurs. Les boîtes à moustaches mettent en évidence la présence de valeurs éloignées qui représentent les variations que nous souhaitons expliquer lors du test d'hypothèses (annexe 2).

Les boîtes mettent également en lumière l'existence de valeurs extrêmes qui, selon Evrard, pourront influencer des résultats (Evrard et *al.*, 2009). Les valeurs concernées sont issues de l'échelle de la connaissance préalable des marchés (*con_2*) des dimensions du manque d'assiduité, soit les items 1, 2 et 3 de l'échelle du manque de persévérance (*Mq_Persév_1*, *Mq_Persév_2* et *Mq_Persév_3*) et les items 1, 3 et 4 de l'échelle du manque de planification (*Mq_Plan_1*, *Mq_Plan_2* et *Mq_Plan_3*). Normalement, cela est problématique, car elles peuvent induire des erreurs dans les estimations des variances et des covariances de l'échantillon (Bagozzi et Yi, 1988 ; Balbo, 2011). Dans le cas présent, les valeurs extrêmes issues des dimensions du manque d'assiduité ne sont pas un problème, car elles découlent d'un manque de variabilité de l'échelle de notation. Cela s'explique par le fait que les items ont été mesurés sur une échelle de Likert à quatre points seulement ; donc, plus de 50% des réponses sont représentées dans le choix de réponses numéro 2. L'intervalle interquartile est donc nul. La *Box plot* se retrouve alors écrasée et se réduit à un trait, et toutes les réponses

⁵¹ L'une des options est de remplacer les données manquantes par la moyenne (*Mean value replacement*). Mais cette technique est connue pour réduire la variabilité des données et la possibilité de trouver des relations significatives entre les construits.

inférieures ou supérieures au choix de réponses numéro 2 sont considérées comme des valeurs extrêmes. Par contre, l'item 2 de l'échelle de la connaissance préalable des marchés (Con_2) pose problème, car la boîte à moustaches révèle dix valeurs extrêmes. Les résultats de l'analyse factorielle confirmatoire permettront de finaliser la décision concernant le maintien ou le retrait de cet item.

Description des données

La moyenne arithmétique est la valeur considérée comme représentative, choisie pour évaluer la tendance centrale. C'est la valeur la plus communément usitée, car elle permet de répartir de part et d'autre les réponses (Carricano et al., 2010). Cependant, elle est sensible aux valeurs extrêmes, et comme vu précédemment, certaines variables sont dotées de valeurs extrêmes. C'est pourquoi, l'analyse a été complétée par le calcul de la médiane qui n'est pas influencée par la présence de valeurs extrêmes. L'écart-type est l'indicateur de la dispersion retenu dans le cadre de cette étude, car c'est une mesure de dispersion autour de la moyenne. L'approche PLS-SEM est une méthode statistique non paramétrique, ne nécessitant pas une distribution normale des données. Toutefois, il est important de vérifier que les données ne soient pas trop éloignées de la normalité. Selon Hair et al. (2014), en cas d'extrême non-normalité des données, les erreurs standards obtenues par *Bootstrapping* risquent de croître et par voie de conséquence de diminuer la vraisemblance de certaines relations considérées comme significatives. La normalité des distributions s'examine par le biais de deux mesures : le coefficient de symétrie (*Skewness*) et le coefficient d'aplatissement (*Kurtosis*). Le coefficient de symétrie informe du niveau de symétrie de la répartition par rapport à la moyenne. Afin de valider la normalité d'une variable, le coefficient de symétrie doit être inférieur à 1, en valeur absolue. Le coefficient d'aplatissement compare la forme de la courbe de distribution des observations et la courbe de distribution de la loi normale. Si les variables suivent une loi normale, ce coefficient sera inférieur à 1,5 en valeur absolue (Carricano et al., 2010).

La tendance centrale, la dispersion et la distribution des données sont des indicateurs permettant de décrire une variable quantitative. L'ensemble de ces indicateurs est résumé dans le tableau 25.

TABLEAU 25: STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES VARIABLES

	Moyenne	Écart-type	Médiane	Asymétrie		Aplatissement	
				Statistiques	Erreur std. d'asymétrie	Statistiques	Erreur std. d'aplatissement
Som_1	1.61	1.080	2.00	-.134	.158	-1.252	.314
Som_2	2.00	1.025	2.00	-.649	.158	-.781	.314
Som_3	.95	.920	1.00	.486	.158	-.868	.314
Som_4	1.74	1.090	2.00	-.305	.158	-1.214	.314
Som_5	2.36	.982	3.00	-1.306	.158	.382	.314
Som_6	.38	.582	0.00	1.247	.158	.563	.314
Som_7	1.40	.992	1.00	.114	.158	-1.020	.314
Som_8	.95	.969	1.00	.654	.158	-.652	.314
Fat_1	4.98	1.679	5.00	-.847	.158	-.107	.314
Fat_2	2.57	1.482	2.00	.860	.158	.070	.314
Fat_3	3.93	1.512	4.00	-.040	.158	-.762	.314
Fat_4	4.03	1.668	4.00	-.274	.158	-1.015	.314
Fat_5	2.96	1.564	3.00	.631	.158	-.487	.314
Fat_6	2.98	1.677	3.00	.607	.158	-.611	.314
Fat_7	3.37	1.616	3.00	.317	.158	-.884	.314
Fat_8	3.67	1.919	3.00	.221	.158	-1.234	.314
Fat_9	3.72	1.828	4.00	.118	.158	-1.156	.314
Humeur_1	5.03	2.515	5.00	-.181	.158	-1.113	.314
Humeur_2	4.92	2.687	5.00	-.052	.158	-1.116	.314
Humeur_3	3.59	2.400	3.00	.629	.158	-.409	.314
Cog_1	3.57	2.321	3.00	.583	.158	-.525	.314
Cog_2	3.59	2.480	3.00	.593	.158	-.690	.314
Cog_3	3.23	2.260	3.00	.756	.158	-.488	.314
Conc_1	3.59	.890	4.00	-.360	.158	-.442	.314
Conc_2	3.99	1.015	4.00	-.985	.158	.521	.314
Conc_3	3.38	1.118	4.00	-.396	.158	-.708	.314
Conc_4	3.53	.855	4.00	-.630	.158	.622	.314
Conc_5	3.11	1.040	3.00	-.189	.158	-.512	.314
Conc_6	3.02	1.110	3.00	-.164	.158	-.725	.314
Mq_Persév_1	1.95	.688	2.00	.541	.158	.664	.314
Mq_Persév_2	2.06	.685	2.00	.243	.158	-.022	.314
Mq_Persév_3	2.03	.717	2.00	.367	.158	.060	.314
Mq_Persév_4	2.18	.660	2.00	.409	.158	.487	.314

TABLEAU 25: STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES VARIABLES (SUITE)

	Moyenne	Écart-type	Médiane	Asymétrie		Aplatissement	
				Statistiques	Erreur std. d'asymétrie	Statistiques	Erreur std. d'aplatissement
Mq_Préméd_1	2.10	.639	2.00	.305	.158	.448	.314
Mq_Préméd_2	2.18	.600	2.00	.028	.158	-.126	.314
Mq_Préméd_3	2.05	.624	2.00	.382	.158	.802	.314
Mq_Préméd_4	2.08	.658	2.00	.367	.158	.493	.314
VE_Rech_1	4.08	.818	4.00	-.793	.158	.839	.314
VE_Rech_2	4.08	.722	4.00	-.596	.158	.869	.314
VE_Rech_3	3.20	1.159	3.00	-.105	.158	-.925	.314
VE_Rech_4	2.68	1.327	3.00	.213	.158	-1.111	.314
VE_Rech_5	3.46	.939	3.00	.046	.158	-.474	.314
VE_Rech_6	3.54	.926	4.00	-.240	.158	-.377	.314
VE_Assos_1	3.08	.994	3.00	.064	.158	-.413	.314
VE_Assos_2	3.24	.881	3.00	.063	.158	-.351	.314
VE_Assos_3	3.01	.968	3.00	.293	.158	-.474	.314
VE_Eval_1	3.47	.755	4.00	-.181	.158	-.360	.314
VE_Eval_2	3.32	.812	3.00	-.227	.158	.167	.314
VE_Eval_3	3.06	.857	3.00	-.040	.158	-.115	.314
VE_Eval_4	3.25	.808	3.00	-.104	.158	.154	.314
Con_1	3.79	.692	4.00	-.709	.158	1.298	.315
Con_2	4.08	.656	4.00	-.629	.158	1.860	.315
Con_3	3.77	.760	4.00	-.343	.158	-.070	.315

Nous observons un problème de normalité sur deux variables : la somnolence (Som_5 et Som_6) et la connaissance (Con_2). Les écarts des items concernés par rapport aux valeurs préconisées sont relativement bénins. Ils restent inférieurs à 3 pour le coefficient de symétrie et inférieurs à 8 pour le coefficient d'aplatissement (Roussel et *al.*, 2002). Tous les items seront conservés pour l'analyse factorielle, mais une attention sera portée aux items ayant trait à la somnolence et à la connaissance.

Enfin, la base de données contient différents types de dirigeants de PME⁵². La variable *sieste* distingue les dirigeants qui déclarent faire la sieste en semaine ou le week-end (*sieste* = 1 ; n⁽¹⁾ = 78) et ceux qui ne l'ont pas faite sur le mois (*sieste* = 2 ; n⁽²⁾ = 160). Ces groupes feront l'objet d'une analyse multi-groupe.

⁵² Les 238 répondants ont répondu aux questions ayant trait à la pratique de la sieste.

L'adéquation des données

Préalablement à l'analyse factorielle, il convient de s'assurer que les données sont factorisables. Selon Evrard et *al.* (2009), des dimensions communes doivent émerger d'un ensemble de données cohérent. Il existe plusieurs indicateurs, dont le test de sphéricité de Bartlett et le test *Measure of sampling adequacy* de Kaiser, Meyer et Olkin. Le test de sphéricité de Bartlett repose sur l'acceptation de l'hypothèse nulle. L'hypothèse sera considérée comme nulle si, à la suite d'un examen complet de la matrice des corrélations, il s'avère que ces dernières sont de zéro. Le test *Measure of sampling adequacy*, plus connu sous le nom de KMO, révèle le niveau de cohérence de l'ensemble des variables étudiées et indique si elles reflètent correctement le concept mesuré. Il est recommandé par Carricano et *al.* (2010) que les valeurs de KMO soient supérieures au seuil de 0,7. Les valeurs des tests de sphéricité de Bartlett, de Khi-deux approximé et de KMO sont présentées dans le tableau 26 ci-dessous.

TABLEAU 26: RESULTATS DES TESTS D'ADEQUATION DES DONNEES

Variables	Indice KMO	Signification de Bartlett		
		Khi-deux approximé	ddl	Signification
Somnolence	.875	621.884	28	.000
Fatigue	.897	1116.072	36	.000
Humeur & Cognition	.770	675.359	15	.000
Concentration	.802	264.602	15	.000
Manque de persévérance	.780	390.977	6	.000
Manque de planification	.748	188.866	6	.000
Recherche	.761	481.946	15	.000
Association	.726	322.385	3	.000
Évaluation	.789	305.870	6	.000
Connaissance	.669	129.806	3	.000

Les tests de sphéricité de Bartlett sont tous significatifs ($p < 0,001$) et les valeurs de KMO sont supérieures à 0,70 pour la majorité des concepts, sauf la connaissance préalable des marchés. Elles sont donc considérées comme plus qu'acceptables. Le concept de connaissance a une valeur de KMO comprise entre 0,3 et 0,7, considérée par Carricano et *al.* (2010) comme juste acceptable. En résumé, l'analyse des résultats des différents tests montre que les données recueillies sont factorisables.

2.3. L'analyse factorielle exploratoire : vérification de la fiabilité des échelles

La vérification de la qualité des données de cette étude ayant été démontrée, il s'agit maintenant d'estimer la validité des différentes échelles de mesure multi-items utilisées.

La validation des échelles de mesure

En vue du test des hypothèses, une analyse de la structure et de la fiabilité des instruments de mesure est présentée. L'analyse de la structure et de la fiabilité d'une échelle de mesure est une étape qui comprend deux phases :

- L'analyse factorielle exploratoire (AFE)
- L'analyse factorielle confirmatoire (AFC)

L'analyse factorielle exploratoire est la phase préliminaire qui permet d'exposer *a posteriori* une structure latente aux données. Selon Gavard-Perret et *al.* (2008, p. 218), « c'est une technique exploratoire dont l'objet est de chercher, à partir d'un ensemble de k variables mesurées sur des échelles métriques d'intervalle ou de rapport, une logique, une structure sous-jacente aux données collectées ». L'analyse factorielle confirmatoire se situe dans le prolongement de l'analyse en composantes principales. Cette analyse permet de tester les structures factorielles obtenues lors de l'AFE.

L'analyse de la structure et de la fiabilité des échelles

Une analyse factorielle exploratoire a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS dans sa version 20. La méthode d'extraction employée est celle de l'analyse en composantes principales (ACP). Le but d'une ACP est de synthétiser l'ensemble des données en composantes explicatives d'une part prépondérante de la variance des variables initiales (Carricano et *al.*, 2010). Le critère de la règle des valeurs propres > 1 (ou règle de Kaiser-Guttman) a été retenu comme critère d'extraction des composantes. La quantité d'informations capturée par une composante sera représentée par une valeur propre. Une composante possédant une valeur propre inférieure à 1 indique qu'une faible quantité d'informations est capturée par celle-ci. L'interprétation des composantes principales nécessite la réalisation d'une rotation permettant d'identifier les groupes de variables fortement liés entre eux. La rotation permet de répartir plus équitablement la variance totale expliquée entre les composantes principales retenues. Gerbing et Hamilton (1996) recommandent l'utilisation d'une rotation orthogonale (Varimax). La fonction principale d'une AFE est d'épurer les données, c'est-à-dire de purifier

les échelles de mesure en éliminant les items qui nuisent à la validité du construit. L'objectif final est que l'échelle mobilisée mesure précisément et exclusivement le construit qu'elle est censée mesurer (Carricano et *al.*, 2010). L'épuration d'une échelle de mesure se fait en deux phases. Premièrement, nous allons vérifier que les communalités⁵³ dépassent au moins le seuil de 0,4 et de préférence le seuil de 0,7 (Lowry et Gaskin, 2014). Si la communalité d'un item ne respecte pas le seuil minimum de 0,4, il est recommandé de le supprimer (Evrard et *al.*, 2009). Le ci-dessous tableau 27 ci-dessous nous permet de vérifier que les communalités des items sont bien supérieures à 0,4. Il s'avère que la majorité des items disposent d'une communalité supérieure au seuil de 0,5, hormis trois items compris entre 0,4 et 0,5. Les échelles concernées sont celles de la somnolence (items Som_2 et Som_6) et de la concentration (Conc_1). Selon Gaskin (2012), une communalité de 0,4 est acceptable lorsque l'échantillon est composé d'au moins 200 observations, ce qui est le cas de cette étude (N = 238). C'est pourquoi, ils sont conservés afin de voir comment ils se répartissent sur les axes.

TABLEAU 27: COMMUNALITES DES ITEMS

Items	Extraction	Items	Extraction	Items	Extraction
Fat_1	.605	Humeur_1	.635	VE_Rech_1	.739
Fat_2	.716	Humeur_2	.711	VE_Rech_2	.744
Fat_3	.580	Humeur_3	.701	VE_Rech_3	.619
Fat_4	.664	Cog_1	.834	VE_Rech_4	.566
Fat_5	.699	Cog_2	.747	VE_Rech_5	.789
Fat_6	.722	Cog_3	.783	VE_Rech_6	.759
Fat_7	.761	Conc_1	.477	VE_Assos_1	.749
Fat_8	.732	Conc_2	.683	VE_Assos_2	.758
Fat_9	.726	Conc_3	.636	VE_Assos_3	.804
Som_1	.684	Conc_4	.639	VE_Eval_1	.666
Som_2	.471	Conc_5	.623	VE_Eval_2	.689
Som_3	.660	Conc_6	.523	VE_Eval_3	.732
Som_4	.530	Mq_Persév_1	.660	VE_Eval_4	.645
Som_5	.572	Mq_Persév_2	.729	Con_1	.658
Som_6	.438	Mq_Persév_3	.613	Con_2	.647
Som_7	.634	Mq_Persév_4	.645	Con_3	.634
Som_8	.655	Mq_Plan_1	.579		
		Mq_Plan_2	.601		
		Mq_Plan_3	.503		
		Mq_Plan_4	.609		

⁵³ Les communalités correspondent à la part de la variance des composantes expliquée par l'item (Carricano et *al.*, 2010).

Deuxièmement, la lecture de la matrice des composantes après rotation permettra de vérifier l'existence ou non d'items ayant des coefficients structurels trop faibles ($<0,5$) ou moyennement corrélés à plusieurs composantes à la fois. L'analyse factorielle permet d'extraire treize composantes qui expliquent au total 65,99% de la variance. Les valeurs des coefficients structurels sont les corrélations des items avec les composantes.

Une observation du tableau 28 ci-dessous, montre que parmi les items correspondant à l'échelle de la fatigue, un item (Fat_2) n'est pas corrélé à la composante 1, mais fortement corrélé à la composante 12. Or, la composante 12 n'explique qu'une faible part de la variance (2,12%). Cet item est donc éliminé. L'item Som_2 de l'échelle de la somnolence, qui dispose d'une communalité tolérable mais médiocre (0,473), est moyennement corrélé à deux composantes à la fois (composantes 1 et 2). Il fera également l'objet d'une suppression. Les items liés à l'humeur et à la cognition font partie d'une seule et même échelle proposée par Piper et *al.* (1998) et sont en majorité fortement corrélés à la composante 4. L'item Humeur_1 étant corrélé à deux composantes à la fois, il sera donc supprimé. La valeur du coefficient structurel de l'item Humeur_2 est faible (0,406) mais proche de 0,5, et de plus, sa plus forte corrélation se situe sur la composante 4. Cet item sera conservé, en faisant attention de vérifier son impact sur les niveaux de validités (convergente et discriminante) et de fiabilité de l'échelle. Parmi les items liés à l'échelle de la concentration, les items Conc_3, Conc_5 et Conc_6 sont fortement corrélés à la composante 9, c'est pourquoi ils seront conservés pour cette échelle de mesure. Les items Conc_1 et Conc_4 font l'objet du même raisonnement que pour l'item Humeur_2, ils seront donc conservés. Le coefficient structurel de l'item Conc_2 étant trop faible, ce dernier sera supprimé. Les items relatifs à la sous-échelle « recherche de la vigilance entrepreneuriale » sont singuliers. Les items VE_Rech_1 et VE_Rech_2 sont fortement corrélés à la composante 11.

Afin d'imposer une répartition des items sur un seul axe, nous avons imposé une analyse factorielle à un facteur aux items. Le résultat obtenu n'était pas acceptable, c'est pourquoi il a été décidé de supprimer les deux items.

TABLEAU 28: MATRICE DES COMPOSANTES APRES ROTATION

Items	Composantes												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Fat_1	.573	.053	.108	.097	-.090	.061	-.354	.013	.008	-.032	.149	.149	.264
Fat_2	.014	.016	-.015	-.147	-.008	.019	.058	.056	.032	.038	-.063	.825	-.002
Fat_3	.585	.264	.119	.057	-.082	.053	-.130	-.072	-.184	.040	-.105	-.028	.268
Fat_4	.782	.082	-.043	.048	-.016	.022	.033	-.031	-.080	.035	.017	-.004	.176
Fat_5	.794	.141	.157	.039	-.050	.047	.012	.040	-.066	.054	-.076	-.005	-.060
Fat_6	.808	.120	.067	.087	-.068	-.008	.154	-.052	-.019	-.056	.022	.072	-.052
Fat_7	.807	.012	.206	.172	.046	.012	.059	.100	-.113	-.050	.024	.000	-.075
Fat_8	.807	.150	.074	.136	.101	.024	-.026	.120	-.070	-.004	-.005	-.039	-.021
Fat_9	.756	.150	.164	.171	.087	-.029	.024	.142	-.136	.063	-.060	-.108	-.087
Som_1	.129	.751	.118	.068	.013	-.113	.061	.087	-.060	.112	-.125	.052	-.158
Som_2	.324	.473	.037	.022	.011	-.003	.020	.155	-.069	.123	-.187	-.002	-.246
Som_3	.029	.782	.010	.011	-.021	-.075	.107	.020	-.160	.004	.024	.015	.059
Som_4	.010	.702	.108	.068	-.022	-.044	-.008	.050	.002	-.074	-.045	.062	.069
Som_5	.132	.624	.062	.025	-.045	.010	-.117	.031	.169	.101	.054	-.256	.191
Som_6	.230	.559	-.076	.103	-.103	-.008	.084	-.041	-.038	-.066	.014	.127	-.120
Som_7	.178	.694	.069	.126	-.015	.000	-.100	-.027	-.008	-.104	.123	-.245	-.056
Som_8	.099	.737	-.067	.128	-.029	.099	-.034	.051	-.102	-.121	.052	.074	.183
Mq_Persév_1	.195	.015	.674	.126	-.085	-.083	-.035	.223	-.072	-.086	.012	.148	.227
Mq_Persév_2	.108	.038	.782	.115	-.077	-.038	-.045	.262	-.045	-.021	-.046	.048	.078
Mq_Persév_3	.186	.026	.636	.141	-.209	.053	.010	.284	-.143	-.001	.001	-.072	-.010
Mq_Persév_4	.109	.102	.730	-.003	-.099	-.001	.005	.185	-.048	-.146	-.042	-.118	-.080
Humeur_1	.366	.175	-.147	.107	.103	-.004	.143	.409	-.380	.083	-.055	-.233	.173
Humeur_2	.186	.088	-.104	.406	.022	-.126	.088	.358	-.253	-.018	-.159	-.325	.381
Humeur_3	.146	.054	.162	.769	-.079	-.014	.024	.053	-.045	.100	-.045	-.101	.160
Cog_1	.194	.080	.142	.858	.011	-.050	.023	.054	-.100	-.039	-.063	-.108	.024
Cog_2	.034	.225	-.027	.799	.062	.008	.005	.104	-.175	-.042	.089	.037	-.010
Cog_3	.286	.145	.169	.792	.051	.023	.011	.037	-.078	.044	.059	-.011	-.090
VE_Eval_1	-.099	-.053	-.059	.045	.601	.485	.031	.000	-.003	.135	.140	.096	-.050
VE_Eval_2	-.045	-.090	-.133	.011	.764	-.047	.053	-.104	.111	.131	.164	.041	.055
VE_Eval_3	.088	-.026	-.107	-.022	.808	.121	.029	.007	.092	.122	.078	-.116	-.029
VE_Eval_4	.050	-.045	-.187	.058	.709	.162	-.101	-.113	.101	.196	-.032	.002	.027
VE_Assos_1	.049	-.015	-.009	-.046	.067	.811	.238	-.002	-.003	.064	.141	.035	-.007
VE_Assos_2	.076	.013	.002	.010	.195	.803	.228	.027	.105	.027	-.018	-.059	.013
VE_Assos_3	.022	-.106	-.026	-.028	.061	.878	.110	-.028	.006	.024	.026	.020	-.032

TABLEAU 28: MATRICE DES COMPOSANTES APRES ROTATION (SUITE)

Items	Composantes												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
VE_Rech_1	-.020	.033	-.046	-.004	.186	.035	.215	.051	-.056	.067	.800	.050	-.035
VE_Rech_2	-.041	-.027	-.038	.017	.106	.152	.236	-.044	.055	.100	.785	-.133	-.029
VE_Rech_3	.035	.011	-.118	.016	-.178	.288	.617	.002	.122	.016	.191	.119	.205
VE_Rech_4	.010	.040	.002	.073	.190	.058	.656	.022	-.024	-.175	-.067	.062	-.223
VE_Rech_5	.085	.023	-.003	-.022	.001	.207	.778	-.038	-.057	.171	.303	-.008	.078
VE_Rech_6	-.022	-.030	.050	.029	-.081	.295	.760	-.022	.024	.114	.249	-.048	.072
Mq_Plan_1	-.047	.063	.300	-.017	.041	.044	-.087	.677	.046	-.086	.021	-.040	.040
Mq_Plan_2	.148	.070	.388	.138	-.132	-.075	-.032	.557	-.142	-.076	.001	.206	-.052
Mq_Plan_3	.102	.003	.226	.113	-.109	-.039	.045	.614	.045	-.042	-.032	.138	.107
Mq_Plan_4	-.011	.057	.168	.037	-.067	.035	.001	.724	-.077	-.107	.040	-.075	-.149
Conc_1	-.212	-.024	.070	-.110	.328	.031	.021	-.355	.400	-.075	.073	.011	-.092
Conc_2	-.114	-.095	-.446	-.140	-.075	.052	-.096	.013	.232	.166	.123	.011	-.573
Conc_3	-.185	.029	-.357	-.243	-.017	.113	-.028	.003	.629	-.009	.066	.009	.015
Conc_4	-.189	-.057	-.551	-.130	.198	-.060	.044	.028	.459	.125	-.013	.025	.083
Conc_5	-.253	-.081	-.241	-.116	.182	.035	-.049	-.067	.655	.031	.015	.067	-.071
Conc_6	-.070	-.330	-.036	-.116	.202	.020	.169	-.024	.533	.052	-.157	-.076	-.079
Con_1	.039	-.028	-.243	.020	.242	.050	-.058	-.072	-.002	.709	.069	.133	-.033
Con_2	.031	.020	-.097	-.024	.150	.070	-.026	-.088	-.020	.758	.030	-.131	-.081
Con_3	-.009	-.084	.012	.053	.093	.029	.149	-.068	.060	.758	.066	.057	.037

À la suite de cette première analyse factorielle exploratoire, la suppression progressive des items ayant une communalité ou un coefficient structurel trop faible, ou étant moyennement corrélés à plusieurs composantes, sera effectuée. Afin de respecter ces seuils, l’item Som_6 de l’échelle de la somnolence (communalité : 0,460) sera supprimé. Les items Fat_1 (communalité : 0,473), Humeur_2 (communalité : .487), VE_Rech_2 (communalité : .376) et VE_Rech_4 (communalité : .473) seront également supprimés. Enfin, l’item Conc_4 sera lui aussi retiré (coefficient structurel : .496). Après la suppression de ces items, nous obtenons une structure factorielle expliquant 66,46% de la variance, une part bien au-dessus des 50% nécessaires et des 60% privilégiés ; l’AFE a permis d’extraire dix composantes principales reflétant les dix concepts mobilisés. (Tableau 29).

TABLEAU 29: STRUCTURE FACTORIELLE FINALE APRES ROTATION ET EXTRACTION

	Items	Composantes										Extraction	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Fatigue	Fat_3	.599											.524
	Fat_4	.792											.654
	Fat_5	.811											.713
	Fat_6	.825											.735
	Fat_7	.804											.754
	Fat_8	.812											.738
	Fat_9	.756											.701
Somnolence	Som_1		.729										.605
	Som_3		.773										.644
	Som_4		.725										.569
	Som_5		.661										.522
	Som_7		.703										.573
	Som_8		.744										.628
Manque d'assiduité : Manque de persévérance	Mq_Persév_1			.748									.663
	Mq_Persév_2			.816									.757
	Mq_Persév_3			.673									.630
	Mq_Persév_4			.739									.632
Humeur & Cognition	Humeur_3				.787								.690
	Cog_1				.874								.837
	Cog_2				.783								.733
	Cog_3				.795								.776

TABLEAU 29 : STRUCTURE FACTORIELLE FINALE APRES ROTATION ET EXTRACTION (SUITE)

Vigilance entrepreneuriale : Évaluation	VE_Eval_1		.632		.663
	VE_Eval_2		.800		.712
	VE_Eval_3		.821		.737
	VE_Eval_4		.659		.630
Vigilance entrepreneuriale : Association	VE_Assos_1		.814		.756
	VE_Assos_2		.788		.736
	VE_Assos_3		.876		.809
Vigilance entrepreneuriale : Recherche	VE_Rech_3			.737	.624
	VE_Rech_5			.857	.796
	VE_Rech_6			.859	.806
Manque d'assiduité : Manque de planification	Mq_Plan_1			.670	.573
	Mq_Plan_2	.426		.531	.562
	Mq_Plan_3			.694	.555
	Mq_Plan_4			.791	.663
Connaissances préalables du marché	Con_1			.718	.630
	Con_2			.789	.664
	Con_3			.751	.639
Concentration	Conc_1				.463
	Conc_3				.608
	Conc_5				.689
	Conc_6				.608

Note : les coefficients inférieurs à .40 n'ont pas fait l'objet d'un report.

Une fois les composantes extraites, il convient d'estimer la fiabilité des échelles de mesure. L'objectif est de vérifier si les différentes composantes sont en mesure de présenter une cohérence et une stabilité acceptable (Ahire, Golhar et Waller, 1996). L'un des indicateurs le plus couramment utilisé pour établir la cohérence interne d'une échelle de mesure est l'alpha de Cronbach (α). Les préconisations de Nunnally et Bernstein (1994) sont de présenter des alphas de Cronbach supérieurs à 0,7 dans le cadre d'une étude exploratoire. Selon la typologie de De Vellis (2003), un alpha de Cronbach est considéré comme acceptable lorsqu'il est compris entre 0,65 et 0,70, comme « bon » lorsqu'il est compris entre 0,70 et 0,80, et comme « très bon » lorsqu'il se situe entre 0,80 et 0,90. Le tableau 30 expose les alphas de Cronbach des échelles de mesure mobilisées dans cette recherche. La majorité des échelles de mesure ont une excellente cohérence interne, hormis les échelles de la concentration qui ont une cohérence interne jugée acceptable selon De Vellis (2003).

TABLEAU 30: LA COHERENCE INTERNE DES ECHELLES DE MESURE

Variables	Nombre d'items	Alpha de Cronbach
Fatigue	7	.91
Somnolence	6	.84
Humeur & Cognition	4	.87
Manque d'assiduité : Manque de persévérance	4	.84
Manque d'assiduité : Manque de planification	4	.74
Concentration	4	<u>.65</u>
Vigilance entrepreneuriale : Recherche	3	.81
Vigilance entrepreneuriale : Association	3	.86
Vigilance entrepreneuriale : Évaluation	4	.81
Connaissances préalables du marché	3	.70

Nous pouvons entamer la phase confirmatoire, la cohérence interne des échelles ayant été démontrée.

2.4. Technique d'analyse des données adoptée

Les chercheurs en sciences de gestion ont aujourd'hui à leur disposition un certain nombre de techniques et de tests leur permettant de parvenir à des résultats fiables et valides (Hair, 2010 ; Hair, Ringle et Sarstedt, 2011 ; Mooi et Sarstedt, 2011). De fait, une sélection des méthodes et des tests les plus adéquats, mais également accessibles, est obligatoire. La stratégie d'analyse des résultats est déterminée par l'adhésion du modèle conceptuel et de la collecte de données, à certaines conditions. Lors de l'estimation des modèles d'équations structurelles, les chercheurs doivent choisir entre deux méthodes statistiques différentes : celle basée sur la covariance (CB-SEM) (Jöreskog, 1978 ; Jöreskog et Sörbom, 1982 ; Rigdon, 1998 ; Diamantopoulos, Siguaw et Siguaw, 2000) et celle basée sur les moindres carrés partiels (PLS-SEM) (Wold, 1982 ; Lohmöller, 1989 ; Rigdon, 2012 ; Hair, Ringle et Sarstedt, 2013).

Les méthodes d'estimation de modèles d'équations structurelles ont émergé au début du XX^e siècle. Ces méthodes reposent sur des recherches menées par Wright (1918, 1921) sur l'analyse de relations structurelles (*Path Analysis*) et la conceptualisation de la notion de variable latente de Spearman (1904). Ces méthodes sont largement utilisées dans les études en comptabilité (Lee et al., 2011), marketing international (Henseler, Ringle et Sinkovics, 2009), système d'information (Ringle, Sarstedt et Straub, 2012), marketing (Hair et al., 2012), gestion des opérations (Peng et Lai, 2012) ou encore en management stratégique (Hulland, 1999).

L'approche PLS (*Partial Least Squares*) est une méthode très générale qui contient comme cas particulier l'analyse en composantes principales, l'analyse canonique, l'analyse des redondances, la régression PLS, l'analyse canonique généralisée au sens de Horst ou de Carroll, au niveau de la première composante (Tenenhaus, 1999). Cette approche a été adoptée pour tester les hypothèses du modèle, et plusieurs raisons expliquent ce choix. La « PLS est une approche solide pour les travaux destinés à développer et affiner les théories » (Robins, 2012, p. 310).

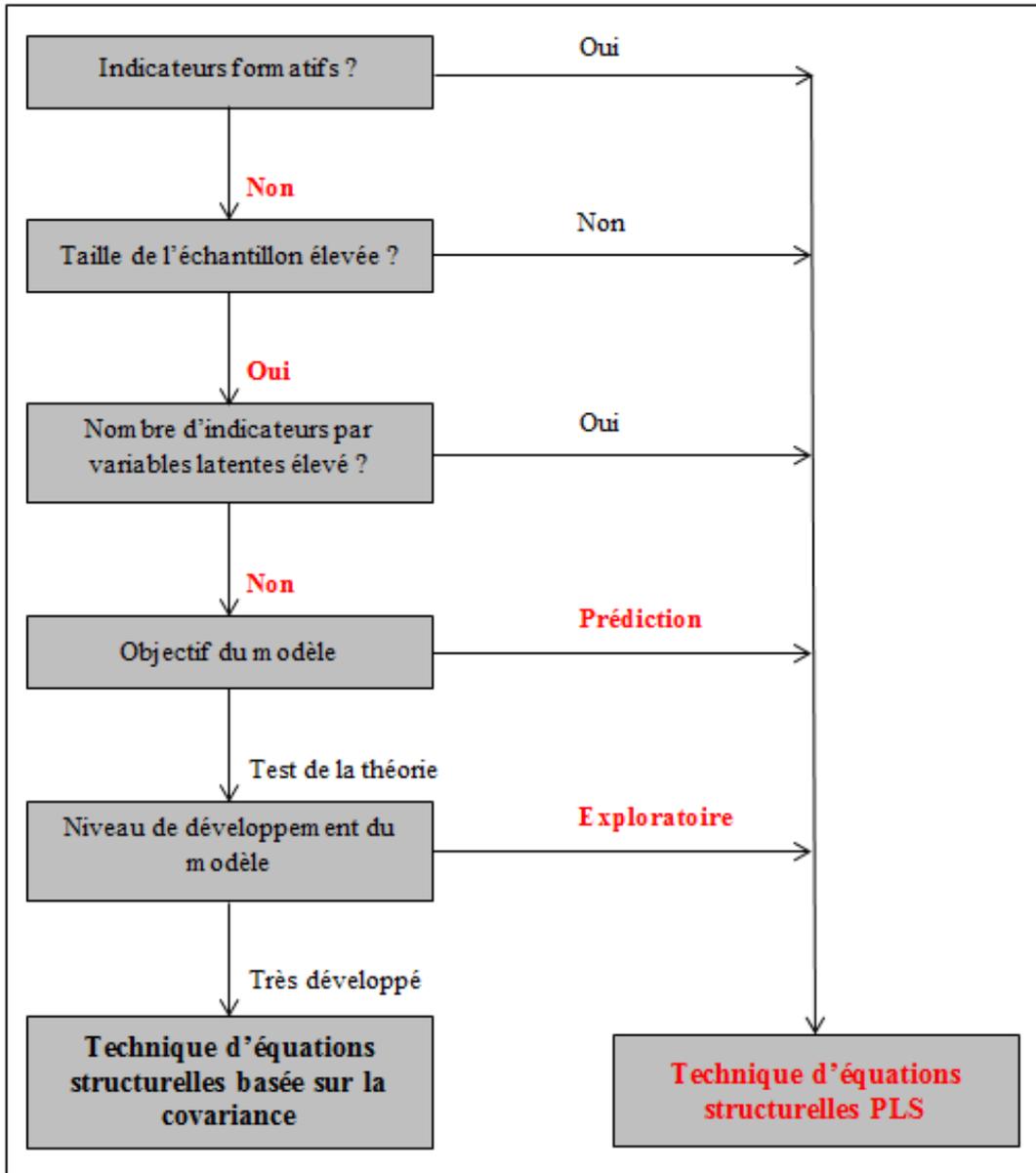
Cette approche a été introduite dans les années 1970 par Wold (1982) et (Lohmöller, 1989) et opérationnalisée au début des années 1980, avec le développement du logiciel PLS 1.8. Elle est issue d'une théorie ancienne, celle de l'estimation des moindres carrés, qui minimise les variances résiduelles sous une contrainte de « point fixe » (Fernandes, 2012). C'est une démarche itérative non linéaire, qui se base sur des régressions simples et multiples. La PLS-SEM est une approche de modélisation causale visant à maximiser la variance expliquée des variables latentes dépendantes (Hair, Ringle et Sarstedt, 2011). Selon (Croutsche, 2002), elle tient compte des variances résiduelles relatives aux variables théoriques et aux variables observées. Elle permet de modéliser des relations non récursives. La régression des variables latentes avec leurs indicateurs respectifs et la régression des variables latentes entre elles permettent d'estimer le modèle.

Le choix de l'approche PLS

Les données recueillies dans cette étude sont conformes aux hypothèses statistiques – notamment en termes de taille d'échantillon⁵⁴ et de normalité – nécessaires à l'utilisation de méthodes basées sur la covariance. Le choix de l'approche PLS s'explique par deux raisons distinctes mais complémentaires, comme le montre la figure 27.

⁵⁴ En effet, la règle des méthodes d'équations structurelles basées sur la covariance exige que le nombre d'observations soit vingt fois supérieur au nombre de variables. Or, le modèle est composé de huit variables et la récolte des données a fourni 238 observations.

FIGURE 27: DIAGRAMME DE DECISION DE LA METHODE D'EQUATIONS STRUCTURELLES



Source : (Hsu, Chen et Hsieh, 2006, p. 369)

La première réside dans l'objectif de cette recherche. En effet, « cette méthode peut être préférée à une autre en fonction des objectifs du chercheur et, plus précisément, en fonction du rapport des données à la théorie, des propriétés de ces mêmes données, du niveau de savoir théorique et du développement des mesures » (Fernandes, 2012, p. 110). Comme Hsieh, Lai et Shi (2006) l'ont souligné, cette approche laisse une grande marge de manœuvre aux chercheurs ayant des objectifs de prédiction et de construction de la théorie. Car elle permet de comprendre avec plus de justesse la signification des relations entre les construits et le pouvoir prédictif de la variable dépendante. En effet, dans les cas où la théorie ne fournit pas des explications exhaustives des phénomènes dépendants, et que l'objectif de la recherche est la prédiction, l'approche PLS offre des avantages spécifiques pour la modélisation de phénomènes empiriques. Ces conditions sont typiques de la recherche en sciences de gestion et en sciences cognitives (Anderson et Swaminathan, 2011; Hair, Ringle et Sarstedt, 2011 ; Hoffmann, Mai et Smirnova, 2011 ; Lowry et Gaskin, 2014), et font naturellement écho à ce travail doctoral pluridisciplinaire. La problématique de la recherche étant de vérifier si le sommeil peut endommager la vigilance entrepreneuriale des dirigeants de PME. Le but est d'arriver à des prédictions et d'apporter des réponses à des questions du type « que se passera-t-il si... ? ». L'approche PLS permet de répondre à ce type de questions, en obligeant le chercheur à penser à la théorie d'une manière alternative aux autres approches de l'analyse des données. Son approche prédictive apporte une compréhension différente sur la manière dont un ensemble de phénomènes indépendants peut permettre d'anticiper le comportement d'un phénomène dépendant, sans l'hypothèse que les variables mobilisées dans le modèle fournissent un compte-rendu complet de ce dernier (Robins, 2012). Cela est dû au fait que l'objectif principal de l'approche PLS est de démontrer que l'hypothèse alternative est significative⁵⁵.

La deuxième raison est liée au faible niveau de développement du modèle. En effet, les recherches menées sur le sujet ont montré que la vigilance entrepreneuriale peut être altérée par de nombreux facteurs, certains connus et d'autres attendant d'être identifiés. Étant donné l'absence de recherches conduites sur les antécédents physiologiques ou cognitifs de la vigilance entrepreneuriale, il semble évident que la nature de la recherche est davantage d'ordre exploratoire que confirmatoire. Les recherches exploratoires visent à identifier des problèmes ou propriétés de situations ou événements complexes. La démarche adoptée est

⁵⁵ Mettre en évidence des *t-values* significatives et des R^2 élevés permet de rejeter l'hypothèse nulle (Gefen, Straub et Boudreau, 2000).

plus analytique, car elle va au-delà de l'accumulation de faits ou du développement d'hypothèses. Contrairement aux techniques de modélisation structurelle comme Amos et Lisrel, la PLS s'avère une meilleure approche pour développer et affiner les modèles théoriques (Robins, 2014). Cette approche permet aux chercheurs d'aller aux frontières de leurs disciplines, et dans le cas présent, aux frontières de l'entrepreneuriat. Cela est possible car les hypothèses formulées dans le modèle sont moins exigeantes car inédites. Le fait qu'aucune autre étude n'ait été menée sur le sujet rend difficile l'utilisation des méthodes basées sur la covariance. Car les techniques telles qu'Amos et Lisrel sont censées être employées pour analyser des modèles amplement développés. Or, par nature, « les théories en sciences de gestion évoluent dans un univers bien moins ordonné que les sciences expérimentales » (Robins, 2012, p. 310), puisqu'elles utilisent des construits issus d'une multitude de phénomènes différents.

L'approche PLS : La modélisation des construits

La première étape de cette approche consiste à estimer les variables latentes à partir du modèle externe (*Outer Model*). Il existe plusieurs schémas de modélisation du modèle externe qui modifieront la manière dont les variables latentes seront construites. L'approche PLS autorise trois façons de relier les variables manifestes aux variables latentes⁵⁶ : par des schémas de nature réflexive, formative ou MIMIC. Le schéma réflexif est celui qui est adopté dans la plupart des utilisations des modèles d'équations structurelles à variables latentes. Chaque variable manifeste est jointe à sa variable latente par une régression simple. Les valeurs prises par les variables manifestes sont des « conséquences » de la variable latente. La relation de causalité s'oriente de la variable latente vers les variables manifestes. Le schéma formatif est moins fréquemment utilisé. Dans ce cadre, la variable latente est générée par ses propres variables manifestes. La variable latente correspond à une fonction linéaire de ses variables manifestes, à laquelle un terme résiduel est ajouté. Le dernier schéma, le MIMIC, est en fait un mélange des deux schémas précédents. Une mauvaise identification, par le chercheur, de la nature des relations entre des dimensions et leurs construits respectifs est fortement préjudiciable. Car non seulement les statistiques seront erronées, mais surtout, la fiabilité et la solidité des résultats de la recherche seront remises en cause. Selon Crié (2005), p. 20), « une mauvaise spécification du sens causal entre un construit et ses mesures conduit

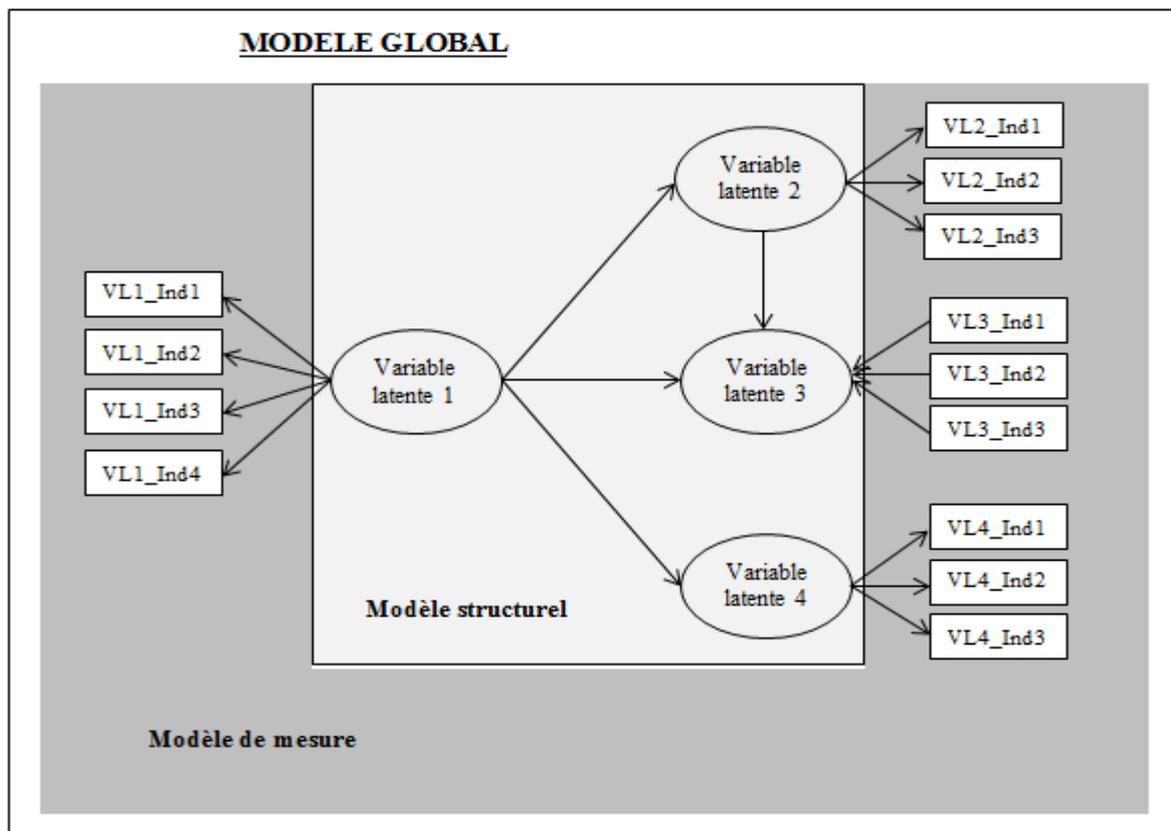
⁵⁶ « Une variable manifeste est une variable pour laquelle une mesure peut être directement recueillie tandis qu'une variable latente correspond à une caractéristique qui n'est pas directement observable et qui ne peut donc pas être mesurée directement. » (Jakobowicz, 2007, p. 17).

inévitablement à des conclusions erronées, en ce qui concerne les relations structurelles avec les construits ».

L'évaluation d'un modèle PLS

Selon Jakobowicz (2007), l'approche PLS est basée sur un algorithme itératif qui alterne une construction des variables latentes en se basant sur le modèle externe avec une autre construction se basant sur le modèle interne (structurel).

FIGURE 28: MODELE D'EQUATIONS STRUCTURELLES AVEC PLS



Source : adapté de Henseler et Sarstedt (2013, p. 567).

Cette illustration est une représentation graphique⁵⁷ (*path model*) sous SmartPLS. Les variables latentes sont encadrées et les indicateurs (aussi appelés items ou variables manifestes) sont représentés par des rectangles. Ce sont les variables de proxy contenant les données brutes, directement mesurées. Enfin, les flèches symbolisent les relations existant entre les construits et entre les construits et leurs indicateurs. Dans l'approche PLS, les flèches ne peuvent pointer que dans une seule direction, c'est pourquoi elles sont intégrées dans des

⁵⁷ Les *path models* sont des diagrammes utilisés pour visualiser les hypothèses et les relations entre les variables (Hair, Ringle et Sarstedt, 2013, p. 11).

relations prédictives. Associées à une solide base théorique, elles peuvent être interprétées comme exprimant des relations causales.

Trois conditions doivent être respectées pour évaluer un modèle selon l'approche PLS (Hulland, 1999) :

- Déterminer la nature des relations existant entre les dimensions et le construit associé.
- Évaluer la fiabilité et la validité des mesures.
- Et enfin, évaluer le modèle final.

Les premières conditions font référence à l'évaluation du modèle externe. Les études suggèrent de retenir quatre critères dans l'évaluation de la qualité du modèle externe : la fiabilité de la cohérence interne, l'unidimensionnalité des construits, la validité convergente des mesures associées aux construits et la validité discriminante⁵⁸ (Hulland, 1999 ; Tenenhaus et *al.*, 2005 ; Vinzi, Trinchera et Amato, 2010 ; Guenzi, Pardo et Georges, 2007 ; Fernandes, 2012). Dans un premier temps, chaque item font l'objet d'un examen des corrélations (*loadings*). Puis, la fiabilité générale des construits est évaluée soit à l'aide de l'alpha de Cronbach, soit avec la fiabilité composite (*Composite Reliability*), s'il s'avère que les items n'ont pas la même importance (Nunnally et Bernstein, 1994; Chin, 1998). Parallèlement, une analyse de la variance moyenne extraite (AVE : *Average Variance Extracted*) est effectuée pour évaluer la validité convergente des construits (Fornell et Larcker, 1981). Ce test permet non seulement de mesurer la valeur de la variance capturée par le construit et ses dimensions par rapport aux erreurs de mesure, mais également d'évaluer la validité discriminante. Pour cela, il est nécessaire que la racine carrée de l'AVE soit supérieure aux corrélations du construit avec les autres. Cela permet de déterminer si la variance partagée entre le construit et ses indicateurs est supérieure à celle partagée avec les autres construits. Une ACP (analyse en composantes principales) permet de vérifier l'unidimensionnalité d'un bloc.

La qualité du modèle structurel peut être appréhendée sur la base de son pouvoir explicatif, car il est évalué en fonction de la pertinence prédictive des variables latentes (validité nomologique). La qualité globale du modèle peut être appréciée en analysant les R² multiples et le coefficient Q² de Stone-Geisser. Le coefficient de détermination (R²) permet de comprendre la contribution de chaque variable explicative à la prévision de la variable

⁵⁸ Ces critères ont été testés dans la section 1 du chapitre 3 de cette thèse.

dépendante (Croutsche, 2002). L'indice de redondance en validation croisée, ou le coefficient Q^2 de Stone-Geisser, permet d'évaluer la qualité de chaque équation structurelle (Tenenhaus et al., 2005). Suite à une réflexion sur l'absence d'indice d'évaluation globale d'un modèle avec l'approche PLS, Tenenhaus et al. (2005) ont développé un indice d'ajustement : le GoF (*Goodness-of-Fit*). En effet, contrairement aux méthodes d'équations structurelles basées sur la covariance, aucun indice global n'existait dans les méthodes PLS-SEM. Cet indice correspond à la moyenne géométrique de la moyenne des communautés et de la moyenne des R^2 . Pour résumer, la validation d'un modèle par l'approche PLS nécessite que les qualités du modèle externe, du modèle interne et de chaque équation structurelle de régression soient prouvées. Les raisons ayant motivé le choix d'adopter une méthode statistique basée sur les moindres carrés partiels sont résumées dans le tableau 31 ci-dessous.

TABLEAU 31: RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DE L'APPROCHE PLS

Contexte d'utilisation	Choix opérés
Nature de la recherche	Exploratoire
Éléments justifiant le choix de l'approche PLS	Nature prédictive de la recherche
Nature de la relation entre les construits	Réflexive
Nombre de variables latentes	10 variables
Indicateurs	Nombre : 42 Moyenne : 4,66 Écart-type : 1,87 Nombre de réponses minimum : 3 Nombre de réponses maximum : 8
Taille de l'échantillon	238 observations
Facteurs de second ordre	Oui (1) <i>Repeated indicators approach</i>
Indicateurs d'évaluation du modèle de mesure utilisés	<i>Loadings</i> (fiabilité des items) Fiabilité composite (validité convergente) Variance moyenne extraite (AVE) et <i>Cross-loadings</i> (validité discriminante)
Indicateurs d'évaluation du modèle structurel utilisés	R^2 de chaque construit (prédiction structurelle) Le coefficient Q^2 de Stone-Geisser
Méthodes de ré-échantillonnage	<i>Bootstrap</i>
Logiciel utilisé	SmartPLS 2.0

Comme l'indique le tableau 31, cette recherche utilise l'outil de référence dans l'approche PLS-SEM dénommé SmartPLS 2.0 (Ringle et al., 2005).

CONCLUSION DE LA SECTION 2

Cette deuxième section a permis de présenter les différents instruments de mesure utilisés dans le cadre de cette recherche. Afin d'estimer les répercussions diurnes du sommeil nocturne, l'échelle de la somnolence d'Epworth de Johns (1991) et l'échelle de la sévérité de la fatigue de Krupp et *al.* (1986), ont été mobilisées. La sous-échelle « humeur et cognition » de l'échelle de la fatigue révisée de Piper (Piper et *al.*, 1998) a été utilisée pour évaluer les effets cognitifs et affectifs de la fatigue et de la somnolence. Dans cette logique, les deux sous-échelles « manque de persévérance » et « manque de planification » de l'échelle du comportement impulsif UPPS (Whiteside et Lynam, 2001), et l'échelle de la concentration créée par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (2012) ont été utilisées. Enfin, les trois sous-échelles de l'échelle de la vigilance entrepreneuriale proposée par Tang et *al.* (2012) ont été mobilisées pour estimer les différentes dimensions de cette capacité entrepreneuriale, et l'échelle sur les connaissances des marchés de Shane (2000) a été utilisée comme variable de contrôle.

Les tests préliminaires conduits ont été satisfaisants et ont permis de mener une analyse factorielle exploratoire en composantes principales (ACP). Cette phase a permis d'exposer la structure latente des données. Le test de dimensionnalité a révélé l'existence d'une dimension par échelle. En effet, dix composantes principales reflétant les dix concepts mobilisés ont été extraites lors de l'analyse factorielle exploratoire (AFE). La majorité des échelles disposent d'une fiabilité bien supérieure aux seuils minimum acceptés, à l'exception de l'échelle de la concentration qui a une fiabilité considérée comme acceptable. La validation des propriétés psychométriques des outils de mesure était essentielle pour permettre de poursuivre l'analyse.

Pour ce faire, une méthode d'équations structurelles basée sur les moindres carrés partiels (CB-SEM) sera utilisée. Cette méthode, encore peu usitée en sciences de gestion, remplit les objectifs de cette recherche pluridisciplinaire et à visée exploratoire.

CONCLUSION DU CHAPITRE 3

L'objectif de ce chapitre était de présenter les choix épistémologiques et méthodologiques retenus pour collecter et analyser les données, ainsi que toutes les analyses préliminaires indispensables au test du modèle conceptuel.

Un positionnement positiviste et une démarche hypothético-déductive ont été retenus pour examiner les effets directs et indirects de la fatigue et de la somnolence sur la concentration et les trois dimensions de la vigilance entrepreneuriale.

Au cours de ce chapitre, la démarche méthodologique, la stratégie de collecte des données, l'élaboration du questionnaire d'enquête, la récolte des données, puis l'analyse de l'échantillon ont été explicités. Le questionnaire a été élaboré de manière à inciter les enquêtés à répondre. Après épuration, les réponses de 238 dirigeants de PME issus de la base de données de l'observatoire Amarok ont pu être récoltées. Sur cet échantillon final, un ensemble d'analyses descriptives a été réalisé afin de mieux le caractériser. À l'issue de cette section, nous avons présenté et validé les instruments de mesure sélectionnés par un ensemble d'analyses préliminaires au test d'hypothèses.

Enfin, la procédure d'analyse des données choisie dans le cadre de ce travail doctoral a été présentée. La méthode d'équations structurelles basée sur les moindres carrés partiels est adaptée au modèle complexe reposant sur des théories avec un faible niveau de développement. Cette méthode permet d'estimer l'influence simultanée de toutes les variables latentes de notre modèle.

La méthodologie de recherche étant décrite dans son intégralité, le quatrième chapitre sera consacré aux résultats obtenus après cette procédure, à leur discussion et à la mise en lumière des apports théoriques, méthodologiques et pratiques de cette thèse.

CHAPITRE 4

RESULTATS, DISCUSSION ET APPORTS

Les résultats seront présentés dans ce quatrième et dernier chapitre de ce travail doctoral. Ils seront suivis d'une discussion et de la mise en évidence de nos différents apports.

La première section sera dédiée à l'analyse statistique de notre modèle conceptuel. À cet effet, nous nous conformerons aux recommandations de Lowry et Gaskin (2014), qui préconisent le suivi de plusieurs étapes. Ces sept étapes sont essentielles dans la résolution d'un modèle d'équations structurelles par l'approche PLS. Le respect de celles-ci permettra d'établir la validité et la fiabilité du modèle, de tester le biais de la méthode commune et les effets médiateurs de notre modèle conceptuel, et d'évaluer le pouvoir prédictif du modèle afin de fournir et d'interpréter les statistiques finales, *in fine*. À l'issue de ces analyses, les relations validées du modèle seront mises en évidence. Enfin, une analyse multi-groupe entre les dirigeants de PME pratiquant la sieste et ceux qui ne la pratiquent pas, sera présentée.

Les résultats seront confrontés à la littérature dans la deuxième section de ce chapitre. À l'issue de cette discussion, nous mettrons en avant nos principaux apports théoriques et méthodologiques. Enfin, un ensemble de recommandations sera proposé sur les trois principaux aspects de cette recherche (vigilance entrepreneuriale, concentration et sommeil) à destination des dirigeants de PME.

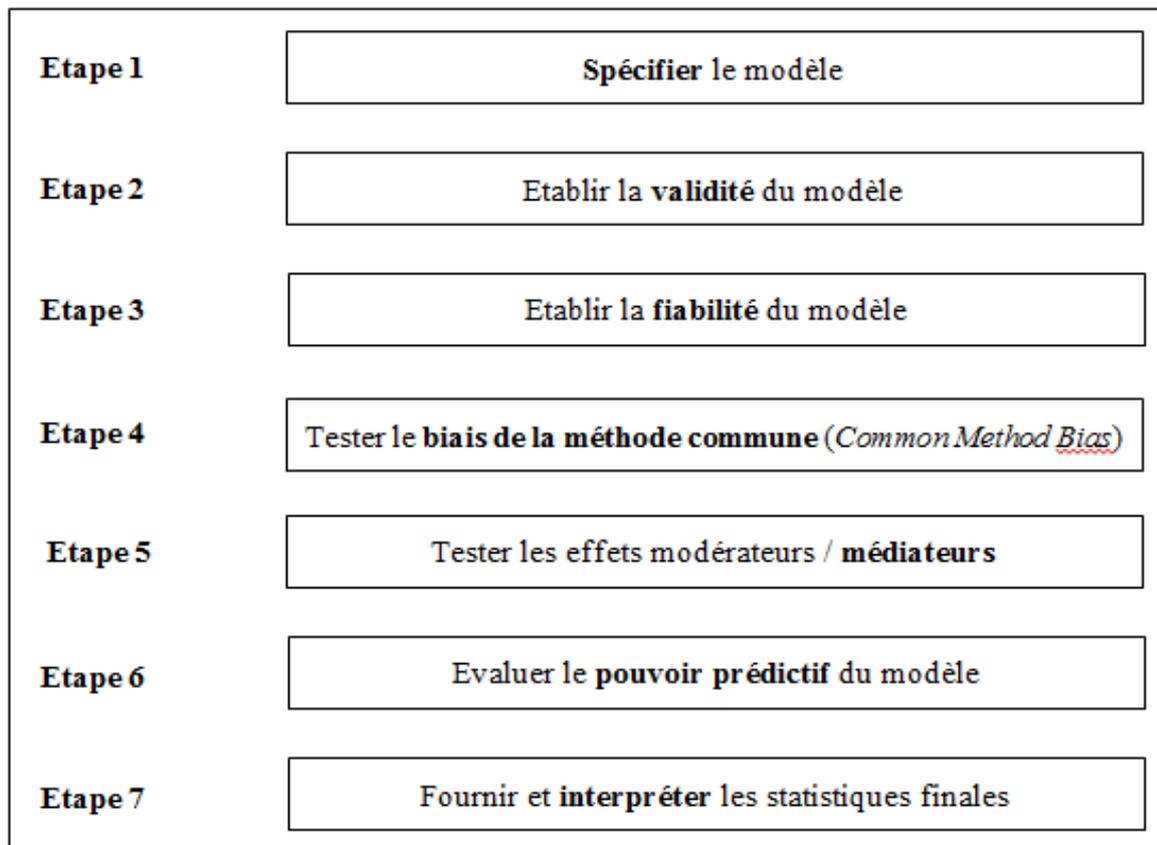
**SECTION 1. L'ANALYSE DU MODELE CONCEPTUEL « VIGILANCE DIURNE-
CONCENTRATION-VIGILANCE ENTREPRENEURIALE »**

**SECTION 2. DISCUSSION DES RESULTATS ET APPORTS : LE SOMMEIL, UN DISTRACTEUR
INTERNE A NE PAS NEGLIGER**

SECTION 1. L'ANALYSE DU MODELE CONCEPTUEL « VIGILANCE DIURNE- CONCENTRATION-VIGILANCE ENTREPRENEURIALE »

Dans cette section, les hypothèses de recherche seront testées en utilisant la méthode des équations structurelles de l'approche PLS. Nous allons procéder, comme le préconisent Hulland (1999) et Lowry et Gaskin (2014), en commençant par évaluer le modèle externe, puis en appréciant le modèle structurel, et enfin en examinant les résultats au niveau de chacune des hypothèses formulées, comme le montre la figure 29 ci-dessous.

**FIGURE 29: ÉTAPES DE RESOLUTION D'UN MODELE D'EQUATIONS
STRUCTURELLES PAR L'APPROCHE PLS (ADAPTE DE LOWRY ET GASKIN,
2014)**

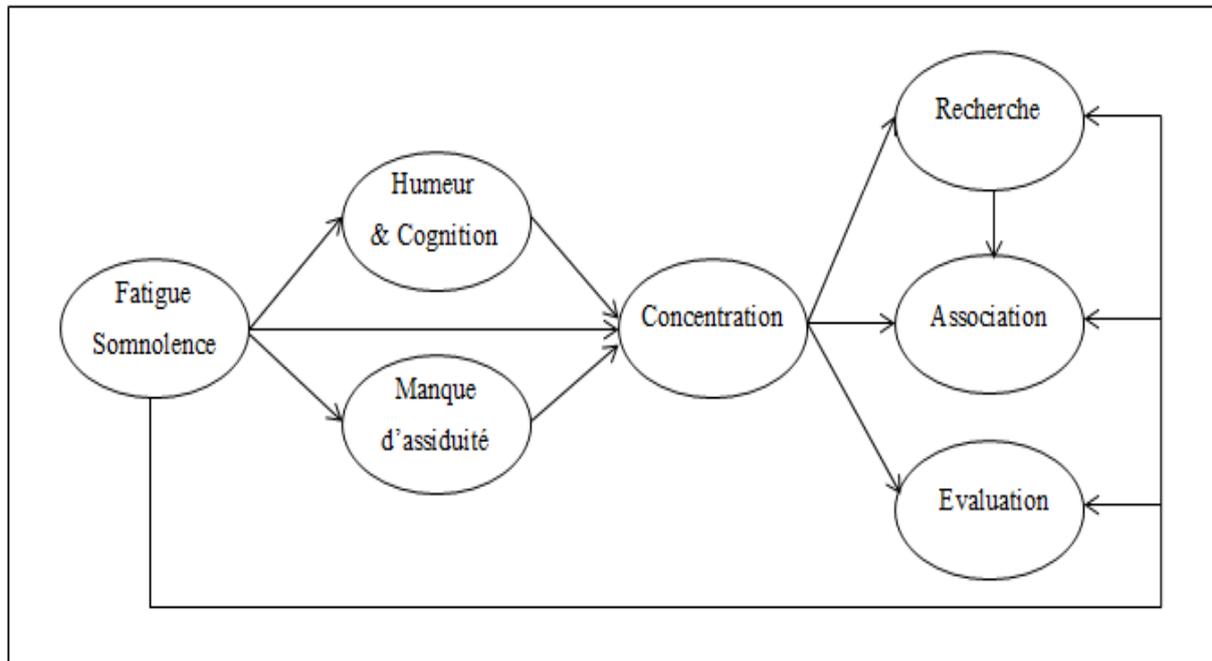


-
- 1.1. Les spécifications du modèle
 - 1.2. Évaluation des modèles de mesure
 - 1.3. L'évaluation du modèle structurel
 - 1.4. Analyse multi-groupes selon la pratique de la sieste
-

1.1. Les spécifications du modèle

L'étape 1 de Lowry et Gaskin (2014) recommande de convertir le schéma des relations linéaires construit en modèle structurel. Ainsi, une représentation graphique du modèle sous le logiciel SmartPLS a pu émerger. Le but est d'obtenir un modèle sous une forme de diagramme (*path model*), illustrant les relations souhaitées.

FIGURE 30: REPRESENTATION GRAPHIQUE DU MODELE CONCEPTUEL



Le *path model* est composé de deux éléments : le modèle structurel (*inner model*), qui décrit les relations existant entre les variables latentes, et le modèle de mesure, qui explique les relations entre les variables latentes et leurs items (Hair et al., 2013).

La spécification du modèle structurel

Le modèle présenté repose sur le concept de la vigilance entrepreneuriale, introduit par Kirzner (1979) et opérationnalisé par Tang et al. (2012). Selon les préconisations de Hair et al. (2010), nous avons, dans la première partie de ce travail doctoral, développé ce modèle en l'appuyant sur des fondements théoriques. Puis, un schéma des relations linéaires a été élaboré (figure 30 ci-dessus), en formalisant graphiquement le modèle. L'objectif est d'expliquer les effets d'un manque de vigilance diurne (fatigue et somnolence) sur le niveau d'attention (manque d'assiduité, humeur, cognition et concentration), une capacité nécessaire au maintien de la vigilance entrepreneuriale (association et évaluation des informations)

lorsqu'elle est associée à une recherche passive et active d'informations. La vigilance entrepreneuriale se caractérise, dans ce travail doctoral, par la capacité d'un dirigeant de PME à identifier des opportunités d'affaires potentielles pour son entreprise (Kontinen et Ojala, 2011). Les travaux menés sur ce concept ont conduit Tang et *al.* (2012) à le résumer autour de trois dimensions bien distinctes. La « recherche et veille d'informations » est considérée comme une attitude tournée vers la recherche passive et active d'informations, adoptée ou non par le dirigeant. La dimension « associations et connexions d'informations disparates », qui représente la capacité du dirigeant à faire des liens entre les informations de manière à faire émerger de nouvelles idées d'affaires, correspond au processus de vigilance. Enfin, cette vigilance devient entrepreneuriale grâce à la dimension « évaluation et jugement », qui permet d'estimer la pertinence et le niveau d'attractivité des opportunités détectées. Cette approche tridimensionnelle de la vigilance entrepreneuriale est relativement récente. Toutefois, Tang et *al.* (2012) ont prouvé, dans leur article, la fiabilité de leur échelle. De plus, les travaux conduits depuis indiquent que cette approche apporte des résultats plus que satisfaisants en termes de validités convergente et prédictive, comparativement aux autres mesures proposées (Busenitz et *al.*, 2014). En s'appuyant sur la théorie de l'attention et la recherche sur le sommeil, il a été identifié deux antécédents potentiels aux dimensions de la vigilance entrepreneuriale, comme l'illustre la figure 30.

Il est important, lors de l'élaboration du modèle structurel, d'établir au préalable l'ordre causal des construits et les relations entre eux. Ces décisions sont cruciales, car elles vont représenter les hypothèses et leurs relations à la théorie testée. Selon Hair et *al.* (2013), la théorie, la logique ou l'expérience permettent de déterminer la séquence des construits. Une fois que la séquence des construits a été établie, il suffit de dessiner, au moyen d'une flèche, les relations existant entre eux. Usuellement, les variables indépendantes (antécédents) sont placées sur la gauche et les variables dépendantes sur la droite. Les construits positionnés à gauche (variables indépendantes) sont supposés précéder et prédire les variables placées à droite (variables dépendantes). Les construits considérés uniquement comme variables indépendantes sont appelés variables latentes exogènes. Tandis que les variables latentes endogènes font référence aux variables dépendantes. Il est à noter que les construits opérant à la fois comme variables indépendantes et dépendantes sont également considérés comme endogènes. Le modèle structurel de figure 31, ci-dessus, illustre les trois types de construit et les relations entre eux. Le tableau 32, ci-dessous résume les types de variables latentes mobilisées.

TABLEAU 32: LES TYPES DE CONSTRUIT DU MODELE STRUCTUREL

Types	Construits
Variables latentes exogènes	
Fatigue Somnolence	
Variables latentes endogènes	
<i>(Indépendantes et dépendantes)</i>	Humeur & Capacités cognitives
	Manque d'assiduité
	Concentration
<i>(Uniquement dépendantes)</i>	Recherche
	Association
	Évaluation

Le modèle structurel, comme beaucoup d'autres modèles, est soumis à des effets médiateurs⁵⁹ (Helm, Eggert et Garnefeld, 2010 ; Hair et *al.*, 2013). Théoriquement, un effet de médiation permet de clarifier ou d'expliquer l'existence d'une relation entre un construit exogène et un construit endogène (Hair et *al.*, 2014). L'effet de médiation est généralement expliqué par les notions d'effets direct, indirect et total. Selon les recommandations de Hair et *al.* (2013), les effets totaux – c'est-à-dire la somme des effets directs et indirects entre deux construits – doivent être indiqués. Cela permet d'éviter de conclure à tort que la relation entre deux variables latentes est non significative et offre une vue d'ensemble plus complète. De plus, cette méthode propose aux praticiens des résultats plus compréhensibles et actionnables.

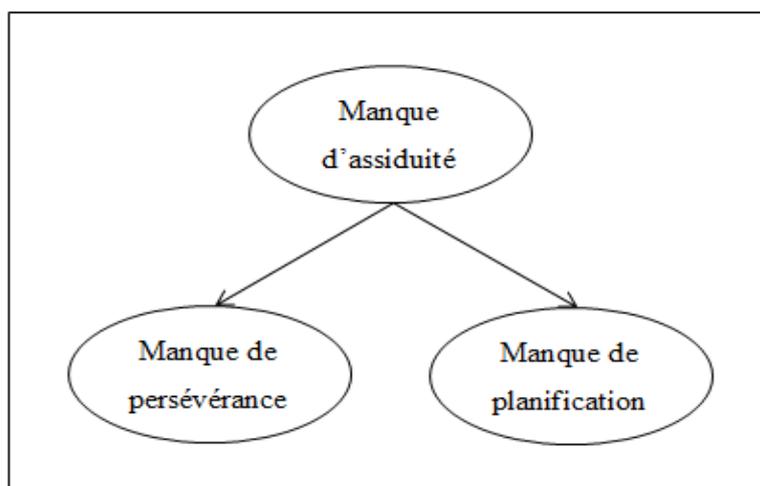
Toutefois, l'analyse des effets de médiation par l'approche PLS nécessite de fournir une mesure des variables médiatrices d'une grande fiabilité, afin de ne pas générer de mauvaises conclusions (Henseler, 2012). L'effet de la fatigue ou de la somnolence sur la concentration sera examiné dans ce modèle. Les fondements théoriques et la logique permettent d'établir un lien entre la fatigue/somnolence et la concentration. Une incertitude existe sur la manière dont les deux construits entrent en interaction. En effet, il arrive parfois qu'un niveau de fatigue

⁵⁹ Un médiateur est une variable qui représente le mécanisme par lequel la variable indépendante (VI) affecte la variable dépendante (VD) (Baron et Kenny, 1986).

élevé n'entraîne pas forcément une diminution de la concentration, ou qu'un individu ne souffrant d'aucune fatigue ou somnolence puisse manquer de concentration. Ces observations confondantes suggèrent que d'autres mécanismes sont à l'œuvre. Afin d'apporter des éléments de clarification, les construits « humeur » et « capacités cognitives » ainsi que le manque d'assiduité ont été intégrés comme variables médiatrices dans le diagramme. Il est connu que certains attributs (capacités intellectuelles et affectives) peuvent impacter la concentration, et que ces mêmes attributs sont sensibles au niveau de fatigue/somnolence de l'individu. Dans une telle situation, la relation entre les niveaux de fatigue et de concentration peut être expliquée par le rôle médiateur de ces deux construits. Les études ont montré que l'affect d'un entrepreneur impacte fortement sa capacité à faire attention et à être appliqué à la tâche (Baron, 2011 ; 2012).

La représentation graphique du modèle structurel fait état d'un construit de second ordre : le manque d'assiduité. La complexité de ce construit nécessite de l'opérationnaliser avec un niveau d'abstraction plus élevé. Le manque d'assiduité peut se définir à différents niveaux d'abstraction, car il peut être représenté par diverses composantes de premier ordre capturant ses différentes caractéristiques. Bilieux et *al.* (2012) estiment qu'en contexte de prise de décision impulsive, le manque d'assiduité est formé de deux composantes de premier ordre : le manque de persévérance et le manque de planification. (figure 31). Suivant les recommandations de ces auteurs, les attributs du manque d'assiduité dans le processus de décision ont été modélisés en un seul construit de second ordre (Bilieux et *al.*, 2012, p. 612).

FIGURE 31: MODELISATION DU MANQUE D'ASSIDUITE EN COMPOSANTE HIERARCHIQUE



Source : Bilieux et *al.* (2012, p. 612)

Selon Hair et *al.* (2013), la modélisation d'un construit d'ordre supérieur implique de synthétiser les construits de premier ordre (LOC : *Lower-Order Components*) en un unique construit d'ordre supérieur multidimensionnel (HOC : *Higher-Order Construct*). La modélisation du manque d'assiduité en construit de second ordre nécessite deux construits de premier ordre, respectivement le manque de persévérance et le manque de planification. Ce type de modélisation permet de faire preuve de parcimonie et de réduire le niveau de complexité du modèle (Becker, Klein et Wetzels, 2012).

La spécification du modèle de mesure

Les relations existant entre les variables latentes ont été décrites à l'aide du modèle structurel. Il s'agit maintenant de spécifier les relations existant entre les construits et leurs indicateurs respectifs, à l'aide du modèle de mesure. La théorie de la mesure est communément mobilisée pour déterminer ces relations, car dans l'approche PLS, elle est la condition nécessaire à l'obtention de résultats solides. La pertinence du modèle structurel implique en amont une vérification stricte de la validité et de la fiabilité des modèles de mesure utilisés. En effet, les tests d'hypothèses ont de fortes probabilités de conduire à des résultats inexacts, puis à des interprétations erronées, si les modèles de mesure mobilisés sont mal mesurés. Comme cela a été vu dans le chapitre 3 de ce travail doctoral, tous les outils de mesure utilisés ont été validés par des études antérieures. Toutefois, certaines échelles ont fait l'objet de modifications mineures afin de conserver un certain niveau de cohérence. Les échelles de la somnolence, de l'humeur et cognition et de la concentration n'ont fait l'objet d'aucun changement.

Par contre, les modèles de mesure de la fatigue, du manque d'assiduité (nécessitant les indicateurs liés au manque de persévérance et de planification), ainsi que les trois dimensions de la vigilance entrepreneuriale ont fait l'objet d'un recadrage temporel. En effet, le sommeil d'un même individu étant variable, l'unité temporelle préconisée par la littérature pour évaluer son influence sur les capacités cognitives est le mois. De ce fait, tous les indicateurs font référence à la majorité des situations survenues lors du dernier mois. Chacun des construits est mesuré par une multitude d'indicateurs. Le tableau 33 ci-dessous offre un résumé du nombre d'indicateurs associés à chaque modèle de mesure.

TABLEAU 33: LE NOMBRE D'INDICATEURS PAR MODELES DE MESURE

Modèles de mesure	Nombre d'items	Échelle de notation
Fatigue	7	1 = Fortement en désaccord 7 = Fortement en accord
Somnolence	6	0 = Aucune chance de somnoler 3 = Forte chance de somnoler
Humeur & Cognition	4	0 = Pas de problème 10 = Ayant des difficultés
Manque d'assiduité :		
<i>Manque de persévérance</i>	4	1 = Tout à fait d'accord
<i>Manque de planification</i>	4	4 = Tout à fait en désaccord
Concentration	4	1 = Très mauvaise 5 = Très bonne
Recherche	3	1 = Fortement en désaccord 5 = Fortement en accord
Association	3	
Évaluation	4	
Connaissances préalables du marché	3	1 = Fortement en désaccord 5 = Fortement en accord

Il existe deux types de modèles de mesure : le modèle formatif et le modèle réflexif. Il est crucial de bien discerner la nature des construits mobilisés. Tous les construits mobilisés dans le cadre de cette recherche sont de nature réflexive, c'est-à-dire qu'il est considéré que les indicateurs sont des manifestations ou des effets du construit qu'ils mesurent (Rossiter, 2002). Dans ce type de modèle, les indicateurs sont supposés être fortement corrélés entre eux, car ils sont générés par le même construit. Par ailleurs, le fait qu'ils soient causés par le même construit les rend interchangeables, et la suppression de l'un d'entre eux ne modifie pas la signification du construit, tant que ce dernier démontre un niveau de fiabilité suffisant (Jarvis, MacKenzie et Podsakoff, 2003 ; Hair et al., 2010).

Le manque d'assiduité, qui est un construit de second ordre, doit faire l'objet de quelques précisions supplémentaires concernant sa nature. Deux types d'approches permettent de clarifier les construits d'ordre supérieur : les approches *bottom-up*⁶⁰ et *top-down*. L'approche *top-down* a été retenue pour définir le manque d'assiduité. Dans le cadre de cette approche, un construit général doit se caractériser par plusieurs sous-dimensions. Dans le cas présent, il a été établi que le manque d'assiduité se caractérise par deux sous-dimensions : le manque de persévérance et le manque de planification. L'approche *top-down* recommande d'intégrer

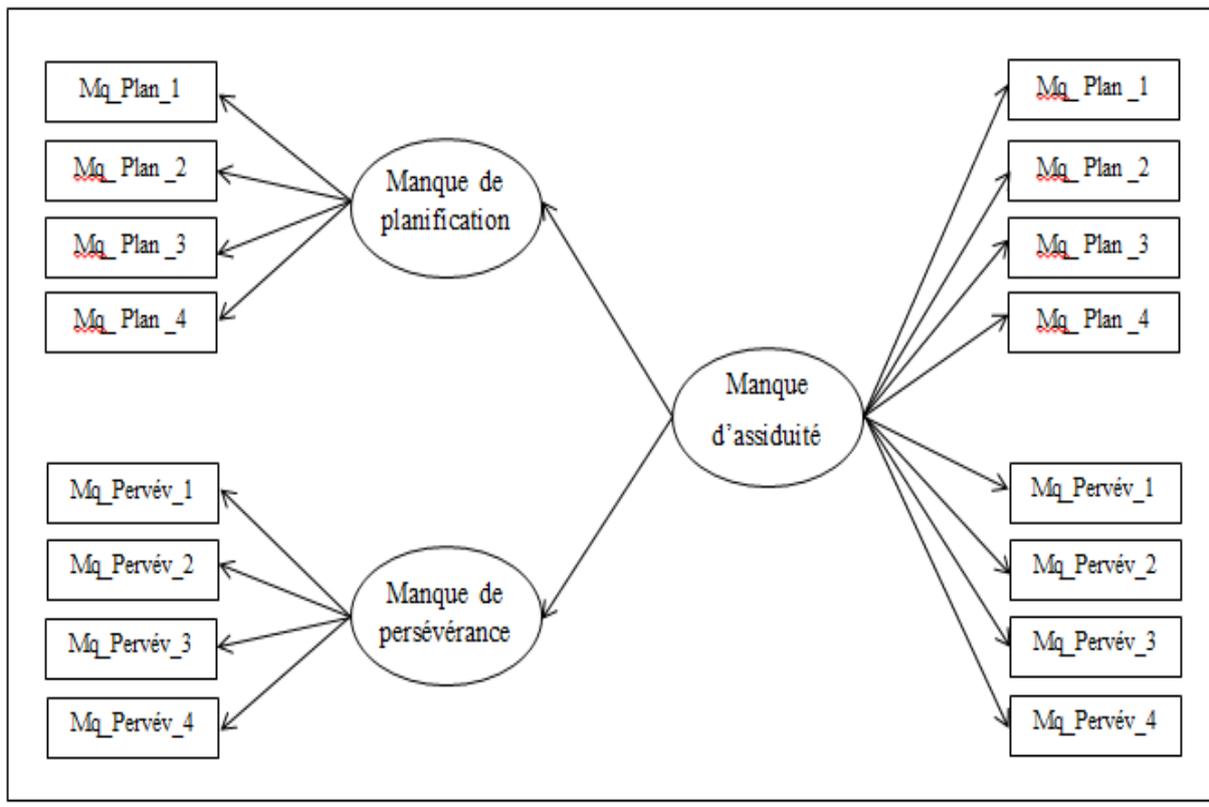
⁶⁰ Dans l'approche *bottom-up*, les indicateurs relatifs à plusieurs variables sont combinés en un construit unique et global (Hair et al., 2013).

uniquement le construit d'ordre supérieur dans le modèle structurel, les informations complémentaires pouvant être obtenues par les sous-dimensions. Il existe quatre types de modèles en composantes hiérarchiques⁶¹ (Ringle, Sarstedt et Straub, 2012 ; Becker et *al.*, 2012). Chaque type de modèles en composantes hiérarchiques (HCM : *Hierarchical Component Models*) se caractérise par différentes relations entre le HOC et les LOC, d'une part, et entre les LOC et leurs indicateurs respectifs, d'autre part. Le manque d'assiduité est un modèle en composante hiérarchique de nature réflexive – réflexive. Ce type de HCM indique que le type de relation existant entre le construit de second ordre (le manque d'assiduité) et les construits de premier ordre (le manque de planification et le manque de persévérance) est de nature réflexive, à l'instar des relations existant entre les construits de premier ordre et leurs indicateurs respectifs.

Dans le cas où les HOC ont des modèles de mesure ayant la même orientation causale que leurs LOC (réflexive – réflexive ou formative – formative), il est d'usage d'employer l'approche des indicateurs répétés (*Repeated Indicators Approach*). Comme le montre la figure 32 ci-dessous, le HOC « manque d'assiduité » est mesuré d'une part à l'aide des indicateurs de ses deux sous-dimensions (par ex. : Mq_Préméd_1 ; Mq_Préméd_2 ; Mq_Persév_1), et d'autre part par ses deux sous-dimensions (manque de planification et manque de persévérance).

⁶¹ Les quatre types répertoriés sont le réflexif – réflexif, le réflexif – formatif, le formatif – réflexif et le formatif – formatif. Pour plus d'informations, se référer à Ringle et *al.* (2012) et Becker et *al.* (2012), qui ont détaillé ces différentes typologies dans leurs travaux.

FIGURE 32: LE TYPE DE HCM DU MANQUE D'ATTENTION



L'approche par les indicateurs répétés doit remplir deux principales conditions. Afin d'éviter tout biais dans la relation entre le HOC et ses LOC, le nombre d'indicateurs doit être identique d'un LOC à l'autre. Selon Becker et *al.* (2012), cela évite que le HOC soit majoritairement expliqué par un LOC, car ce dernier partage un nombre plus important d'indicateurs par rapport aux autres. Ensuite, lors de l'évaluation de la qualité du modèle de mesure, le HOC doit être considéré comme n'importe quel autre construit étudié, et donc être soumis aux mêmes indicateurs. La seule exception concerne la validité discriminante entre le HOC et ses LOC, ainsi qu'entre les LOC, pour le type de construit réflexif – réflexif (Hair et *al.*, 2013).

1.2. Évaluation des modèles de mesure

Les concepts mobilisés (sommolence, fatigue, concentration, assiduité, etc.) sont difficiles à observer. C'est pourquoi, le concept de structures latentes sera mobilisé pour les décrire et les modéliser. La notion de variable latente désigne une variable conceptuelle. Elle représente un construit supposé être la manifestation la plus concrète du concept pour lequel aucune mesure directe n'existe. D'où le recours à des variables manifestes (ou indicateurs), qui sont supposées être fortement liées à la variable latente. Ces indicateurs éclairent et offrent un

angle d'analyse des différentes facettes du concept étudié. Le modèle de mesure (modèle externe) représente les relations linéaires supposées entre les variables latentes et les variables manifestes. La pertinence de ces indicateurs est essentielle pour évaluer la validité et la fiabilité des échelles de mesure. Dans la dernière section du chapitre 3 de ce travail doctoral, une vérification de la qualité des échelles de mesure mobilisées a été effectuée, en conduisant une analyse factorielle exploratoire sous SPSS version 20. À la suite de cette procédure, une analyse factorielle confirmatoire sous SmartPLS doit être conduite afin de pouvoir estimer le modèle de mesure. Selon Gerbing et Hamilton (1996), l'analyse factorielle confirmatoire (AFC) est une méthode rigoureuse d'évaluation d'un modèle devant être spécifié *a priori*. En procédant ainsi, une AFC a été effectuée en suivant la procédure exposée par Straub, Boudreau et Gefen (2004) et Gefen et Straub (2005).

L'objectif est d'établir la validité convergente et la fiabilité des construits en vérifiant si les items de mesure sont suffisamment corrélés à leurs construits respectifs, et si ces derniers possèdent une cohérence interne suffisante. Ensuite, il s'agira de vérifier la validité discriminante des échelles. La littérature recommande d'évaluer la qualité du modèle externe selon trois critères : la validité convergente, la validité discriminante et la fiabilité des échelles de mesure (Fernandes, 2012). Le tableau 34 récapitule l'ensemble des critères nécessaires pour évaluer le modèle externe.

TABLEAU 34: INDICATEURS DE LA QUALITE DU MODELE EXTERNE

Modèle de mesure	
Indicateurs	Critères d'acceptation
<i>Fiabilité</i>	
Corrélation des items avec la variable latente	≥ 0.70
Fiabilité composite (<i>Composite reliability</i> : CR)	≥ 0.70
<i>Validité convergente</i>	
Indice AVE (<i>Average Variance Extracted</i>)	≥ 0.50
<i>Validité discriminante</i>	
<i>Cross-loadings</i>	Le <i>loading</i> d'un construit doit être supérieur à tout autre <i>loading</i> associé aux autres construits.
Critère de Fornell-Larcker Indice racine carrée AVE	> à toute autre corrélation située dans la partie inférieure de la diagonale de la matrice des corrélations.

Source : Hair et al. (2013, p. 100-107)

Préalablement à l'analyse factorielle confirmatoire, il est nécessaire de vérifier que l'algorithme converge bien. Le *Stop Criterion Change* indique que sept itérations ont été nécessaires pour faire converger l'algorithme. Un nombre bien en deçà du nombre maximum d'itérations proposé par le logiciel (300). Cela montre que la solution proposée par l'algorithme est stable.

La validité convergente des construits

Une estimation des contributions factorielles (*loadings*) de chaque indicateur a été faite (annexe 3). Hair et *al.* (2013) conseillent de conserver tous les indicateurs ayant une contribution factorielle supérieure à 0,70. Ces auteurs suggèrent également de ne supprimer les indicateurs ayant une contribution factorielle comprise entre 0,40 et 0,70 qu'après mûre réflexion. Leurs effets sur la fiabilité composite ainsi que sur l'AVE doivent être préalablement analysés. Enfin, ils préconisent la suppression systématique de l'indicateur, lorsque celui-ci a une contribution factorielle inférieure à 0,40.

L'analyse des *loadings* a mis en évidence qu'aucune contribution factorielle n'était inférieure au seuil de 0,40. Toutefois, certaines étaient inférieures au seuil de 0,70 privilégié. La suppression des contributions factorielles comprises entre 0,40 et 0,70 s'est faite en fonction de leurs conséquences sur l'AVE et la fiabilité composite de leur variable respective. Les items Fat_3 (0,67) et Som_5 (0,63) ont fait l'objet d'une suppression. Dans le respect de la règle d'un minimum de deux indicateurs par construit, l'item VE_Rech_3 a été maintenu malgré sa contribution factorielle moyenne (0,66) (Kline, 1998 ; Rahim, Antonioni et Psenicka, 2001). En effet, une élimination abusive des indicateurs peut appauvrir la signification et le pouvoir prédictif des construits. Enfin, les items Conc_1 (0,62) et Conc_6 (0,62) ont été conservés, car leur élimination dégradait fortement la fiabilité de l'échelle. Le tableau 35 ci-dessous indique les items supprimés.

TABLEAU 35: LES INDICATEURS SUPPRIMES APRES L'ANALYSE FACTORIELLE CONFIRMATOIRE

Construits	Indicateurs	Intitulés	Loadings
Fatigue	Fat_3	J'étais facilement fatigué (e)	0.665
Somnolence	Som_5	Allongé (e) l'après-midi pour vous reposer, lorsque les circonstances le permettaient	0.635

À la suite de cette analyse factorielle, une stimulation de type *Bootstrap*⁶² est à réaliser pour confirmer la robustesse et la validité du modèle (réplication : 237 ; ré-échantillonnage : 300). Selon les recommandations de Haenlein et Kaplan (2004) et Sosik, Kahai et Piovoso (2009), l'examen des caractéristiques générales des variables (statistiques descriptives, niveau et significativité des corrélations) permet d'estimer le modèle et de le valider. La validité convergente des construits a été établie en examinant les *t-statistics* des items de mesure.

TABLEAU 36: VALIDITE CONVERGENTE PAR LES T-STATISTICS

Construits (variables latentes)	Indicateurs	Valeurs t
Somnolence	Som_1	23.4452***
	Som_3	23.8117***
	Som_4	17.454***
	Som_7	16.628***
	Som_8	20.6193***
Fatigue	Fat_4	20.6397***
	Fat_5	30.1349***
	Fat_6	33.518***
	Fat_7	58.771***
	Fat_8	44.5214***
	Fat_9	47.968***
Humeur & Cognition	Cog_1	56.7968***
	Cog_2	30.8268***
	Cog_3	61.1617***
	Humeur_3	21.5038***
Manque de persévérance	Mq_Persév_1	28.7386***
	Mq_Persév_2	56.1649***
	Mq_Persév_3	19.5599***
	Mq_Persév_4	17.0449***
Manque de planification	Mq_Plan_1	18.8353***
	Mq_Plan_2	29.0339***
	Mq_Plan_3	11.5051***
	Mq_Plan_4	16.5927***

⁶² Le *bootstrapping* est un test non paramétrique. C'est un moyen de calculer l'erreur d'échantillonnage et de générer les *t-values* en utilisant les données disponibles, comme une distribution. Ce test prend en compte les résidus indépendants (écart entre les valeurs réelles et les valeurs estimées), qui peuvent être échangés sans porter atteinte aux estimations.

TABLEAU 37: VALIDITE CONVERGENTE PAR LES T-STATISTICS (SUITE)

Construits (variables latentes)	Indicateurs	Valeurs t
Concentration	Conc_1	11.0954***
	Conc_3	17.8596***
	Conc_5	26.9685***
	Conc_6	10.3496***
Vigilance entrepreneuriale : Recherche	VE_Rech_3	20.8023***
	VE_Rech_5	44.7335***
	VE_Rech_6	63.3691***
Vigilance entrepreneuriale : Association	VE_Assos_1	43.9504***
	VE_Assos_2	43.4328***
	VE_Assos_3	38.6848***
Vigilance entrepreneuriale : Évaluation	VE_Eval_1	26.0443***
	VE_Eval_2	23.1077***
	VE_Eval_3	31.2311***
	VE_Eval_4	23.3859***
Connaissances préalables	Con_1	23.4982***
	Con_2	17.7158***
	Con_3	13.6096***

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Il a été vérifié que tous les *t-statistics*⁶³ étaient supérieurs à 1,96, afin que les items soient considérés comme significatifs. Une vérification a permis de montrer que les *p-values* de chaque *t-statistic* étaient significatives au seuil de α 0,05⁶⁴. Tous les indicateurs sont significatifs au seuil de α 0,01.

Une AVE (*Average Variance Extracted*) a été menée pour mesurer la valeur de la variance capturée par le construit et ses indicateurs par rapport aux erreurs de mesure.

⁶³ Il existe trois seuils de significativité d'un coefficient : 2,57 (niveau de significativité de 1%), 1,96 (niveau de significativité de 5%) et 1,65 (niveau de significativité de 10%). Si les *t-statistics* sont supérieurs à la valeur critique t (*critical t-value*), alors l'hypothèse nulle de non-effet est rejetée.

⁶⁴ Une *p-value* inférieure à 0,05 indique que l'item ne converge pas.

TABLEAU 38: LA VALIDITE CONVERGENTE DU MODELE EXTERNE

Construits	AVE
Vigilance entrepreneuriale : Recherche et veille d'informations	0.74
Vigilance entrepreneuriale : Associations et connexions entre les informations	0.78
Vigilance entrepreneuriale : Évaluation et jugement	0.64
Humeur & Cognition	0.73
Manque de persévérance	0.68
Manque de planification	0.56
Concentration	0.50
Somnolence	0.59
Fatigue	0.69
<i>Variable de contrôle</i>	
Connaissances préalables	0.63

Le tableau 38 ci-dessus informe de la validité convergente des variables. Comme exigé, les AVE sont supérieures ou égales au seuil de 0,5.

La validité discriminante

La validité discriminante est acceptable si les *cross-loadings* sont supérieurs, avec un différentiel en valeur absolue de 0,100 par rapport aux *loadings* associés à une autre variable latente (Lowry et Gaskin, 2014). La matrice des *loadings* et des *cross-loadings* a permis d'évaluer, dans un premier temps, la validité discriminante du modèle. Dans cette matrice, les *loadings* des items associés à leur variable latente sont plus élevés que ceux qui appartiennent aux autres variables latentes.

La validité discriminante du modèle peut également être confirmée par la racine carrée de l'AVE. La variance partagée entre le construit et ses indicateurs est supérieure à celle partagée avec les autres construits, lorsque la racine carrée de l'AVE est supérieure aux corrélations du construit avec les autres. Les résultats relatifs à la validité discriminante de chaque construit sont notifiés dans le tableau 38. Les résultats confirment la validité discriminante des construits.

TABLEAU 39: MATRICE DES LOADINGS ET CROSS-LOADINGS

	Somnolence	Fatigue	Humeur & Cognition	Manque de persévérance	Manque de planification	Concentration	Recherche	Association	Évaluation	Connaissance
Som_1	0.7867	0.2626	0.2318	0.1624	0.1832	-0.2024	-0.0321	-0.098	-0.091	0.0096
Som_3	0.7942	0.151	0.1675	0.1037	0.0625	-0.2329	0.0571	-0.0585	-0.1157	-0.0531
Som_4	0.7369	0.1497	0.1863	0.1324	0.1598	-0.1767	-0.0062	-0.0825	-0.1175	-0.1198
Som_7	0.7477	0.2729	0.2677	0.1252	0.0932	-0.2117	-0.0555	-0.0372	-0.0743	-0.1109
Som_8	0.7741	0.2247	0.2372	0.094	0.0972	-0.2303	0.0362	0.0234	-0.0659	-0.095
Fat_4	0.1763	0.7404	0.2342	0.1311	0.049	-0.2946	0.0702	0.0652	-0.0009	0.0487
Fat_5	0.2396	0.8213	0.2616	0.3109	0.1641	-0.3458	0.0215	0.0695	-0.0666	0.02
Fat_6	0.2343	0.8176	0.2714	0.2116	0.0924	-0.2803	0.145	0.064	-0.0822	-0.0273
Fat_7	0.1745	0.8792	0.3622	0.3486	0.2429	-0.3956	0.0627	0.0733	-0.0274	-0.0326
Fat_8	0.2884	0.8641	0.3338	0.2556	0.1942	-0.3224	-0.0032	0.0639	0.0333	0.0326
Fat_9	0.2833	0.8568	0.3762	0.3339	0.2286	-0.4024	0.0176	0.0177	0.0028	0.0498
Cog_1	0.2169	0.3407	0.9043	0.2805	0.2065	-0.3575	-0.0268	-0.0595	-0.0434	-0.0378
Cog_2	0.3077	0.2047	0.8212	0.1577	0.1604	-0.3389	0.0317	-0.0122	0.0382	-0.0065
Cog_3	0.2716	0.436	0.8925	0.2766	0.2103	-0.3598	0.051	0.027	0.0376	0.0364
Humeur_3	0.176	0.2714	0.7904	0.2767	0.1838	-0.3027	0.0472	-0.0426	-0.0508	0.0188
Mq_Persév_1	0.1238	0.3043	0.2566	0.8151	0.438	-0.3683	-0.0535	-0.0759	-0.2445	-0.2282
Mq_Persév_2	0.124	0.2534	0.2534	0.8841	0.4961	-0.3472	-0.0757	-0.0559	-0.2278	-0.1832
Mq_Persév_3	0.1358	0.3125	0.2889	0.8081	0.4656	-0.4034	0.0215	-0.0016	-0.2656	-0.1775
Mq_Persév_4	0.1537	0.2239	0.1574	0.7847	0.4155	-0.2879	-0.0664	-0.0354	-0.2458	-0.2614
Mq_Plan_1	0.1039	0.0629	0.0843	0.384	0.7475	-0.1148	-0.0588	0.0032	-0.0846	-0.1563
Mq_Plan_2	0.1693	0.2655	0.2522	0.5405	0.7768	-0.3775	-0.0375	-0.1057	-0.2346	-0.2056
Mq_Plan_3	0.0694	0.1811	0.181	0.3711	0.721	-0.2344	0.0084	-0.0339	-0.1552	-0.1452
Mq_Plan_4	0.1159	0.0863	0.1342	0.3243	0.7418	-0.2193	-0.0096	-0.0006	-0.1474	-0.1817

TABLEAU 39 : MATRICE DES LOADINGS ET CROSS-LOADINGS (SUITE)

	Somnolence	Fatigue	Humeur & Cognition	Manque de persévérance	Manque de planification	Concentration	Recherche	Association	Évaluation	Connaissance
Conc_1	-0.134	-0.2576	-0.2024	-0.237	-0.2731	0.6226	0.0073	0.0966	0.2687	0.0605
Conc_3	-0.1212	-0.3429	-0.3737	-0.3636	-0.2335	0.7344	0.0387	0.1067	0.1554	0.0531
Conc_5	-0.1931	-0.3612	-0.2979	-0.362	-0.2523	0.811	-0.0473	0.0777	0.2547	0.1293
Conc_6	-0.3416	-0.1804	-0.2276	-0.2124	-0.1518	0.6163	0.0681	0.1197	0.2334	0.0831
VE_Rech_3	-0.0099	0.0274	-0.0057	-0.0901	-0.026	0.0384	0.7783	0.3655	0.0089	0.0483
VE_Rech_5	0.0284	0.1097	0.033	-0.0567	-0.0351	-0.0083	0.8887	0.3817	0.1289	0.1944
VE_Rech_6	-0.0269	0.0101	0.045	0.0014	-0.0265	0.0236	0.909	0.4295	0.0781	0.1046
VE_Assos_1	-0.0259	0.0603	-0.0406	-0.0491	-0.0297	0.1067	0.4434	0.8868	0.2594	0.1467
VE_Assos_2	-0.0215	0.0942	0.0216	-0.0301	-0.0393	0.1517	0.4114	0.8732	0.3596	0.1313
VE_Assos_3	-0.1401	0.0201	-0.0461	-0.0595	-0.0692	0.1088	0.3428	0.8809	0.2926	0.0943
VE_Eval_1	-0.1121	-0.0687	-0.0015	-0.1905	-0.0948	0.2223	0.1814	0.4861	0.7829	0.2956
VE_Eval_2	-0.1416	-0.0844	-0.0246	-0.2662	-0.2234	0.2999	0.0611	0.0991	0.7877	0.3046
VE_Eval_3	-0.0546	0.0689	-0.0042	-0.2083	-0.1392	0.2429	0.0536	0.2374	0.8325	0.3
VE_Eval_4	-0.0731	0.0091	0.0203	-0.2945	-0.2412	0.2695	-0.0427	0.2166	0.7889	0.3549
<i>Variables de contrôle</i>										
Con_1	-0.0767	0.0206	-0.0117	-0.2885	-0.2299	0.1445	0.046	0.1116	0.3788	0.8358
Con_2	-0.0352	0.0233	-0.0057	-0.1985	-0.1854	0.0792	0.0687	0.1174	0.281	0.7727
Con_3	-0.1093	-0.0033	0.0285	-0.1128	-0.1335	0.0495	0.2194	0.1118	0.2675	0.7714

TABLEAU 40: LA VALIDITE DISCRIMINANTE DU MODELE DE MESURE

	Associations	Concentration	Connaissance	Évaluation	Fatigue	Humeur & Cognition	Manque de persévérance	Manque de planification	Recherche	Somnolence
Associations	0.880									
Concentration	0.141	0.890								
<i>Variables de contrôle</i> Connaissance	0.143	0.118	0.794							
Évaluation	0.348	0.321	0.393	0.798						
Fatigue	0.069	-0.416	0.017	-0.026	0.831					
Humeur & Cognition	-0.022	-0.399	0.004	-0.002	0.377	0.853				
Manque de persévérance	-0.052	-0.427	-0.256	-0.298	0.332	0.292	0.824			
Manque de planification	-0.051	-0.326	-0.232	-0.213	0.208	0.224	0.552	0.747		
Recherche	0.456	0.020	0.138	0.087	0.058	0.030	-0.053	-0.034	0.861	
Somnolence	-0.067	-0.274	-0.094	-0.120	0.281	0.287	0.162	0.157	-0.003	0.768

Notes : racine carrée de l'AVE en diagonale

La fiabilité

Les validités convergente et discriminante des construits ont été confirmés. Il est maintenant nécessaire de procéder à une évaluation de la fiabilité générale de ces derniers. Selon Evrard et al. (2009), la fiabilité représente la capacité d'un instrument à mesurer de façon constante le construit associé. Généralement, deux mesures sont utilisées pour apprécier la fiabilité des échelles de mesure : l'alpha de Cronbach et la fiabilité composite (*Composite reliability*). Ces deux indicateurs varient entre 0 et 1. L'alpha de Cronbach est un coefficient mesurant la cohérence interne d'une échelle construite à partir d'un ensemble d'items (Carricano et al., 2010). Le seuil admis pour déclarer qu'une échelle est fiable ou non, selon cette méthode, est de 0,70. En raison de critiques adressées à cette méthode, un autre coefficient a été élaboré par les méthodes d'équations structurelles : la fiabilité composite (Peterson, 1994 ; Hair et al., 2013).

Les propriétés du modèle de mesure sont détaillées dans le tableau 41. La fiabilité composite est bien au-dessus du seuil de 0,70.

TABLEAU 41: FIABILITE DES ECHELLES DE MESURE

Construits et indicateurs	Nombre d'items	Alpha de Cronbach	Fiabilité composite
<i>Vigilance entrepreneuriale</i>			
Recherche et veille d'informations	3	0.82	0.90
Associations et connexions entre les informations	3	0.86	0.91
Évaluation et jugement	4	0.81	0.88
Connaissances préalables	3	0.71	0.84
<i>Capacités cognitives</i>			
Concentration	4	0.65	0.79
Humeur et Cognition	4	0.88	0.91
<i>Manque d'assiduité</i>			
Manque de persévérance	4	0.84	0.89
Manque de planification	4	0.74	0.83
<i>Vigilance physiologique diurne</i>			
Somnolence	5	0.83	0.88
Fatigue	6	0.91	0.93

L'estimation du modèle de mesure de second ordre: le manque d'assiduité

Empiriquement, la génération d'un HCM (*Hierarchical Component Model*) peut résulter d'un manque de validité discriminante des LOC (*Lower-Order Component*) ou d'un éventuel problème de colinéarité dans le modèle structurel. La construction du HOC (*High-Order Component*) « manque d'assiduité » ne résulte pas d'une absence de validité discriminante des LOC mais de la conceptualisation du manque d'assiduité en un concept d'ordre supérieur constitué de deux LOC : le manque de persévérance et le manque de planification (Bilieux et *al.*, 2012). Comme il a été mentionné précédemment, le HCM « manque d'assiduité » est de nature réflexive – réflexive, c'est pourquoi, selon les préconisations, l'approche par les indicateurs répétés a été privilégiée (Lohmöller, 1989 ; Wold, 1982 ; Becker et *al.*, 2012).

Même si le débat est encore ouvert concernant l'approche qui serait la plus appropriée pour les différents types de construits (réflexif – formatif, formatif – réflexif, formatif – formatif), un consensus sur l'approche à adopter pour les construits réflexifs – réflexifs a été trouvé (Wetzels, Odekerken-Schröder et Van Oppen, 2009 ; Ringle et *al.*, 2012 ; Becker et *al.*, 2012 ; Hair, Ringle et Sarstedt, 2012 ; Hair et *al.*, 2013 ; Lowry et Gaskin, 2014). L'estimation de la validité et de la fiabilité du HOC ne diffère que légèrement de celle employée ultérieurement. Elle consiste à se concentrer uniquement sur le HOC. L'alpha de Cronbach et la fiabilité composite, largement au-dessus du seuil de 0,7, indiquent une très bonne cohérence interne. L'AVE du HOC (0,489) est considérée comme largement acceptable pour un construit de second ordre (Roussel, Durrieu et Campoy, 2002), et atteste ainsi de sa bonne validité convergente. Les relations entre le HOC et ses LOC sont relativement fortes et significatives au seuil de 1% (*t-values* supérieures à 2,57). Elles sont de 0,913 pour le manque de persévérance et de 0,848 pour le manque de planification. Les LOC sont hautement corrélés à leur HOC, qui explique plus de 50% de la variance de chacune des LOC. Le tableau 42 offre un récapitulatif des informations relatives à l'estimation du modèle externe HCM.

TABLEAU 42: ESTIMATION DE LA FIABILITE ET DE LA VALIDITE DISCRIMINANTE DU HCM

Variable latente	Indicateurs	Loadings	t-values	R ²	Alpha de Cronbach	Fiabilité composite	AVE
Manque d'attention	Manque de persévérance	0.914	68.509***	0.835	0.842	0.879	0.480
	Manque de planification	0.843	23.340***	0.711			

Biais de la méthode commune (Common Method Bias)

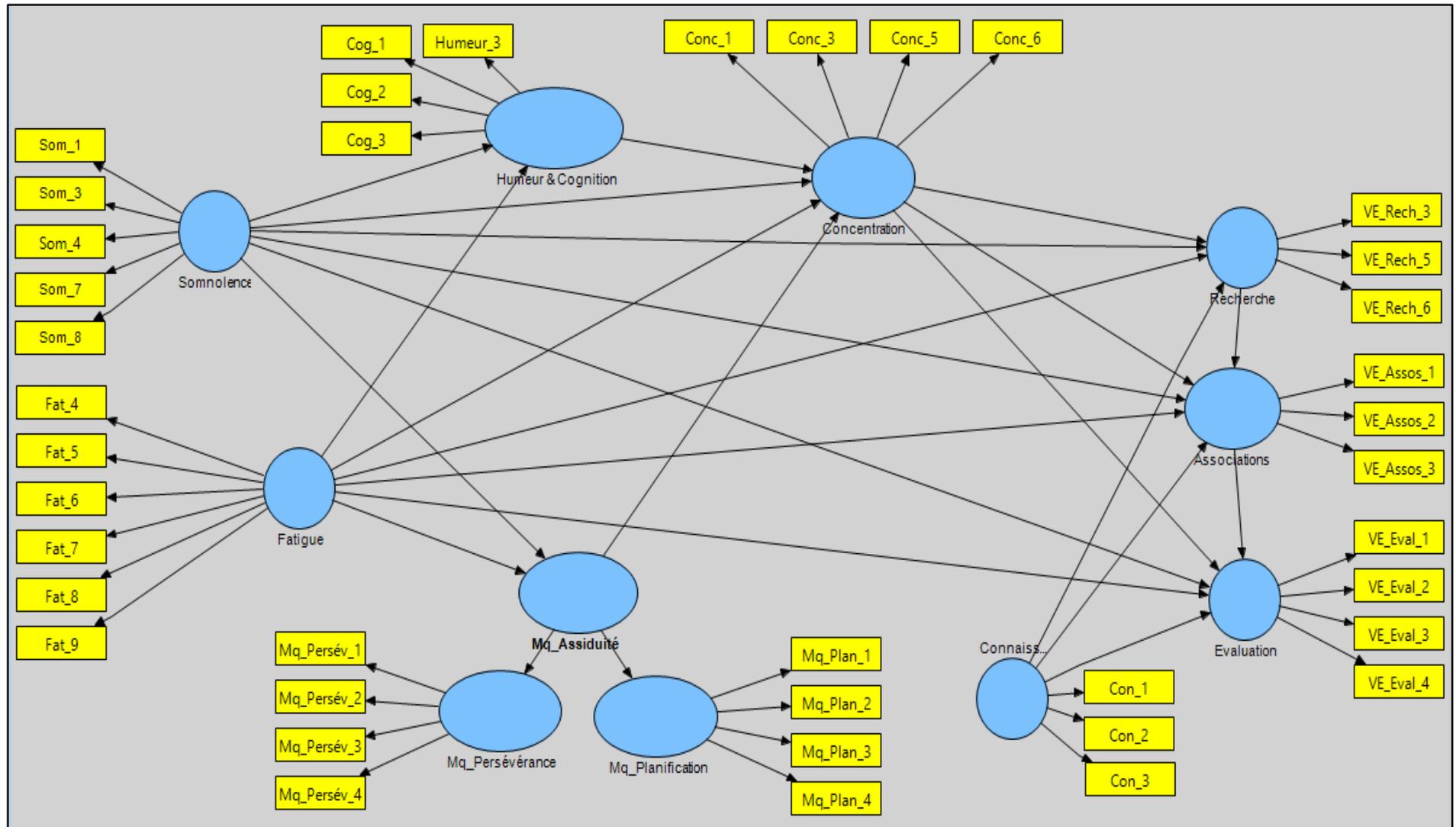
Certains tests complémentaires doivent être menés une fois la validité du modèle établie ; le test de la méthode commune en fait partie. Les données de cette étude ont été collectées au même moment, via une seule méthode (enquête en ligne) et en utilisant le même type d'instruments de mesure. Afin de vérifier qu'aucun biais externe à la mesure des variables n'ait d'influence sur les réponses données par les interviewés sur chacun des items, il est d'usage de tester le biais de la méthode commune (*Common Method Bias*) (Podsakoff et al., 2003). Toutefois, selon Lowry et Gaskin (2014), l'importance du test de ce biais fait l'objet de nombreux débats au sein de la communauté scientifique. Ce test demeure tout de même important dans les recherches comportementales, d'où notre choix de l'effectuer.

Il y a plusieurs manières de repérer l'existence d'un biais de la méthode commune. La plus connue et usitée est le test de facteur unique de Harman. Ce test consiste à vérifier que la majorité de la variance n'est pas expliquée par un unique facteur. Normalement, dans le but de déterminer le nombre de facteurs nécessaires pour expliquer la majorité de la variance, une analyse factorielle exploratoire est conduite, et la méthode de l'analyse en composantes principales (ACP) sans rotation est appliquée. Le critère de détermination du nombre de composantes principales utilisées est celui de la valeur propre supérieure à 1. Dans le cadre du test de facteur unique de Harman, les dix variables mesurées par notre modèle ont été soumises à une ACP sans rotation, associée à l'impératif d'extraire uniquement un facteur⁶⁵. Les résultats de cette analyse révèlent que l'ensemble des items regroupés en un facteur unique n'explique que 20% de la variance totale. Ce faible pourcentage permet d'exclure l'existence d'un biais de la méthode commune. Le biais aurait existé si la variance totale expliquée avait été supérieure ou égale à 50%.

En conclusion, les analyses factorielles rigoureuses conduites ont permis d'exposer les bonnes qualités psychométriques des échelles. En conséquence, l'ensemble des échelles pourra être mobilisable pour évaluer le modèle structurel proposé dans ce travail doctoral. Le modèle de mesure et le modèle structurel sont représentés graphiquement dans le logiciel SmartPLS 2.0 (Ringle et al., 2005), comme le montre la figure 33.

⁶⁵ Cette analyse a été conduite sous le logiciel SPSS version 20.

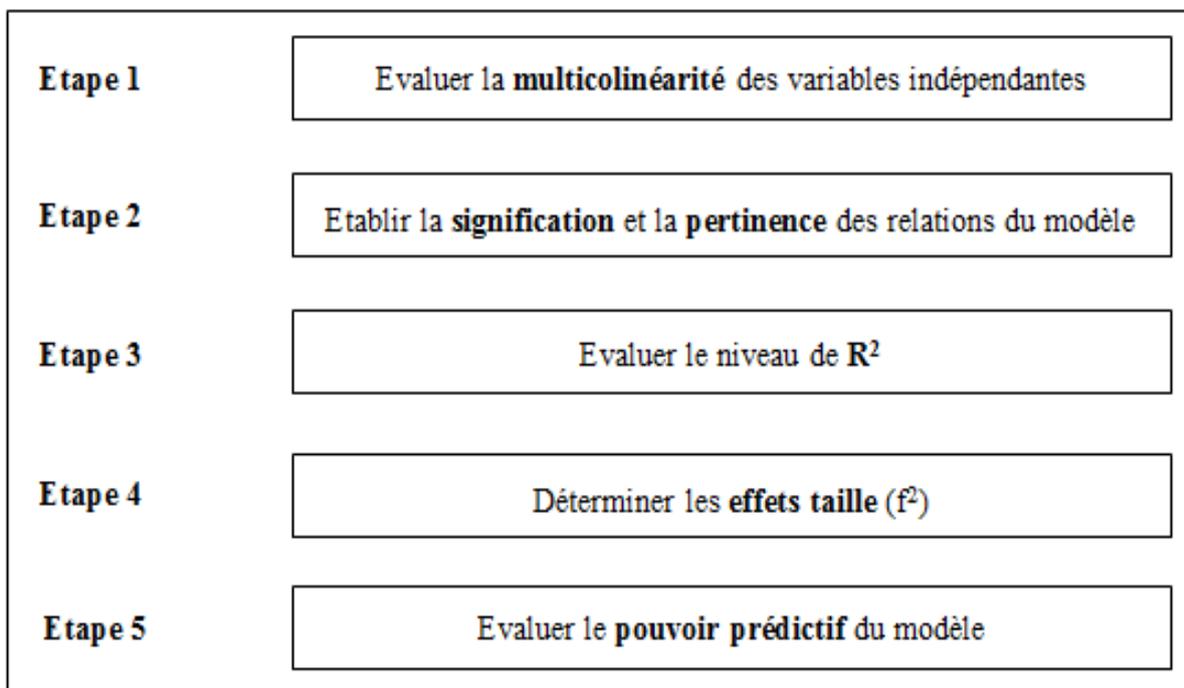
FIGURE 33: REPRESENTATION GRAPHIQUE DU MODELE STRUCTUREL ET DES MODELES DE MESURE SOUS SMARTPLS



1.3. L'évaluation du modèle structurel

La validité et la fiabilité des construits ayant été démontrées, l'étape suivante est donc d'évaluer les résultats du modèle structurel. Le caractère prédictif du modèle ainsi que les relations existant entre les construits seront examinés. Hair et *al.* (2013) proposent une évaluation des résultats du modèle structurel en cinq étapes, permettant de compléter l'approche adoptée par Lowry et Gaskin (2014).

FIGURE 34: PROCEDURE D'EVALUATION D'UN MODELE STRUCTUREL SELON HAIR ET AL. (2013)



Source : Hair et *al.* (2013, p. 169)

La multicolinéarité des variables indépendantes

La première étape consiste à vérifier l'absence de colinéarité dans le modèle structurel. L'existence d'une relation linéaire entre les variables indépendantes est un signe de multicolinéarité. Si l'existence d'une multicolinéarité est prouvée, une seule des variables explicatives sera conservée afin d'éviter une redondance de l'information. Une colinéarité trop forte est problématique car elle est génératrice de matrices de covariances non définies positives, rendant l'analyse du modèle difficile (Roussel et *al.*, 2002). Toutefois, même si la multicolinéarité peut réduire la validité de certains résultats prédictifs, elle n'affaiblit pas le pouvoir prédictif du modèle (Gaskin, 2014). Les tests de colinéarité permettent de détecter le niveau de corrélation entre les variables indépendantes. Afin de vérifier l'absence de

multicolinéarité, la tolérance et la valeur des facteurs d'inflation de la variance (VIF, *Variance Inflation Factor*) seront calculées. Il est recommandé que le VIF ne dépasse pas le seuil de 3, et dans l'idéal qu'il soit proche de 1, et que la tolérance soit supérieure à 3. Une tolérance élevée signifie qu'il existe un faible niveau de colinéarité entre les variables, car la part de variabilité de la variable indépendante n'est pas expliquée par une ou d'autres variables indépendantes.

Afin de vérifier l'absence de colinéarité, nous allons examiner chaque ensemble de variables indépendantes séparément pour chaque sous-partie du modèle :

- (1) la fatigue et la somnolence comme prédicteurs du **manque d'assiduité** ;
- (2) la fatigue et la somnolence comme prédicteurs de **l'humeur et de la cognition** ;
- (3) la fatigue, la somnolence, l'humeur et la cognition et le manque d'assiduité comme prédicteurs de la **concentration** ;
- (4) la fatigue, la somnolence, la concentration et les connaissances préalables comme prédicteurs de la **recherche** ;
- (5) la fatigue, la somnolence, la concentration, la recherche et les connaissances préalables comme prédicteurs de **l'association** ;
- (6) la fatigue, la somnolence, la concentration, l'association et les connaissances préalables comme prédicteurs de **l'évaluation**.

Cet examen se fait en deux temps. Dans un premier temps, après lancement du modèle sous SmartPLS, les scores des variables latentes ont été extraits. À l'aide de l'option « régression linéaire » du logiciel SPSS, le niveau de colinéarité de chaque ensemble de prédicteurs a été évalué. Les résultats permettent de conclure à une absence de colinéarité entre les variables indépendantes, car comme le montre le tableau 43⁶⁶ ci-dessous tous les VIF sont strictement inférieurs à 3 et proches de 1 (de 1,05 à 1,29).

⁶⁶ Le tableau 43 est exposé en détails en annexe 4.

TABLEAU 43: VALEURS DE VIF DES VARIABLES INDEPENDANTES DU MODELE

Variables dépendantes	Variables indépendantes	VIF
(1) Manque d'assiduité	Fatigue	1.075
	Somnolence	1.075
(2) Humeur & Cognition	Fatigue	1.075
	Somnolence	1.075
(3) Concentration	Fatigue	1.255
	Somnolence	1.123
	Manque d'assiduité	1.185
	Humeur & Cognition	1.196
(4) Vigilance entrepreneuriale : Recherche	Fatigue	1.278
	Somnolence	1.113
	Concentration	1.287
	Connaissances préalables	1.051
(5) Vigilance entrepreneuriale : Association	Fatigue	1.281
	Somnolence	1.113
	Concentration	1.301
	Recherche	1.099
	Connaissances préalables	1.125
(6) Vigilance entrepreneuriale : Évaluation	Fatigue	1.295
	Somnolence	1.118
	Concentration	1.325
	Association	1.080
	Connaissances préalables	1.077

La signification et la pertinence des relations du modèle structurel

Le modèle structurel représente les relations entre les variables indépendantes et les variables dépendantes. Les spécifications des modèles peuvent se résumer comme suit : la fatigue et la somnolence représentent les seules variables latentes indépendantes. L'humeur et la cognition, le manque d'assiduité, la concentration et la vigilance entrepreneuriale, décomposée en trois composantes distinctes que sont la recherche, l'association et l'évaluation, représentent les six variables latentes dépendantes. L'un des objectifs de cette recherche doctorale est de tester l'ordre causal dans les relations entre les différents construits mobilisés. Les hypothèses impliquant la somnolence sont repérables à l'aide d'un bis (').

Les coefficients (*Path coefficients*) des relations du modèle structurel ont été obtenus en appliquant l'algorithme PLS-SEM. Le schéma structurel (*Path Weighting Scheme*) permet de calculer cet algorithme (Lohmöller, 1989 ; Jakobowicz, 2007). Les coefficients du modèle ont

des valeurs standardisées comprises entre -1 et +1. Les coefficients proches de +1 mettent en évidence une forte relation positive entre les deux construits (ou négative s'ils sont proches de -1), ayant une grande chance d'être significative. La significativité des coefficients dépend de leur erreur standard, obtenue à la suite d'un *Bootstrap*. Les erreurs standards issues du *Bootstrap* permettent de générer les valeurs t empiriques.

$$t = \frac{p_x}{se^*_{p_x}}$$

Quand la valeur t empirique est supérieure à la valeur critique, il est d'usage de dire que l'estimation est significative pour une certaine probabilité d'erreur. Les valeurs critiques communément utilisées pour un *two-tailed test* sont : 1,65 (niveau de signification de 10%), 1,96 (niveau de signification de 5%) et 2,57 (niveau de signification de 1%). Dans les recherches de nature exploratoire, la référence est généralement le niveau de signification de 10% (Hair et al., 2013). Le *Bootstrapping* permet également d'estimer l'intervalle de confiance pour une probabilité d'erreur pré-spécifiée.

$$p_x \pm z_{1-\alpha/2} \cdot se^*_{p_x}$$

Le tableau 44 ci-dessous rappelle les hypothèses du modèle conceptuel et observer les coefficients, les erreurs standards et les valeurs t associées. Les β_n correspondent aux coefficients issus de l'échantillon total, les M représentent la moyenne de l'échantillon issu des simulations *Bootstrap* et les valeurs t représentent les résultats de la procédure de *Bootstrapping* mise en œuvre. Il a été retenu un échantillon *Bootstrap* de 237 – correspondant à l'échantillon moins le nombre de non-réponses – et un niveau de confiance de 95%.

TABLEAU 44: ESTIMATION DES PARAMETRES DU MODELE STRUCTUREL GLOBAL PAR LA METHODE DU BOOTSTRAP

Hypothèses		β_n	M	Erreur standard	Valeur t (valeur p)
H1'	Somnolence → Concentration	-0.104	-0.106	0.060	1.723 [°] (.086)
H1	Fatigue → Concentration	-0.219	-0.218	0.063	3.508*** (.001)
H2'	Somnolence → Capacités cognitives et Humeur	-0.194	-0.197	0.063	3.061** (.002)
H2	Fatigue → Capacités cognitives et Humeur	-0.322	-0.327	0.064	5.019*** (.000)
H3	Capacités cognitives et Humeur → Concentration	0.198	0.201	0.066	2.992** (.003)
H4'	Somnolence → Manque d'assiduité	0.102	0.107	0.069	1.481 ^{ns} (.140)
H4	Fatigue → Manque d'assiduité	0.288	0.288	0.064	4.517*** (.000)
H5	Manque d'assiduité → Concentration	-0.290	-0.291	0.064	4.524*** (.000)
H6	Concentration → Recherche	0.052	0.054	0.079	0.662 ^{ns} (.508)
H7'	Somnolence → Recherche	-0.016	-0.016	0.078	0.204 ^{ns} (.838)
H7	Fatigue → Recherche	-0.083	0.085	0.071	1.165 ^{ns} (.245)
H8	Concentration → Associations	0.171	0.175	0.067	2.556** (.011)
H9'	Somnolence → Associations	-0.056	-0.056	0.064	0.886 ^{ns} (.377)
H9	Fatigue → Associations	0.131	0.132	0.061	2.154* (.032)
H10	Recherche → Associations	0.449	0.452	0.054	8.286*** (.000)
H11	Associations → Évaluation	0.316	0.316	0.068	4.670*** (.000)
H12	Concentration → Évaluation	0.300	0.306	0.071	4.233*** (.000)
H13'	Somnolence → Évaluation	-0.041	-0.042	0.057	0.715 ^{ns} (.475)
H13	Fatigue → Évaluation	-0.089	0.094	0.080	1.123 ^{ns} (.263)

ns (non significatif), ° p<0.1, * p< 0.05, ** p < 0.01, *** p <0.001

La première étape consiste à établir la signification des relations et la deuxième à évaluer la pertinence des relations significatives. La deuxième étape est importante, car elle permet de déterminer si les coefficients significatifs du modèle nécessitent une attention particulière. Ainsi, l'interprétation des résultats s'appuie sur des effets à la fois significatifs et pertinents. La séparation du modèle global en deux sous-modèles montre que la variable exogène qui influence le plus l'ensemble des variables endogènes est la fatigue. L'observation de l'importance des variables exogènes dans la prédiction des différentes variables endogènes montre que dans le modèle global, la variable exogène « fatigue » joue un rôle clé. La fatigue est le construit qui, significativement, contribue le plus à expliquer une variation des variables endogènes « humeur et cognition » (-0,322), « manque d'assiduité » (0,288) et « concentration » (-0,219). Le manque d'assiduité est la variable endogène qui explique le plus une modification du niveau de concentration (-0,290), par rapport à « humeur et cognition » (0,198). Par contre, la somnolence a très peu d'influence sur le niveau de concentration (-0,104). La recherche active et passive d'informations est la variable exogène

qui explique le mieux la capacité de faire des associations et des connexions entre les informations (0,449). Un résultat conforme aux études menées par Tang et *al.* (2012), qui montrent une corrélation de 0,51 entre la recherche et l'association. La concentration a une influence positive significative sur la capacité des dirigeants à pouvoir associer des informations sans liens apparents (0,171) et sur leur aptitude à évaluer et juger la rentabilité des opportunités détectées (0,300). Toutefois, conformément aux résultats de l'étude conduite par Tang et *al.* (2012), la capacité d'associer les informations est la variable ayant la plus forte influence positive significative sur l'évaluation et le jugement.

La somnolence et la fatigue sont généralement associées à deux grands critères démographiques : l'âge et le sexe (Beaudreau et *al.*, 2012). De nombreux chercheurs ont mis en évidence les différences existant entre les hommes et les femmes en termes de sommeil, révélant que les femmes se plaignent d'insomnie plus souvent que les hommes (Hohagen et *al.*, 1993). Cependant, ces études doivent être mises en perspective, parce que d'autres facteurs pourraient expliquer ces différences, tels que les troubles psychiatriques, les facteurs endocriniens, les différences dans les attitudes envers l'insomnie ou dans l'autoperception du sommeil (Voderholzer et *al.*, 2003). Les chercheurs du sommeil signalent que l'âge peut aussi affecter les habitudes de sommeil. Selon Beaudreau et *al.* (2012, p. 2), « les troubles du sommeil sont très fréquents chez les personnes âgées ». Des études montrent que les sujets plus âgés ont tendance à signaler des problèmes pendant le sommeil ou des difficultés à tomber ou rester endormis (Suzuki et *al.*, 2009). C'est pourquoi, ces deux facteurs ont été inclus dans l'ensemble des analyses.

Il est nécessaire d'observer les coefficients et les valeurs t associées après l'ajout des variables de contrôle : âge, genre et connaissances préalables du marché. De nombreuses études montrent que les variables « âge » et « genre » influencent la somnolence, la fatigue, les capacités cognitives, le manque d'assiduité et la concentration. Les études menées par Shane (2000) et Tang et *al.* (2012) montrent que les connaissances préalables des marchés influencent la recherche d'informations, ainsi que la capacité à faire des connexions entre les informations et à juger la rentabilité d'une opportunité.

TABLEAU 45: ESTIMATION DES PARAMETRES DU MODELE STRUCTUREL GLOBAL APRES L'AJOUT DES VARIABLES DE CONTROLE : AGE, GENRE ET CONNAISSANCES PREALABLES

Hypothèses		β_n	M	Erreur standard	Valeur t
H1'	Somnolence → Concentration	-0.132	-0.135	0.060	2.203* (.029)
H1	Fatigue → Concentration	-0.188	-0.186	0.061	3.073** (.002)
H2'	Somnolence → Capacités cognitives et Humeur	0.195	0.199	0.062	3.147** (.002)
H2	Fatigue → Capacités cognitives et Humeur	0.322	0.325	0.064	5.052*** (.000)
H3	Capacités cognitives et Humeur → Concentration	-0.209	-0.213	0.065	3.236*** (.001)
H4'	Somnolence → Manque d'assiduité	0.110	0.115	0.067	1.629 ^{ns} (.105)
H4	Fatigue → Manque d'assiduité	0.250	0.249	0.066	3.800*** (.000)
H5	Manque d'assiduité → Concentration	-0.262	-0.262	0.062	4.228*** (.000)
H6	Concentration → Recherche	0.031	0.033	0.076	0.410 ^{ns} (.682)
H7'	Somnolence → Recherche	-0.002	-0.001	0.076	0.029 ^{ns} (.977)
H7	Fatigue → Recherche	-0.069	0.069	0.072	0.952 ^{ns} (.342)
H8	Concentration → Associations	0.163	0.165	0.065	2.504* (.013)
H9'	Somnolence → Associations	-0.052	-0.051	0.065	0.809 ^{ns} (.419)
H9	Fatigue → Associations	0.125	0.126	0.062	2.021* (.044)
H10	Recherche → Associations	0.438	0.441	0.055	7.970*** (.000)
H11	Associations → Évaluation	0.257	0.257	0.061	4.248*** (.000)
H12	Concentration → Évaluation	0.272	0.272	0.064	4.225*** (.000)
H13'	Somnolence → Évaluation	-0.018	-0.019	0.051	0.355 ^{ns} (.723)
H13	Fatigue → Évaluation	-0.069	0.070	0.070	0.987 ^{ns} (.325)
Variables de contrôle	Âge → Fatigue	-0.220	-0.220	0.059	3.717*** (.000)
	Âge → Manque d'assiduité	-0.167	-0.168	0.059	2.840** (.005)
	Âge → Concentration	0.154	0.151	0.050	3.022** (.003)
	Genre → Somnolence	0.192	0.194	0.067	2.876** (.004)
	Genre → Concentration	0.129	0.123	0.052	2.356* (.019)
	Connaissances préalables → Recherche	0.133	0.136	0.071	1.881 ^o (.061)
	Connaissances préalables → Associations	0.056	0.060	0.076	0.737 ^{ns} (.462)
	Connaissances préalables → Évaluation	0.322	0.327	0.059	5.497*** (.000)

ns (non significatif), ^o p<0.1, * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Les variables de contrôle ont été intégrées en suivant les recommandations de Becker (2005). Dans un premier temps, leur effet sur les variables du modèle ont été vérifiées, en exposant les effets sans les variables de contrôle puis avec. Dès lors, les variables de contrôle n'ayant pas d'effet ont été supprimées, notamment le genre, qui n'a d'effet significatif sur quasiment aucune variable endogène, à l'exception de la somnolence et de la concentration. Les femmes sont plus somnolentes et concentrées que les hommes. Un résultat qui n'est pas contre-intuitif, car la somnolence dégrade peu le niveau de concentration. L'âge n'a pas d'effets significatifs sur la somnolence (estimation standard : -.007 ; valeur $p = .915$) et sur les capacités cognitives et l'humeur (estimation standard : -.011 ; valeur $p = .858$). L'intégration de ces deux variables de contrôle n'a pas modifié significativement les relations du modèle.

À l'instar de l'âge et du genre, la variable « connaissances préalables des marchés » a été introduite comme contrôle statistique. Cette variable de contrôle n'a pas d'effet significatif sur la variable endogène « associations ». Par contre, elle a un effet positif significatif sur la variable « évaluation » (estimation standard : .322 ; valeur $p = .000$). Enfin, elle est significative au seuil de 90% pour la variable « recherche ». Selon Roussel et *al.* (2002), ce seuil de significativité peut être retenu lorsque les relations reposent sur un important support théorique. De ce fait, le contrôle des variables « recherche » et « évaluation » par les connaissances préalables des marchés a été conservé.

Le tableau 46 ci-dessous présente les coefficients de relations entre les construits obtenus à la suite du contrôle des différentes variables, ainsi que les erreurs standards et les valeurs de significativité.

TABLEAU 46: RESULTATS DES EQUATIONS STRUCTURELLES (N = 238)

Hypothèses			β_n	M	Erreur standard	Valeur t (Valeur p)	Résultats
H1'	Somnolence → Concentration	(-)	-0.132	-0.133	0.059	2.229* (.027)	Relation négative
H1	Fatigue → Concentration	(-)	-0.188	-0.188	0.061	3.085** (.002)	Relation négative
H2'	Somnolence → Capacités cognitives et Humeur	(-)	-0.196	-0.199	0.063	3.101** (.002)	Relation négative
H2	Fatigue → Capacités cognitives et Humeur	(-)	-0.322	-0.326	0.064	5.039*** (.000)	Relation négative
H3	Capacités cognitives et Humeur → Concentration	(+)	0.209	0.211	0.065	3.217*** (.001)	Relation positive
H4'	Somnolence → Manque d'assiduité	(+)	0.110	0.114	0.068	1.617 ^{ns} (.107)	<i>ns</i>
H4	Fatigue → Manque d'assiduité	(+)	0.250	0.251	0.067	3.718*** (.000)	Relation positive
H5	Manque d'assiduité → Concentration	(-)	-0.262	-0.263	0.062	4.238*** (.000)	Relation négative
H6	Concentration → Recherche	(+)	0.031	0.033	0.076	0.407 (.684)	<i>ns</i>
H7'	Somnolence → Recherche	(-)	-0.002	-0.001	0.077	0.029 ^{ns} (.977)	<i>ns</i>
H7	Fatigue → Recherche	(-)	-0.069	0.071	0.071	0.961 ^{ns} (.337)	<i>ns</i>
H8	Concentration → Associations	(+)	0.170	0.171	0.066	2.601** (.010)	Relation positive
H9'	Somnolence → Associations	(-)	-0.057	-0.058	0.065	0.880 ^{ns} (.380)	<i>ns</i>
H9	Fatigue → Associations	(-)	0.130	0.132	0.062	2.102* (.037)	Relation positive
H10	Recherche → Associations	(+)	0.445	0.448	0.054	8.246*** (.000)	Relation positive
H11	Associations → Évaluation	(+)	0.258	0.256	0.059	4.341*** (.000)	Relation positive
H12	Concentration → Évaluation	(+)	0.272	0.273	0.063	4.294*** (.000)	Relation positive
H13'	Somnolence → Évaluation	(-)	-0.018	-0.018	0.050	0.357 ^{ns} (.722)	<i>ns</i>
H13	Fatigue → Évaluation	(-)	-0.069	0.071	0.071	0.968 ^{ns} (.334)	<i>ns</i>

ns (non significatif), * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Les résultats des équations structurelles montrent que, premièrement, la **somnolence** et la **fatigue** influencent négativement les capacités cognitives et l'humeur (H2', valeur t = 3,101** ; H2, valeur t = 5,039***) et la concentration (H1', valeur t = 2,229* ; H1, valeur t = 3,085**). En revanche, alors que la fatigue influence positivement le manque d'assiduité (H4, valeur t = 3,718***) et les associations entre les informations (H9, valeur t = 2,102*), la somnolence n'a pas d'influence sur ces deux variables (H4', valeur t = 1,167^{ns} ; H9', valeur t = 0,880^{ns}). De même, la somnolence et la fatigue n'ont pas d'influence sur la recherche d'informations (H7', valeur t = 0,028^{ns} ; H7, valeur t = 0,961^{ns}) et l'évaluation des opportunités potentielles (H13', valeur t = 0,356^{ns} ; H13, valeur t = 0,967^{ns}).

Deuxièmement, les **capacités cognitives et l'humeur** influencent positivement le niveau de concentration (H3, valeur t = 3,216***). Le **manque d'assiduité** a une influence négative sur la concentration (H5, valeur t = 4,238***).

Troisièmement, la **concentration** n'influence pas la recherche active et passive d'informations (H6, valeur t = 0,407^{ns}). Toutefois, elle a une influence positive significative sur les associations (H8, valeur t = 2,601**) et l'évaluation (H12, valeur t = 4,294***).

Enfin, en accord avec la littérature, la **recherche** a une influence positive très significative sur la capacité à associer les informations (H10, valeur t = 8,246***), et les **associations** ont une influence positive significative sur l'évaluation et le jugement (H11, valeur t = 4,340***).

Les causes des états de somnolence et de fatigue sont relativement distinctes. Il en va de même avec leurs conséquences. C'est pourquoi, il est judicieux de scinder ce modèle en deux sous-modèles distincts : un sous-modèle avec la somnolence et un sous-modèle avec la fatigue. L'objectif est d'apporter des éléments de réponse sur les influences respectives de ces deux états.

Les mêmes résultats que pour le modèle global sont observables. La distinction opérée entre les états de somnolence et de fatigue confirme que la fatigue a plus d'influence sur l'ensemble des capacités cognitives que la somnolence.

FIGURE 35: COEFFICIENTS DES RELATIONS DU SOUS-MODELE STRUCTUREL « SOMNOLENCE »

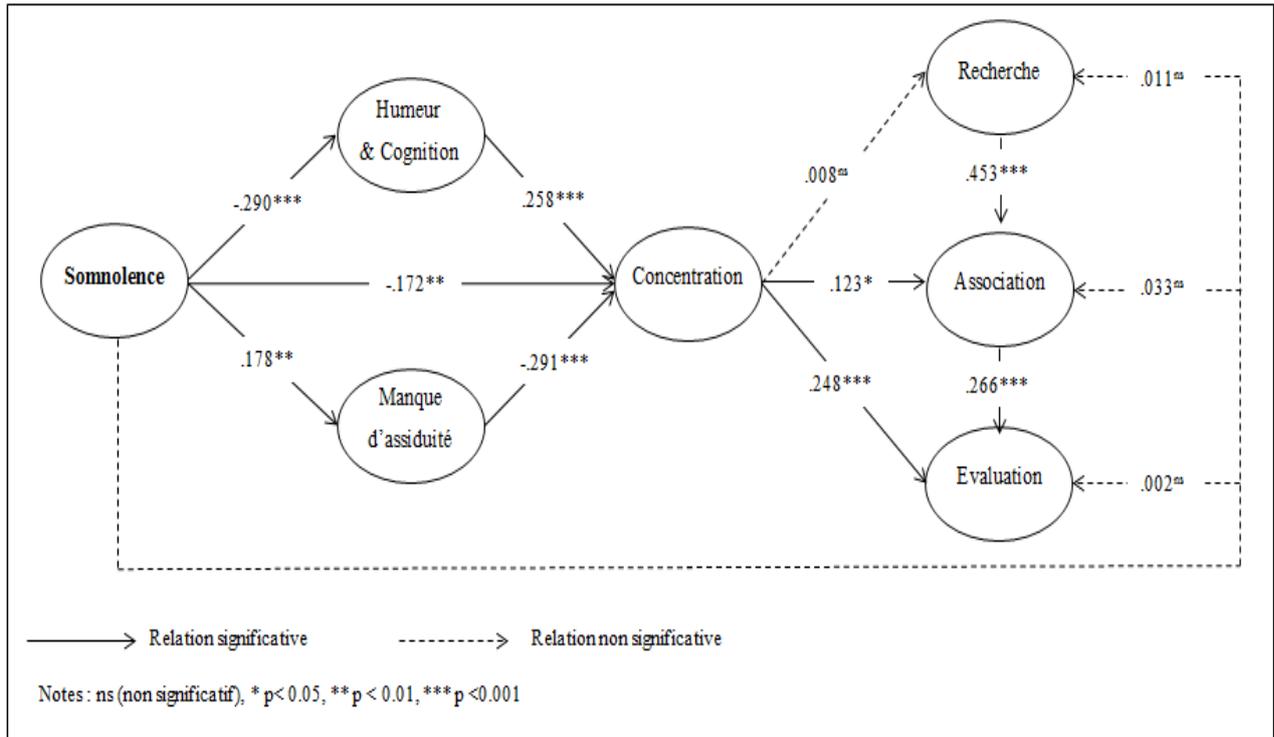


FIGURE 36: COEFFICIENTS DES RELATIONS DU SOUS-MODELE STRUCTUREL « FATIGUE »

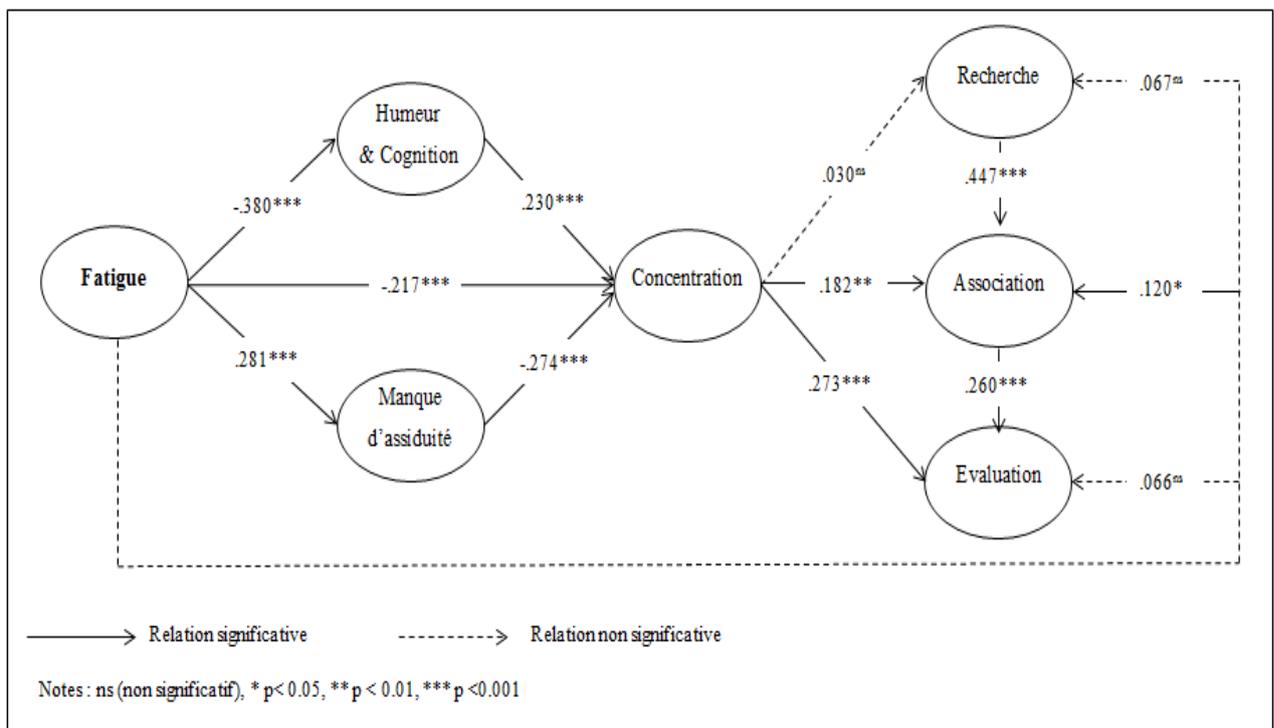


TABLEAU 47: ESTIMATION DES PARAMETRES DU MODELE STRUCTUREL « SOMNOLENCE » PAR LA METHODE DU BOOTSTRAP

Hypothèses			β_n	M	Erreur standard	Valeur t	Résultats
H1'	Somnolence → Concentration	(-)	-0.172	-0.173	0.060	2.878** (.004)	Relation négative
H2'	Somnolence → Capacités cognitives et Humeur	(-)	0.290	0.296	0.061	4.727*** (.000)	Relation négative
H3	Capacités cognitives et Humeur → Concentration	(+)	-0.258	-0.263	0.061	4.204*** (.000)	Relation positive
H4'	Somnolence → Manque d'assiduité	(+)	0.178	0.183	0.067	2.677** (.008)	Relation positive
H5	Manque d'assiduité → Concentration	(-)	-0.291	-0.292	0.064	4.589*** (.000)	Relation négative
H6	Concentration → Recherche	(+)	0.008	0.009	0.072	0.111 ^{ns} (.911)	<i>ns</i>
H7'	Somnolence → Recherche	(-)	0.011	0.010	0.076	0.146 ^{ns} (.884)	<i>ns</i>
H8	Concentration → Associations	(+)	0.123	0.125	0.061	2.000* (.047)	Relation positive
H9'	Somnolence → Associations	(-)	-0.033	-0.034	0.065	0.508 ^{ns} (.612)	<i>ns</i>
H10	Recherche → Associations	(+)	0.453	0.455	0.054	8.363*** (.000)	Relation positive
H11	Associations → Évaluation	(+)	0.266	0.265	0.058	4.569*** (.000)	Relation positive
H12	Concentration → Évaluation	(+)	0.248	0.248	0.061	4.077*** (.000)	Relation positive
H13'	Somnolence → Évaluation	(-)	-0.002	-0.001	0.050	0.046 ^{ns} (.964)	<i>ns</i>

ns (non significatif), * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

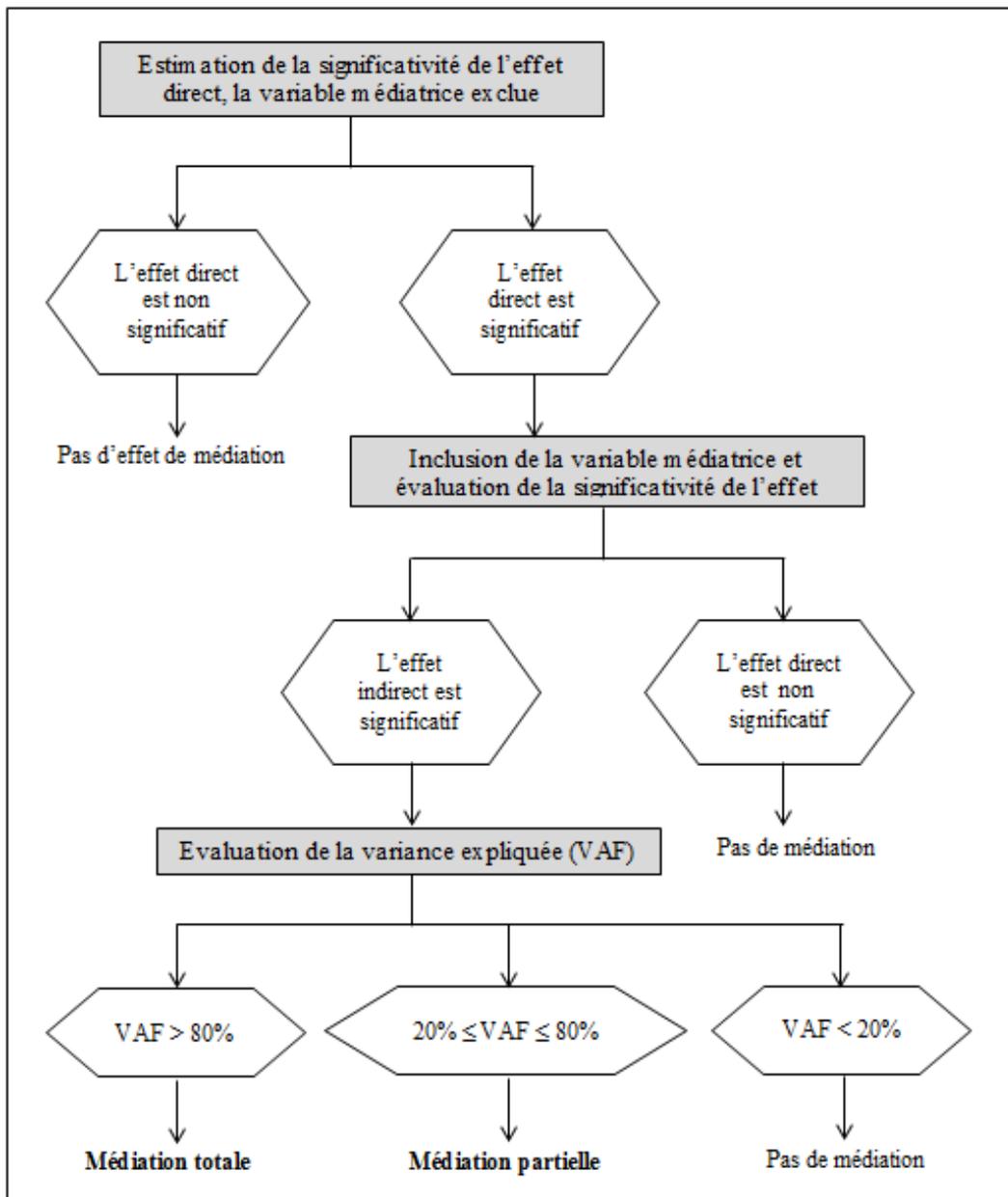
TABLEAU 48: ESTIMATION DES PARAMETRES DU MODELE STRUCTUREL « FATIGUE » PAR LA METHODE DU BOOTSTRAP

Hypothèses			β_n	M	Erreur standard	Valeur t	Résultats
H1	Fatigue → Concentration	(-)	-0.217	-0.214	0.063	3.464*** (.001)	Relation négative
H2	Fatigue → Capacités cognitives et Humeur	(-)	-0.380	-0.386	0.060	6.306*** (.000)	Relation négative
H3	Capacités cognitives et Humeur → Concentration	(+)	0.230	0.235	0.063	3.646*** (.000)	Relation positive
H4	Fatigue → Manque d'assiduité	(+)	0.281	0.283	0.063	4.446*** (.000)	Relation positive
H5	Manque d'assiduité → Concentration	(-)	-0.274	-0.278	0.061	4.516*** (.000)	Relation négative
H6	Concentration → Recherche	(+)	0.030	0.031	0.073	0.404 ^{ns} (.686)	<i>ns</i>
H7	Fatigue → Recherche	(-)	0.067	0.067	0.070	0.958 ^{ns} (.339)	<i>ns</i>
H8	Concentration → Associations	(+)	0.182	0.183	0.063	2.873** (.004)	Relation positive
H9	Fatigue → Associations	(-)	0.120	0.119	0.060	1.990* (.048)	Relation positive
H10	Recherche → Associations	(+)	0.447	0.450	0.054	8.228*** (.000)	Relation positive
H11	Associations → Évaluation	(+)	0.260	0.260	0.059	4.430*** (.000)	Relation positive
H12	Concentration → Évaluation	(+)	0.273	0.273	0.064	4.261*** (.000)	Relation positive
H13	Fatigue → Évaluation	(-)	0.066	0.068	0.070	0.948 (.344)	<i>ns</i>

ns (non significatif), * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Les effets de médiation existant dans ce modèle seront évalués. Trois variables sont généralement représentées pour mettre en évidence un effet médiateur : une variable indépendante (VI), une variable dépendante (VD) et une variable médiatrice (VM). Dans les études exploratoires intégrant des effets médiateurs, il est nécessaire d'estimer non seulement l'effet direct d'un construit sur un autre, mais également les effets indirects à travers des variables médiatrices. La somme des effets directs et indirects correspond à l'effet total d'un construit sur un autre. Les coefficients structurels permettent de calculer les relations. Afin de tester l'effet de médiation entre les variables indépendante et dépendante, il a été mené une analyse en suivant ces étapes. Selon Hair et *al.* (2013), l'évaluation des effets de médiation se déroule en trois étapes. La première étape permet d'établir la significativité de l'effet direct, lorsque la variable médiatrice est exclue du modèle. La deuxième étape consiste à vérifier si l'effet indirect est significatif. Pour ce faire, la variable médiatrice sera alors intégrée au modèle. Il est nécessaire que les estimations des relations entre la VI et la VM ainsi qu'entre la VM et la VD soient significatives. Cette condition n'est toutefois pas suffisante. Une troisième étape consiste à déterminer le niveau d'absorption de l'effet indirect par l'effet direct. Cela permet de savoir si l'effet de médiation est partiel ou total. La figure 37, ci-dessous indique la procédure à suivre.

FIGURE 37: PROCEDURE D'EVALUATION DES MEDIATEURS DANS PLS-SEM



Source : Hair et al. (2013, p. 224)

Les préconisations de Hair et al. (2013) présentées dans la figure 37, ont été suivies. La significativité a été estimée par une procédure de *Bootstrapping* avec un niveau de confiance de 95%.

TABLEAU 49: RESULTATS DES EFFETS DE MEDIATION DU MODELE

Variables causales	Type d'effets	Variables endogènes						
		Humeur & Cognition	Manque d'assiduité	Concentration <i>via</i>		Recherche	Associations	Évaluation
				Humeur & Cognition	Manque d'assiduité			
Somnolence	Effet direct	-0.196** (.002)	0.112 ^{ns} (.113)	-0.217** (.002)		-0.011 ^{ns} (.888)	-0.088 ^{ns} (.165)	-0.055 ^{ns} (.287)
	Effet indirect <i>Médiation</i>	-	-	-0.137* (.026) <i>Partielle</i> (VAF = 77%)	0.138* (.024) <i>Totale</i> (VAF = 82%)	-0.002 ^{ns} (.980)	-0.056 ^{ns} (.389)	-0.016 ^{ns} (.747)
	Effet total	-0.196** (.002)	0.112 ^{ns} (.113)	-0.178** (.004)	0.167* (.012)	-0.008 ^{ns} (.910)	-0.095 ^{ns} (.184)	-0.097° (.086)
Fatigue	Effet direct	-0.320*** (.000)	0.250*** (.000)	-0.308*** (.000)		0.057 ^{ns} (.389)	0.067 ^{ns} (0.226)	-0.036 ^{ns} (.606)
	Effet indirect <i>Médiation</i>	-	-	-0.187** (.003) <i>Partielle</i> (VAF = 57%)	188** (.002) <i>Partielle</i> (VAF = 74%)	0.069 ^{ns} (.335)	0.130* (.042)	0.073 ^{ns} (.311)
	Effet total	-0.320*** (.000)	0.250*** (.000)	-0.252*** (.000)	0.253*** (.000)	0.059 ^{ns} (.371)	0.101 ^{ns} (.128)	0.011 ^{ns} (.884)
Humeur & Cognition	Effet direct	-	-	0.206** (.002)		-	-	-
	Effet indirect	-	-	-		-	-	-
	Effet total	-	-	0.206** (.002)		-	-	-
Manque d'assiduité	Effet direct	-	-	-0.262*** (.000)		-	-	-
	Effet indirect	-	-	-		-	-	-
	Effet total	-	-	-0.262*** (.000)		-	-	-
Concentration	Effet direct	-	-	-	-	0.032 ^{ns} (.683)	0.195** (.007)	0.329*** (.000)
	Effet indirect <i>Médiation</i>	-	-	-	-	-	0.171* (.013) <i>Totale</i> (VAF = 92%)	0.277*** (.000) <i>Totale</i> (VAF = 86%)
	Effet total	-	-	-	-	0.032 ^{ns} (.683)	0.185* (.014)	0.324*** (.000)
Recherche	Effet direct	-	-	-	-	-	0.445*** (.000)	-
	Effet indirect	-	-	-	-	-	-	-
	Effet total	-	-	-	-	-	0.445*** (.000)	-
Associations	Effet direct	-	-	-	-	-	-	0.254*** (.000)
	Effet indirect	-	-	-	-	-	-	-
	Effet total	-	-	-	-	-	-	0.254*** (.000)

ns (non significatif), ° valeur p < 0.1, * valeur p < 0.05, ** valeur p < 0.01, *** valeur p < 0.001

Les relations qui lient le sommeil à certaines capacités cognitives sont complexes. Ces résultats apportent une meilleure compréhension des interactions existant entre ces différents construits, et notamment le rôle joué par la concentration. En effet, la somnolence et la fatigue ont une influence directe négative sur cette dernière, mais également indirecte au travers de la dégradation de l'humeur et de la cognition (estimation standard somnolence : -0,137* ; estimation standard fatigue : -0,187**) et du manque d'assiduité (estimation standard somnolence : 0,138* ; estimation standard fatigue : 0,188**). Le manque d'assiduité fait d'ailleurs l'objet d'une médiation totale entre la somnolence et le manque d'assiduité (VAF + 82%). Ces effets directs et indirects rendent significatif l'ensemble des effets totaux.

L'analyse des effets directs, indirects et totaux permet de mettre en lumière l'effet indirect positif et significatif de la concentration sur la capacité à associer les informations (estimation standard : 0,171*) au travers de la recherche, et également son effet indirect positif et significatif sur la capacité à évaluer les informations détenues (estimation standard : 0,277***) au travers de l'association. Les médiations sont totales entre la concentration et l'association au travers de la recherche (VAF = 92%), et entre la concentration et l'évaluation ainsi que le jugement au travers de l'association (VAF = 86%). Les effets totaux de la concentration sur l'association et l'évaluation – renforcés par les effets indirects – sont positifs et significatifs (estimation standard : 0,185* ; estimation standard : 0,324***).

Par ailleurs, un léger effet total de la somnolence sur l'évaluation, significatif au seuil de 90% (estimation standard : -0,097°) est observable. Cette estimation standard se révèle assez faible. De plus, le fait que les effets direct et indirect ne sont pas significatifs (estimation standard : -0,055^{ns} ; estimation standard : -0,016^{ns}) permet de conclure à l'absence d'effet de médiation (Hair et al., 2014). Le même raisonnement s'applique pour les effets de la fatigue sur l'association au travers de la concentration. Les effets direct et total sont non significatifs (estimation standard : 0,067^{ns} ; estimation standard : 0,101^{ns}) ; par contre, il existe un effet indirect significatif positif (estimation standard : 0,130*) entre la fatigue et la capacité à associer les informations.

Le coefficient de détermination (R^2)

Le coefficient de détermination des variables endogènes (R^2) est la mesure d'évaluation du modèle structurel la plus usitée (Hair et al., 2013). Ce coefficient permet de déterminer la variance expliquée des variables endogènes et d'évaluer l'importance des effets. Il est calculé

par la mise au carré des corrélations existant entre les valeurs actuelles et prédites d'un construit endogène spécifique. La valeur du R^2 est comprise entre 0 et 1, et plus elle est élevée, plus l'exactitude prédictive du modèle est forte. Il est difficile d'établir des règles fixes d'acceptabilité des valeurs R^2 , car elles dépendent fortement du niveau de complexité du modèle et de la problématique de la recherche (Hair et al., 2013). À titre d'exemple, des valeurs de $R^2 = 0,20$ sont considérées comme élevées dans les études portant sur les comportements des individus.

De plus, l'utilisation du coefficient de détermination peut s'avérer problématique. La modélisation de la vigilance entrepreneuriale a été adaptée des travaux de Tang et al. (2012), à laquelle il a été intégré les construits nécessaires à ce travail doctoral. L'ajout de construits supplémentaires pour expliquer une variable latente endogène aura pour effet d'augmenter le R^2 . La valeur du R^2 sera d'autant plus élevée qu'il y a de flèches pointées sur la variable, d'où la nécessité d'user de parcimonie dans le nombre de variables exogènes. C'est pourquoi, Hair et al. (2013) préconisent l'utilisation du R^2 ajusté (R^2_{adj}) dans le cas de régressions multiples. Ce coefficient permet d'éviter le biais induit du manque de parcimonie et de la complexité du modèle. La formule du R^2_{adj} est la suivante :

$$R^2_{adj} = 1 - (1 - R^2) \cdot \frac{n-1}{n-k-1}$$

Dans cette formule, n correspond à la taille de l'échantillon et k au nombre de variables latentes exogènes utilisées pour prédire la variable latente endogène considérée. Le R^2 ajusté réduit le R^2 , car il intègre le nombre de construits prédictifs et la taille de l'échantillon ($n = 238$). Il est à noter que le R^2 ajusté ne peut pas s'interpréter comme le R^2 . Il est préférable d'utiliser le R^2 ajusté pour comparer les résultats de modèles intégrant des nombres de variables exogènes différents et/ou des bases de données comprenant des échantillons de différentes tailles (Sarstedt, Wilczynski et Melewar, 2013).

TABLEAU 50: COEFFICIENT DE DETERMINATION (R²) ET R² AJUSTE

	R ²	R ² ajusté
Somnolence	0.037	-
Fatigue	0.048	-
Humeur & Cognition	0.177	0.170
Manque d'assiduité	0.137	0.129
Concentration	0.358	0.346
Recherche	0.023	0.010
Associations	0.240	0.230
Évaluation	0.305	0.296

Les construits « **somnolence** » et « **fatigue** » n'ont quasiment pas de coefficients de détermination (R²), car ce sont des construits exogènes⁶⁷ (R²_{Somnolence} = 0,037 ; R²_{Fatigue} = 0,048). Les construits « **humeur et cognition** », « **manque d'assiduité** » ainsi que « **recherche** » ont de faibles R², car ils ne sont pas expliqués par les autres construits. Les deux premiers construits sont des schémas cognitifs complexes, formés par une multitude de fonctions exécutives (R²_{Humeur et Cognition} = 0,177 ; R²_{Manque d'assiduité} = 0,137). La recherche qui fait référence à un état de veille passif et actif de l'information s'explique par d'autres processus comportementaux, tels que le positionnement dans le flux d'informations (Kaish et Gilad, 1991) ou encore la sollicitation du réseau (Ardichvili et Cardozo, 2000) (R²_{Recherche} = 0,010). Les construits « **associations** » et « **évaluation** » ont des R² considérés comme significatifs par Chin (1998) (R²_{Associations} = 0,240 ; R²_{Évaluation} = 0,305). Tang et al. (2012) ont obtenu des R² relativement équivalents pour ces deux construits (R²_{Associations} = 0,23, R²_{adj/Associations} = 0,10 ; R²_{Évaluation} = 0,35, R²_{adj/Évaluation} = 0,24). Enfin, la **concentration** a le R² le plus élevé, preuve que les variables latentes mobilisées expliquent en partie cette fonction cognitive (R²_{Concentration} = 0,358).

Les effets de taille (f²)

À la suite de l'évaluation des coefficients de détermination (R²) sur l'ensemble des variables, un effet de taille peut être calculé. L'effet de taille (f²) estime l'influence d'un prédicteur spécifique sur une variable endogène donnée. Plus précisément, il s'agit d'observer les changements dans les valeurs du R² lorsqu'une variable endogène spécifique est ôtée du modèle. Cet effet de taille f² se calcule par la formule suivante :

⁶⁷ Les R² sont différents de 0, car nous avons maintenu le contrôle de ces variables par le genre pour la somnolence et par l'âge pour la fatigue.

$$f^2 = \frac{R_{Inclus}^2 - R_{Exclus}^2}{1 - R_{Inclus}^2}$$

Dans cette formule, R_{Inclus}^2 et R_{Exclus}^2 représentent les valeurs de R^2 de la variable endogène quand la variable exogène sélectionnée est incluse dans le modèle ou en est exclue. Le changement de R^2 est calculé par une double estimation du modèle. Dans un premier temps, le modèle est estimé avec la variable exogène incluse (générant R_{Inclus}^2), et dans un second temps, il est estimé avec la variable exogène exclue (générant R_{Exclus}^2). Les recommandations d'évaluation de f^2 sont reportées dans le tableau 51 (Cohen, 1992).

TABLEAU 51: CRITERE D'ÉVALUATION DE F2 ET DE Q2

Valeurs	0	0.02	0.15	0.35
Conclusions	Pas d'effet	Effet faible	Effet modéré	Effet important

Le tableau 52 permet d'estimer les effets des différents prédicteurs sélectionnés.

TABLEAU 52: ÉVALUATION DES EFFETS DE TAILLE F2

	Humeur & Cognition	Manque d'assiduité	Concentration	Recherche	Associations	Évaluation
Somnolence <i>Effet</i>	0.040 (Faible)	0.012 (Nul)	0.019 (Nul)	0.000 (Nul)	0.003 (Nul)	0.000 (Nul)
Fatigue <i>Effet</i>	0.113 (Faible)	0.063 (Faible)	0.041 (Faible)	0.004 (Nul)	0.017 (Nul)	0.004 (Nul)
Humeur & Cognition <i>Effet</i>	-	-	0.052 (Faible)	-	-	-
Manque d'assiduité <i>Effet</i>	-	-	0.089 (Faible)	-	-	-
Concentration <i>Effet</i>	-	-	-	0.001 (Nul)	0.032 (Faible)	0.069 (Faible)
Recherche <i>Effet</i>	-	-	-	-	0.258 (Modéré)	-
Associations <i>Effet</i>	-	-	-	-	-	0.083 (Faible)

Les effets sont dans l'ensemble relativement faibles. La faiblesse de ces effets s'explique par le fait que ces fonctions sont activées et maintenues par d'autres processus. Le manque de vigilance diurne (sommolence et fatigue) aura pour effet d'altérer ces fonctions ou de les rendre moins efficaces, mais pas de les désactiver. L'effet de taille modéré de la recherche d'informations sur la vigilance permet de participer au débat concernant le rôle que joue la

recherche sur la capacité à détecter les opportunités d'affaires ($f^2 = 0,258$). Le f^2 de la fatigue sur l'humeur et la cognition est relativement proche d'un effet modéré ($f^2 = 0,113$).

Le pouvoir prédictif du modèle

En complément à l'évaluation des valeurs des R^2 , il est d'usage d'examiner le pouvoir prédictif du modèle, à travers la valeur Q^2 de Stone et Geisser (Geisser, 1974 ; Stone, 1974). Le Q^2 s'obtient par la procédure du *Blindfolding*⁶⁸ (Wold, 1982). Le Q^2 est un indicateur de la fiabilité prédictive du modèle : plus il est éloigné de 0, plus la fiabilité prédictive des estimations du construit est assurée⁶⁹. Le Q^2 peut se calculer de deux manières : la *Cross-validated redundancy* et la *Cross-validated communality*. L'approche *Cross-validated redundancy* (*Cv-redundancy*) utilise les estimations du modèle de mesure et du modèle structurel. L'approche *Cross-validated communality* (*Cv-communality*) utilise uniquement les scores estimés du construit pour le construit endogène cible, afin de prédire les points de données omis. Suivant les recommandations de Hair et al. (2013), nous avons utilisé l'approche par la *Cross-validated communality* a été retenue. Le tableau 53 récapitule les valeurs Q^2 des différents prédicteurs sélectionnés.

TABLEAU 53: LA VALEUR Q2 DE STONE ET GEISSER

	Q^2
Humeur & Cognition	0.122
Manque d'assiduité	0.065
Concentration	0.153
Recherche	0.019
Associations	0.184
Évaluation	0.185

Les résultats du *Blindfolding* montrent qu'une majorité des Q^2 sont strictement supérieurs à 0, exception faite du manque d'assiduité ($Q^2 = 0,065$) et de la recherche d'informations ($Q^2 = 0,019$), qui ont une valeur Q^2 proche de 0. Le Q^2 des quatre autres variables endogènes soutient la fiabilité prédictive du modèle.

La valeur Q^2 estimée par la procédure du *Blindfolding* est un indicateur de l'aptitude du modèle à prédire les valeurs initialement observées. À l'instar de l'évaluation de l'effet de

⁶⁸ C'est une technique de réutilisation de l'échantillon qui omet tous les dixièmes points de données dans les indicateurs de construits endogènes et estime les paramètres avec les points de données restants.

⁶⁹ Ce critère n'est applicable qu'aux construits de nature réflexive.

taille du R^2 par les valeurs du f^2 , l'impact relatif de la pertinence prédictive (Q^2) peut être estimé par la mesure de l'effet de taille q^2 . Cet effet de taille q^2 se calcule par la formule suivante :

$$q^2 = \frac{Q_{Inclus}^2 - Q_{exclus}^2}{1 - Q_{Inclus}^2}$$

Les critères d'évaluation du q^2 sont exposés dans le tableau 50. Le tableau 54 permet d'estimer les effets q^2 des différents prédicteurs sélectionnés.

TABLEAU 54: ÉVALUATION DES EFFETS DE TAILLE

	Humeur & Cognition	Manque d'assiduité	Concentration	Recherche	Associations	Évaluation
Somnolence <i>Effet</i>	0.026 <i>(Faible)</i>	0.005 <i>(Nul)</i>	0.005 <i>(Nul)</i>	0.000 <i>(Nul)</i>	0.005 <i>(Nul)</i>	0.000 <i>(Nul)</i>
Fatigue <i>Effet</i>	0.072 <i>(Faible)</i>	0.027 <i>(Faible)</i>	0.011 <i>(Nul)</i>	0.005 <i>(Nul)</i>	0.006 <i>(Nul)</i>	0.001 <i>(Nul)</i>
Humeur & Cognition <i>Effet</i>	-	-	0.014 <i>(Nul)</i>	-	-	-
Manque d'assiduité <i>Effet</i>	-	-	0.033 <i>(Faible)</i>	-	-	-
Concentration <i>Effet</i>	-	-	-	0.001 <i>(Nul)</i>	0.023 <i>(Faible)</i>	0.045 <i>(Faible)</i>
Recherche <i>Effet</i>	-	-	-	-	0.183 <i>(Modéré)</i>	-
Associations <i>Effet</i>	-	-	-	-	-	0.040 <i>(Faible)</i>

À l'instar des f^2 , les effets des q^2 sont dans l'ensemble relativement faibles. Les variables latentes endogènes sont prédites par les mêmes variables exogènes. En effet, la somnolence et la fatigue sont bien des prédicteurs de l'humeur et de la cognition. Le manque d'assiduité peut également être induit d'un état de fatigue. Parmi les variables latentes expliquant la concentration, le manque d'assiduité est la seule ayant un pouvoir prédictif non nul ($q^2 = 0,03$). La concentration est prédicteur de la capacité à associer et à connecter des informations sans liens apparents et à évaluer et à juger les nouvelles informations qui en découlent. Comme le préconise Tang et *al.* (2012), la veille et la recherche d'information sont bien des

antécédents de la capacité à associer et à connecter ($q^2 = 0,183$) et cette dernière est l'un des prédictors de la capacité à évaluer et à juger.

1.4. Analyse multi-groupes selon la pratique de la sieste

Une analyse multi-groupes selon la pratique de la sieste a été menée. L'analyse de la littérature montre que la sieste permet de réduire les effets délétères de la somnolence et de la fatigue sur les capacités cognitives, comportementales et attentionnelles (Macchi et *al.*, 2002 ; Vgontzas et *al.*, 2007 ; Waterhouse et *al.*, 2007 ; Caldwell, Caldwell et Schmidt, 2008 ; Ficca et *al.*, 2010 ; Tremaine et *al.*, 2010). L'objectif de cette analyse complémentaire est de vérifier si la pratique de la sieste est un déterminant de la concentration des dirigeants de PME.

L'analyse multi-groupes selon la pratique de la sieste repose sur la distinction entre les dirigeants de PME la pratiquant et ceux qui ne la pratiquent pas. Par cette analyse, il est possible de vérifier si les hypothèses proposées se confirment ou s'infirment dans les deux groupes. Ainsi, il pourra être testé si la somnolence et la fatigue ont les mêmes effets sur le manque d'assiduité, la concentration, l'humeur et la cognition et les trois dimensions de la vigilance entrepreneuriale, pour les deux groupes. Observer ces différences est bénéfique d'un point de vue théorique, méthodologique et pratique. D'un point de vue théorique, l'analyse permettra de participer à la discussion concernant les effets bénéfiques ou non de la sieste. D'un point de vue méthodologique, la compréhension des effets spécifiques des groupes permet de renforcer la validité des résultats, en réduisant la probabilité de faire des conclusions incorrectes (Hair et *al.*, 2012). D'un point de vue pratique, si la différence d'effets est confirmée, ces résultats fourniront aux dirigeants de PME de nouvelles idées de pratiques d'hygiène de vie à mettre en place pour gérer leur sommeil et améliorer leurs capacités cognitives.

L'objectif de l'analyse multi-groupes est d'observer si les paramètres étudiés divergent significativement d'un groupe à l'autre. Quand deux groupes ou plus de répondants montrent des différences significatives dans le modèle d'hypothèses, il est question d'hétérogénéité (Hair et *al.*, 2014). La reconnaissance de l'hétérogénéité entre deux ⁷⁰ groupes permet d'évaluer l'importance d'une caractéristique de la population sur le modèle conceptuel. Les coefficients de relations d'échantillons différents sont quasiment toujours différents, l'élément essentiel étant que leur différence soit statistiquement significative. L'analyse multi-groupes

⁷⁰ Il est possible d'avoir plus de deux groupes (Hair et *al.*, 2013).

PLS-SEM, appelée PLS-MGA (*PLS-Multigroup analysis*), est utilisée pour étudier les différences entre les coefficients de relations dans le modèle structurel (Henseler, 2010 ; Vinzi et al., 2010 ; Sarstedt et al., 2011). Il existe plusieurs méthodes de comparaison multi-groupe de modèles PLS. L'approche paramétrique de Keil et al. (2000 in Sarstedt et al., 2011) a été choisie. Ce choix s'explique par le fait que les données sont normalement distribuées (section 2 du chapitre 3 de cette thèse) et que deux groupes seulement sont à comparer. Cette méthode s'applique selon quatre principales étapes :

- Le nombre d'observations par groupe doit être connu
- Les coefficients de relations du groupe 1 et du groupe 2 (appelés respectivement $p^{(1)}$ et $p^{(2)}$) doivent être estimés.
- Les erreurs standards des estimations du groupe 1 ($se(p^{(1)})$) et du groupe 2 ($se(p^{(2)})$) doivent être déterminées *via* un *bootstrapping*.
- Les différents éléments précités seront utilisés pour calculer un test statistique, dont la forme dépendra du fait que la variance des estimations des paramètres diffère significativement d'un groupe à l'autre. Afin de savoir si c'est le cas un test de Levene doit être fait (Mooi et Sarstedt, 2011).

L'analyse PLS-MGA va consister à observer s'il existe des différences entre les coefficients de relations significatives entre les dirigeants de PME qui pratiquent la sieste ($p^{(1)} = 78$)⁷¹ et ceux qui ne la pratiquent pas ($p^{(2)} = 160$). Préalablement à l'analyse, la convergence de l'algorithme, la fiabilité et la validité des construits ont été vérifiées.

La première différence entre les deux groupes concerne la variance expliquée des construits (R^2). Cette différence peut suggérer que la pratique de la sieste peut jouer un rôle modérateur (El Akremi et Roussel, 2003).

⁷¹ L'échantillon des dirigeants pratiquant la sieste est moindre. Toutefois, il respecte les exigences sur la taille minimum de l'échantillon. Le nombre maximum de flèches pointées sur une variable latente est de six (concentration). Le nombre d'observations par groupes doit être au minimum de $6 \times 10 = 60$.

TABLEAU 55: DIFFERENCES DE VARIANCE EXPLIQUEE SELON LES GROUPES

	Pratique de la sieste	Ne pratique pas la sieste
Somnolence	0.062	0.050
Fatigue	0.136	0.018
Manque d'assiduité	0.267	0.122
Humeur & Cognition	0.170	0.197
Concentration	0.376	0.381
Recherche d'informations	0.069	0.035
Associations et connexions	0.300	0.239
Evaluation et jugement	0.268	0.328

Le manque d'assiduité de ceux qui font la sieste est deux fois mieux expliqué que dans le groupe de dirigeants ne faisant pas la sieste ($R^2 = .267$ contre $.122$). Il en va de même pour la dimension « associations et connexions » ($R^2 = .300$ contre $.239$). Cela implique que la pratique de la sieste serait un déterminant de ces deux variables. Par ailleurs, l'humeur et la cognition, la concentration et la dimension « évaluation et jugement » sont plus fortement impactées dans le cas où le dirigeant ne pratique pas la sieste.

Afin de prouver l'existence de l'effet modérateur de la sieste, il est nécessaire de vérifier si les estimations des coefficients de régression entre les variables diffèrent significativement d'un groupe à l'autre. Le tableau 56 ci-dessous résume les résultats pour toutes les relations du modèle. Il est important de préciser que :

- Les effets totaux seront observés pour l'ensemble des relations de médiation
- Le test de Levene indiquera s'il est possible de rejeter ou non l'hypothèse nulle d'erreur standard égale entre les deux groupes. Si la valeur p est strictement supérieure à 0.05 et strictement inférieure à 0.95 ($\alpha = 0.10$) alors les résultats seront considérés sur l'acceptation des erreurs standards égales (hypothèse nulle acceptée ; $H_0 : p^{(1)} = p^{(2)}$). C'est le cas pour l'ensemble des liens sauf ceux soulignés dans le tableau 56. Ces derniers seront observés sur l'acceptation des erreurs standards inégales (hypothèse alternative H_1 acceptée ; $H_1 : p^{(1)} \neq p^{(2)}$).

TABLEAU 56: LES RESULTATS DE L'ANALYSE MULTI-GROUPES

Hypothèses			Groupe 1 : Pratique de la sieste		Groupe 2 : Ne pratique pas la sieste		Groupe 1 vs. Groupe 2		
			$p^{(1)}$	$se(p^{(1)})$	$p^{(2)}$	$se(p^{(2)})$	$ p^{(1)} - p^{(2)} $	Valeur <i>t</i>	Valeur <i>p</i>
H1'	Somnolence - Concentration	(-)	-0.238	0.141	-0.252	0.085	0.014	0.090	<u>0.928^{ns}</u>
H1	Fatigue – Concentration	(-)	-0.211	0.122	-0.360	0.072	0.149	1.007	<u>0.315^{ns}</u>
H2'	Somnolence - Capacités cognitives et Humeur	(-)	-0.275	0.117	-0.172	0.079	0.103	0.741	0.459 ^{ns}
H2	Fatigue - Capacités cognitives et Humeur	(-)	-0.237	0.134	-0.369	0.074	0.132	0.867	<u>0.388^{ns}</u>
H3	Capacités cognitives et Humeur - Concentration	(+)	0.129	0.136	0.274	0.072	0.145	0.948	<u>0.345^{ns}</u>
H4'	Somnolence - Manque d'assiduité	(+)	0.151	0.118	0.119	0.090	0.032	0.209	0.835 ^{ns}
H4	Fatigue - Manque d'assiduité	(+)	0.110	0.119	0.293	0.084	0.183	1.256	0.210 ^{ns}
H5	Manque d'assiduité - Concentration	(-)	-0.369	0.132	-0.178	0.076	0.191	1.243	<u>0.216^{ns}</u>
H6	Concentration - Recherche	(+)	0.049	0.143	0.056	0.097	0.007	0.041	0.967 ^{ns}
H7'	Somnolence – Recherche	(-)	-0.223	0.151	-0.071	0.092	0.152	1.747	0.082 [°]
H7	Fatigue – Recherche	(-)	-0.107	0.132	-0.127	0.087	0.020	1.509	0.133 ^{ns}
H8	Concentration - Associations	(+)	0.028	0.150	0.260	0.087	0.232	1.432	0.153 ^{ns}
H9'	Somnolence - Associations	(-)	-0.083	0.129	-0.029	0.076	0.054	0.365	<u>0.716^{ns}</u>
H9	Fatigue – Associations	(-)	0.045	0.110	0.171	0.081	0.126	0.912	0.363 ^{ns}
H10	Recherche – Associations	(+)	0.556	0.092	0.411	0.068	0.145	1.248	0.213 ^{ns}
H11	Associations – Évaluation	(+)	0.210	0.142	0.253	0.076	0.043	0.294	<u>0.769^{ns}</u>
H12	Concentration - Évaluation	(+)	0.250	0.131	0.379	0.071	0.129	0.948	0.344 ^{ns}
H13'	Somnolence – Évaluation	(-)	-0.010	0.114	-0.003	0.058	0.007	0.102	<u>0.919^{ns}</u>
H13	Fatigue – Évaluation	(-)	-0.036	0.137	-0.095	0.090	0.059	0.369	0.712 ^{ns}
<i>n</i>			78		160				

ns (non significatif), ° $p < 0.1$

Note : $p^{(1)}$ et $p^{(2)}$ sont respectivement les coefficients de relations du Groupe 1 et du Groupe 2 ; $se(p^{(1)})$ et $se(p^{(2)})$ sont respectivement les erreurs standards de $p^{(1)}$ et $p^{(2)}$.

Les résultats de l'analyse PLS-MGA montrent que la sieste réduit bien les effets de la fatigue et de la somnolence sur la concentration. Les dirigeants qui pratiquent la sieste ressentent plus fortement les effets de la somnolence sur leur manque d'assiduité, leur humeur et leurs capacités cognitives, ainsi que sur leur capacité à faire de la veille et de la recherche d'informations. Le manque d'assiduité a des effets plus importants sur la concentration. Parallèlement, leur veille et leur recherche d'informations ont des effets positifs plus importants sur leur capacité à faire des associations et des jugements. Pour ceux qui ne pratiquent pas la sieste, la fatigue affecte plus fortement la recherche, le manque d'assiduité et l'humeur, ainsi que les capacités cognitives. Cette dernière dégrade plus fortement la concentration, qui est sur-sollicitée pour faire des associations et des connexions et pour évaluer et juger les informations.

Toutefois, malgré ces changements, le test statistique montre qu'aucune différence n'est statistiquement significative entre les dirigeants qui pratiquent la sieste et ceux qui ne la font pas. Cette différence peut relever de la faible taille de l'échantillon. Elle peut aussi être induite du fait que la pratique de la sieste ait été considérée de manière binaire (0 = « ne pratique pas la sieste », 1 = « pratique la sieste »). Or, les aspects qualitatifs de la pratique de la sieste tels que le nombre de jours, le moment de la semaine (en semaine de travail ou week-end) et la quantité ont des effets directs sur son efficacité (Macchi et *al.*, 2002). En effet, en comparant par un test de Student sur échantillons indépendants, les dirigeants qui pratiquent la sieste au moins 4 fois / semaine (n = 35) à ceux qui ne la font pas⁷², il est possible d'observer des différences significatives entre les deux groupes. Les différences s'observent sur les niveaux de somnolence et de fatigue, ainsi que sur la dimension « associations et connexions » de la vigilance entrepreneuriale (annexe 5).

⁷² Un tirage aléatoire de 35 observations a été fait sur les 160 observations initiales.

CONCLUSION DE LA SECTION 1

L'objectif de cette section était de tester l'ajustement du modèle de mesure et du modèle structurel ainsi que de présenter les résultats du test d'hypothèses.

Les équations structurelles ont mis en évidence que la fatigue et la somnolence ont non seulement des effets négatifs directs sur la concentration (H1' et H1), mais également des effets indirects via le manque d'assiduité et l'humeur et la cognition (H2' à H5' / H2 à H5). Toutefois, l'influence de la fatigue est supérieure à celle de la somnolence. Parallèlement, la concentration peut être considérée comme l'un des antécédents de la vigilance entrepreneuriale, car même si elle n'a aucun effet sur la veille et la recherche d'informations (H6), elle a des effets positifs directs sur la capacité des dirigeants de PME à faire des connexions et des associations entre des informations disparates (H8) et à évaluer et juger la pertinence et la rentabilité des opportunités perçues (H12). Par ailleurs, la fatigue a également une influence positive sur la capacité à associer et à connecter, mais elle est beaucoup plus faible (H9). Au-delà de cet effet, la fatigue et la somnolence n'ont d'effets directs sur aucune des dimensions de la vigilance entrepreneuriale (H7'/H7 ; H9' ; H13'/H13).

L'opérationnalisation de la vigilance entrepreneuriale en trois dimensions de Tang et *al.* (2012) a été confirmée. La veille et la recherche passive et active d'informations ont effectivement une influence positive sur la capacité à faire des associations et des connexions entre les informations (H10). Et celle-ci a également un effet positif sur la capacité à évaluer et à juger les informations (H11). Les connaissances préalables des marchés, telles que conçues par Shane (2000), ont des effets positifs sur seulement deux des dimensions de la vigilance entrepreneuriale, de manière importante sur l'évaluation et le jugement et plus faiblement sur la veille et la recherche d'informations.

L'analyse multi-groupes sur les effets de la pratique ou non de la sieste par les dirigeants de PME n'a montré aucune différence significative entre les deux groupes.

SECTION 2. DISCUSSION DES RESULTATS ET APPORTS : LE SOMMEIL, UN DISTRACTEUR INTERNE A NE PAS NEGLIGER

Il a été abordé au cours de cette recherche doctorale, les différentes théories de la littérature (chapitre 1 et 2) sur lesquels reposent les hypothèses de recherche qui construisent le modèle conceptuel (chapitre 2). Puis, les positionnements épistémologique et méthodologique ont été explicités (chapitre 3). Enfin, les hypothèses de recherche ont été testées afin de valider les relations du modèle (chapitre 4).

Dans cette section, une discussion sur ces différents éléments sera engagée. Les principaux résultats seront synthétisés, explicités et mis en perspective. Dans un premier temps, un retour sera fait sur les premiers résultats descriptifs relatifs aux caractéristiques du sommeil des dirigeants. Ceux-ci seront mis en perspective, puis intégrés au modèle conceptuel, dans un second temps. Dans un troisième temps, les résultats majeurs de cette recherche seront discutés. Dans cette optique, les résultats des tests d'hypothèses seront confrontés à la littérature.

Puis, les principaux apports théoriques et méthodologiques qui découlent de ces résultats, seront détaillés. Ces différents apports permettront de proposer des recommandations aux dirigeants de PME, L'un des objectifs de cette recherche doctorale est de fournir aux dirigeants des éléments de compréhension et d'amélioration de leur vigilance entrepreneuriale, leur concentration et leur hygiène du sommeil.

-
- 2.1. La discussion des analyses descriptives
 - 2.2. Les déterminants du niveau de concentration
 - 2.3. Les contributions théoriques, méthodologiques et managériales
-

2.1. La discussion des analyses descriptives

L'analyse descriptive conduite dans le chapitre 3 de cette thèse a permis de dresser le profil des dirigeants et de mettre en évidence un certain nombre d'éléments. Des éléments qu'il semble pertinent de rappeler, de discuter et de rapprocher du modèle final. En effet, cette première analyse, de nature descriptive, a offert une représentation précise de l'état du sommeil des 238 dirigeants de PME étudiés.

La qualité de leur sommeil, évaluée par l'index de la qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI), est jugée médiocre (score : 5,81, ET = 2,64), car dégradée par l'occurrence de troubles et génératrice de dysfonctionnements diurnes. Par ailleurs, les dirigeants interrogés dorment en moyenne, chaque nuit, 6,43 heures (écart-type = 49 min) durant leur semaine de travail, 7,50 heures (écart-type = 1,01 heures) le week-end et 8,09 heures (écart-type = 54 min) pendant les vacances. Ces résultats confirment les rares études antérieures (Mullens et *al.*, 2007 ; Torrès, 2012 ; Torrès et Chabaud, 2013) et montrent une population en dette chronique de sommeil. Afin de réduire cette dette ainsi que la somnolence et ses effets, certains dirigeants déclarent pratiquer la sieste. Ils déclarent faire en moyenne une sieste de 24 minutes environ deux fois par semaine, et de 46 minutes environ durant le week-end. Comme le montre le tableau 57, un sommeil de mauvaise qualité et/ou de quantité insuffisante a des effets délétères sur la vigilance diurne du dirigeant, car il augmente les niveaux de somnolence et de fatigue.

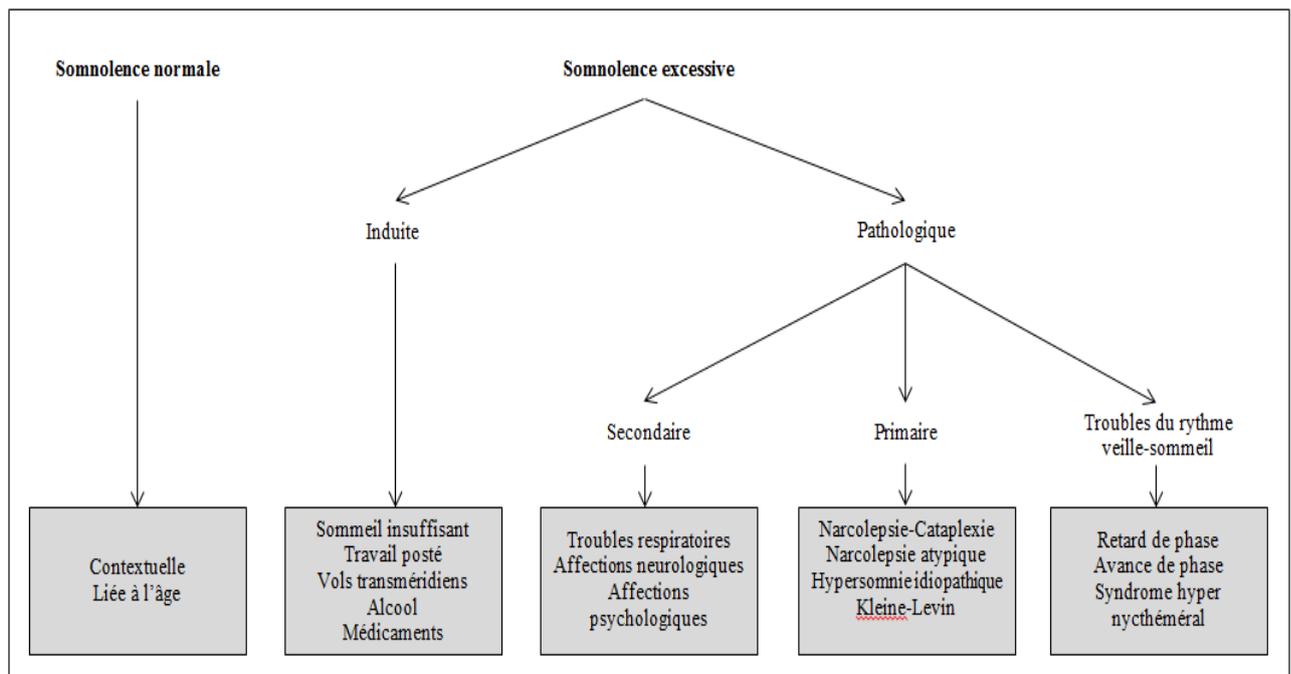
TABLEAU 57: SOMMEIL NOCTURNE ET VIGILANCE DIURNE

	Somnolence	Fatigue
Privation partielle de sommeil	.151*	.105
Dette de sommeil	.191**	.177**
Sommeil insuffisant	.217***	.184**
Score global index de la qualité du sommeil de Pittsburgh	.297***	.387***
Les troubles du sommeil	.260***	.341***
Qualité perçue	.222**	.309***
Quantité de sommeil	.154*	.065
Utilisation de médicaments	.105	.138*
L'efficacité du sommeil	.045	.137*
La latence d'endormissement	-.045	.103

Significativité bilatérale : * p<0,05 ; ** p<0,01 ; ***p<0,001

La somnolence se caractérise par une diminution de l'éveil et se manifeste par une envie de dormir. Elle est considérée comme normale ou physiologique lorsqu'elle est due au processus homéostatique du sommeil (survenance le soir) ou au rythme semi-circadien du sommeil (survenance durant les premières heures de l'après-midi). Mais, elle peut être aussi excessive quand elle se manifeste de manière récurrente et gênante en dehors des heures de survenance « normale ». Comme l'indique la figure 38, les causes de la somnolence sont multiples, ce qui explique pourquoi la privation de sommeil (relation de corrélation = .151*) et *a fortiori* la dette de sommeil (relation de corrélation = .191**) ont une influence modérée sur la somnolence. La privation de sommeil renvoie aux origines comportementales de la somnolence (Moul et *al.*, 2004). La privation partielle de sommeil est une situation relativement courante qui n'épargne pas les dirigeants de PME (Jamal, 2007 ; Metlaine et *al.*, 2009). La privation partielle de sommeil peut s'opérer sur de courtes périodes durant lesquelles l'individu est susceptible de ressentir un état de somnolence diurne excessive. Elle devient aiguë lorsque la restriction de sommeil s'étale sur de longues périodes et est génératrice d'une dette de sommeil, source de somnolence diurne. Dans un cas comme dans l'autre, la somnolence résulte des comportements du dirigeant générateurs de sommeil insuffisant (relation de corrélation = .217***).

FIGURE 38: LES CAUSES DE LA SOMNOLENCE



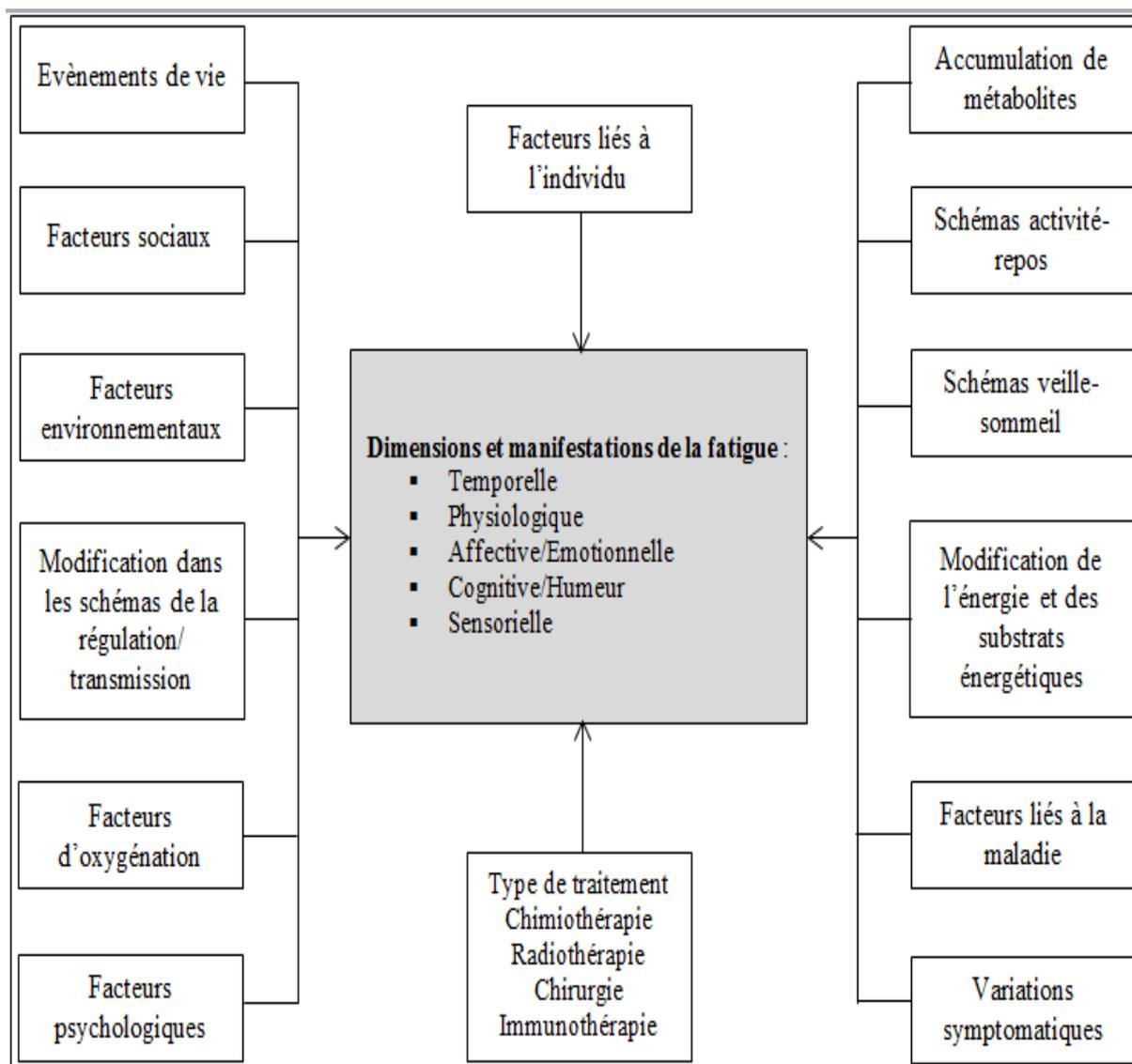
Source : adaptée de Billiard (2007, p. 1558)

Un sommeil ponctué de troubles (relation de corrélation = .260***) et de mauvaise qualité (relation de corrélation = .222**) va également générer de la somnolence. Les quelques études faisant le lien entre l'index de la qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) et l'échelle de la somnolence d'Epworth (ESS) n'ont pas relevé de corrélations significatives entre ces deux outils de mesure (Fabbrini et *al.*, 2002 ; Tsai et *al.*, 2005 ; de Pinho et *al.*, 2006 ; Abele et Klockgether, 2007 ; Buysse et *al.*, 2008). Pourtant, d'autres chercheurs ont observé, dans leurs études, des relations de corrélations significatives entre les scores globaux de ces deux outils (Beaudreau et *al.*, 2012 ; Spira et *al.*, 2012). Le *r* de Spearman entre ces deux outils était de 0,11 ($p < .001$) dans l'étude conduite par Beaudreau et *al.* (2012), et de 0,13 ($p < .001$) dans celle menée par Spira et *al.* (2012). Les populations étudiées par ces auteurs avaient des caractéristiques spécifiques (en termes de genre ou d'âge) mais aucun report de maladies, comme cela est le cas des études antérieurement citées. Toutefois, la perception d'un sommeil de mauvaise qualité peut être également liée à des problématiques d'origine pathologique, source de somnolence.

À l'instar de la somnolence, la fatigue a une multitude de causes possibles (figure 39), mais les troubles du sommeil et la qualité perçue ont des effets non négligeables. Cela peut être dû au caractère polysémique de sa définition et à la pluralité de ses dimensions (psychologique ou somatique, subjective ou objective, symptôme ou syndrome, aiguë ou chronique, etc.). Le point commun entre ces différents types de fatigue est l'incapacité à produire ou maintenir une activité (Grandjean, 1979). Elle met en évidence l'épuisement énergétique de l'individu, induisant ainsi un déséquilibre entre la dépense à fournir et les ressources à disposition pour exécuter la tâche.

Les résultats indiquent que la fatigue est fortement corrélée à la qualité du sommeil (relation de corrélation = .387***) , plus particulièrement aux troubles (relation de corrélation = .341***) et à la qualité perçue (relation de corrélation = .309***) . Ces résultats confirment les précédentes études conduites (Lobentanz et *al.*, 2004 ; Cuellar et Ratcliffe, 2008). Les résultats de l'étude de Cuellar et Ratcliffe (2008) montrent un *r* de Spearman entre le score global du PSQI et celui de l'échelle de la sévérité de la fatigue (FSS) de 0,58 ($p < .002$). La qualité du sommeil représente un antécédent majeur du niveau de fatigue. Le repos est un moyen efficace pour réduire la fatigue éprouvée. Toutefois, si elle persiste et devient chronique, cela présage que d'autres facteurs sont en cause (Cathébras et *al.*, 1995).

FIGURE 39: MODELE INTEGRE DE LA FATIGUE DE PIPER ET AL. (1987)



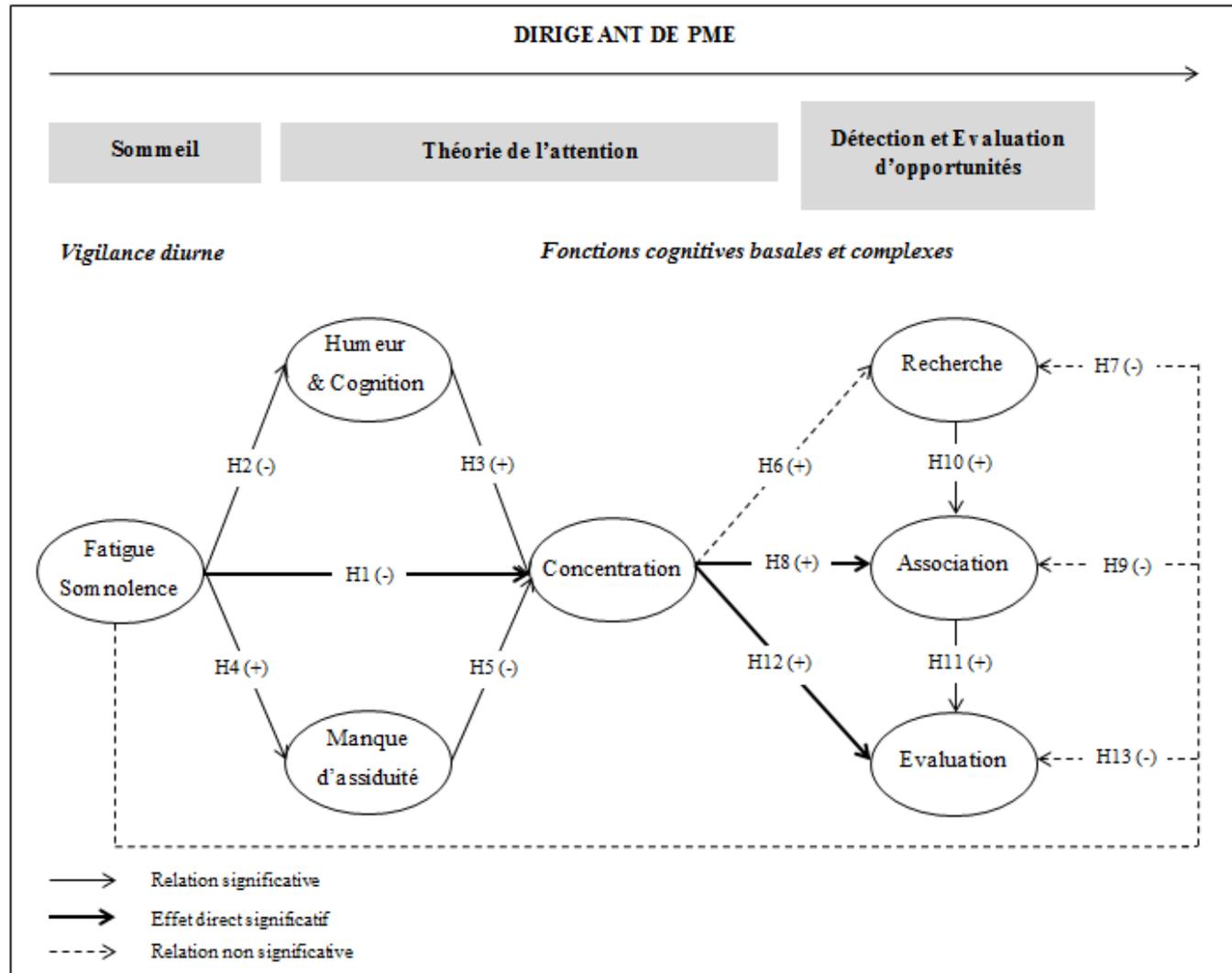
Source : Gledhill et al. (2002, p. 53)

Le sommeil, en termes de quantité et de qualité, a des conséquences sur la vigilance diurne. Nos résultats confirment que les dirigeants de PME ont une prévalence pour un sommeil de moindre qualité et de quantité insuffisante, source de dégradation de leur vigilance diurne (Torrès, 2012). L'altération de leur vigilance diurne se traduit par l'apparition d'états de somnolence et/ou de fatigue. Or, ces états peuvent avoir d'autres origines que la quantité et la qualité du sommeil. En effet, la somnolence et la fatigue peuvent résulter d'une multitude de facteurs. Ces autres facteurs n'ont pas été évalués, car l'objet de ce travail de recherche n'est pas de mettre en avant ces antécédents, mais d'estimer les effets entrepreneuriaux de la somnolence et de la fatigue.

Le modèle théorique ici présent met en évidence des antécédents cognitifs et physiologiques de la vigilance entrepreneuriale. Les relations entre la vigilance entrepreneuriale et la vigilance diurne (caractérisée par de faibles niveaux de somnolence et de fatigue) reposent sur l'effet de médiation de la concentration. Les résultats montrent qu'aucune des hypothèses de médiation entre ces variables n'a été validée, en dehors de celui existant entre la fatigue, la concentration et la dimension associations et connexions. Les autres effets de médiation s'opèrent entre la vigilance diurne, l'humeur et la cognition, ainsi que le manque d'assiduité, d'une part, et les trois dimensions de la vigilance entrepreneuriale, d'autre part. Au niveau des variables explicatives, l'humeur et la cognition ainsi que le manque d'assiduité exercent des effets de médiation entre la vigilance diurne et la concentration. La médiation des variables de l'humeur et cognition et du manque d'assiduité s'exerçant entre la vigilance diurne et la concentration est validée. Au niveau des variables expliquées, les dimensions liées à la veille et recherche d'informations et aux associations et connexions entre les informations sont également des variables médiatrices. L'effet de médiation de la variable « recherche d'informations » entre les variables « concentration » et « associations et connexions » est total. De même que l'effet de médiation de la variable « associations et connexions » entre les variables « concentration » et « jugement et évaluation ». Les différentes hypothèses de médiation sont validées, en dehors de celles précitées.

Les résultats confirment l'hypothèse que la somnolence et surtout la fatigue sont des distracteurs altérant directement la concentration des dirigeants de PME, mais également leur humeur, leurs capacités cognitives et leur degré d'assiduité au travail, et ces derniers sont également des facteurs de dégradation de la concentration. Or celle-ci a des effets positifs significatifs sur deux des dimensions de la vigilance entrepreneuriale : « associations et connexions » et « évaluation et jugement ». Nos résultats sont cohérents avec les études menées sur le sommeil et ses effets directs sur les fonctions cognitives basales, affectives et comportementales, et ses effets indirects sur les fonctions exécutives. La figure 40 propose une synthèse des résultats des équations structurelles conduites sous SmartPLS. Elle met en évidence les relations validées et non validées.

FIGURE 40: SYNTHÈSE DES RESULTATS GLOBAUX DES EQUATIONS STRUCTURELLES



La somnolence et la fatigue ont des effets similaires mais spécifiques en termes de force et de valence.

TABLEAU 58: EFFETS DE LA SOMNOLENCE ET DE LA FATIGUE SUR LE MODELE

Hypothèses			Somnolence	Fatigue
			β_n	
H1	Concentration	(-)	-0.172**	-0.217***
H2	Capacités cognitives et Humeur	(-)	-0.290***	-0.380***
H3	Capacités cognitives et Humeur → Concentration	(+)	0.258***	0.230***
H4	Manque d'assiduité	(+)	0.178**	0.281***
H5	Manque d'assiduité → Concentration	(-)	-0.291***	-0.274***
H6	Concentration → Recherche	(+)	0.008 (<i>ns</i>)	0.030 (<i>ns</i>)
H7	Recherche	(-)	-0.011 (<i>ns</i>)	-0.067 (<i>ns</i>)
H8	Concentration → Associations	(+)	0.123*	0.182**
H9	Associations	(-)	-0.033 (<i>ns</i>)	<u>0.120*</u>
H10	Recherche → Associations	(+)	0.453***	0.447***
H11	Associations → Évaluation	(+)	0.266***	0.260***
H12	Concentration → Évaluation	(+)	0.248***	0.273***
H13	Évaluation	(-)	-0.002 (<i>ns</i>)	-0.066 (<i>ns</i>)

ns (non significatif), * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

La distinction entre les deux états permet d'observer que les effets de la somnolence sont moins forts que ceux de la fatigue, comme le montre le tableau 58. L'influence de la fatigue s'explique par le fait qu'elle intègre des composantes cognitives dans son évaluation. En effet, en revenant sur les six items de l'échelle de la fatigue (FSS) qui ont été conservés, deux sont liés à la fatigue physique (Fat_4 et Fat_6), deux mesurent le caractère invalidant de la fatigue (Fat_5 et Fat_8), et enfin, deux renvoient à la performance cognitive (Fat_7 et Fat_9). Au niveau physique, elle se traduit par une réduction de la puissance musculaire (Enoka et Duchateau, 2008), et au niveau mental, elle est associée à une baisse de motivation, d'efficacité, de vigilance et de performances mentales (Grandjean, 1979). Pour Chaumet (2008, p. 17), quelle que soit sa nature, la fatigue est un « phénomène composite en lien avec un déclin de la vigilance, de la concentration et de la motivation ». Le fait que la fatigue se définisse comme une lassitude, un manque d'enthousiasme à poursuivre une tâche (Brown, 1994), mais également qu'elle génère une détérioration de l'efficacité lorsque l'individu

poursuit son action après avoir pris conscience de son état, fournit une explication sur sa relation positive avec le manque d'assiduité (relation non significative pour la somnolence) et son influence plus élevée sur l'ensemble des variables du modèle. Une explication en cohérence avec les travaux menés par Krupp et Elkins (2000), mais qui interpelle lorsqu'on observe l'effet positif significatif de la fatigue sur la dimension « associations et connexions entre les informations » (H9 : .120*). En effet, les études ont montré des effets au mieux inexistants, au pire négatifs sur les capacités cognitives. Or, ce résultat (même relativement faible) laisse supposer que plus le dirigeant est fatigué, plus il sera apte à faire des connexions et des associations uniques entre des informations disparates.

Ce résultat surprenant, sans être contre-intuitif, rappelle les propos de Tang et *al.* (2012) sur la bi-association. Selon ces auteurs, cette dernière est un élément essentiel de la capacité à connecter et associer des informations sans liens apparents. Elle est plus susceptible de se produire lorsque l'entrepreneur est en situation d'errances mentales ou engagé dans un travail inconscient (Lehrer, 2008). Or, comme le souligne Lehrer (2008, p. 44), la concentration va amener le dirigeant à « aiguïser son faisceau attentionnel et décourager les errances mentales ». Comme vu précédemment, la fatigue a pour effets d'altérer la concentration et d'augmenter le manque de persévérance. Ces conséquences auront alors pour incidence de laisser libre cours aux errances ou vagabondages mentaux et de déclencher une bisociation. Ce résultat apporte également une explication au faible effet de médiation entre la fatigue et la dimension « associations et connexions » via la concentration, car les effets délétères de la fatigue sur la concentration permettent parallèlement au dirigeant de favoriser ses errances mentales et l'intrusion dans son esprit de pensées et de réflexions hors sujet. Toutefois, comme l'indiquent Tang et *al.* (2012, p. 80), « bien que la relaxation du cerveau améliore l'association et la connexion, cela ne signifie pas nécessairement que ces processus cognitifs ne peuvent pas être améliorés grâce à des activités d'effort [concentration] ».

2.2. Les déterminants du niveau de concentration

James (1890, p. 403-404) a défini l'attention par « la prise de possession par l'esprit, de manière claire et vive, d'un objet ou d'une suite de pensées spécifique parmi plusieurs possibilités. La focalisation, la concentration de la conscience en sont l'essence. Elle implique

le retrait de certains objets afin de traiter plus efficacement les autres ». Depuis cette définition et malgré le caractère polysémique et multidimensionnel de l'attention, ce construit est intrinsèquement lié à la concentration et ses variations (Summers et Ford, 1995 ; Moran, 1996). Dans ce contexte, la concentration renvoie à la capacité de focaliser ses efforts mentaux sur une cible spécifique, et l'exercice d'efforts mentaux est l'élément clé des mécanismes attentionnels (Moran, 1996). Cette capacité est toutefois sensible à certaines distractions externes et internes, et la perte de concentration peut avoir des effets négatifs significatifs sur la performance.

Une distraction se caractérise par l'interférence ou le détournement de l'attention de l'individu de sa cible, par l'apparition d'un stimulus concurrent et non pertinent (Nelson, Duncan et Kiecker, 1993). Qu'elles soient d'origine externe ou interne, ces distractions perturbent, voire dévient la focalisation des efforts mentaux sur une tâche en cours, générant ainsi une dégradation de la concentration. Les distractions externes proviennent de l'environnement (exemples : le bruit, les bavardages...), et les distractions internes sont liées à l'individu même (exemples : la faim, la fatigue, le stress, les soucis, etc.). Ces distractions vont induire un manque d'attention et provoquer des problèmes de concentration qui se répercuteront, *in fine*, sur la performance de l'individu.

Cette recherche s'est focalisée sur les effets de trois distractions internes sur la concentration : la baisse de vigilance diurne (évaluée par des états de fatigue et de somnolence), l'humeur et les capacités cognitives ; puis, il a été abordé les effets négatifs de la baisse de concentration sur les trois dimensions de la vigilance entrepreneuriale des dirigeants de PME.

Le sommeil, source de dégradation du niveau de concentration

Les hypothèses selon lesquelles la baisse de vigilance diurne – caractérisée par des états de fatigue et/ou de somnolence – affecte négativement le niveau de concentration ont été confirmées. Comme le suggèrent les travaux, la fatigue et la somnolence sont effectivement des facteurs de détérioration de la concentration du dirigeant de PME. Ces états représentent des distractions internes génératrices de manque d'attention.

Depuis les travaux menés par Billings (1914), d'autres études ont mis en évidence les effets négatifs de la fatigue sur le niveau d'attention. Ces résultats sont compréhensibles puisque la fatigue mentale peut se faire ressentir pendant ou après des périodes d'activités cognitives prolongées (Boksem, Meijman et Lorist, 2005). Comme le soulignent ces auteurs, « lorsque les individus sont fatigués, ils signalent généralement des difficultés à se concentrer et à focaliser leur attention sur la tâche à effectuer » (Boksem et *al.*, 2005, p. 107). Les résultats de l'expérimentation qu'ils ont conduite auprès de 70 sujets sains montrent que la fatigue réduit la capacité d'allouer son attention de manière efficiente. Les résultats sont cohérents avec les études expérimentales et montrent que la fatigue constitue une distraction interne à ne pas négliger dans les recherches sur la concentration (H1 : -.188**). En effet, le maintien de l'attention sur une tâche de manière volontaire est vulnérable à la fatigue, car il nécessite des efforts mentaux plus importants que lorsque l'attention est focalisée involontairement et sur une plus longue période de temps (Kaplan, 2001).

Les effets de la fatigue sont souvent mis en évidence dans les études sur l'attention. Toutefois, selon Banks et *al.* (2005), la privation de sommeil peut altérer l'attention soutenue et la concentration. Or, plus que la fatigue, la somnolence est généralement l'effet diurne associé à une privation de sommeil (Dinges, Rogers et Baynard, 2005). En effet, « plusieurs théories à mi-chemin entre le domaine du sommeil et des sciences cognitives ont tenté d'expliquer l'impact de la somnolence sur les fonctions cognitives » (Chaumet, 2008, p.62). Les premières hypothèses émises suggèrent que la somnolence a un effet délétère sur les fonctions exécutives, induisant une baisse de la performance des individus sans pour autant la réduire à néant (Warren et Clark, 1937). Ces suppositions reposent sur l'hypothèse des lapses, selon laquelle des micro-sommeils surviendraient au cours de l'état de veille, affectant certaines fonctions cognitives basales comme le temps de réaction (Dinges et *al.*, 1997 ; Doran et *al.*, 2001 ; Peiris et *al.*, 2006 ; Lim et Dinges, 2008). Une hypothèse confirmée par les expérimentations menées avec le *psychomotor vigilance test* (PVT) (Dinges et Powell, 1985 ; Van Dongen et *al.*, 2003). Les tâches requérant une attention soutenue et de longues durées sont génératrices de lapses (Dinges, 1991). Néanmoins, selon Dinges et Kribbs (1991), les lapses ne doivent pas être les seuls éléments à incriminer dans la baisse des niveaux de vigilance et d'attention. Pour ces auteurs, la seconde hypothèse est qu'un ralentissement

cognitif induit de la privation de sommeil doit être envisagé. Par ailleurs, Dinges (1992) postule également qu'un état d'instabilité progressif peut survenir suite aux effets de la privation de sommeil sur les performances cognitives. En conséquence, l'individu, face à l'intrusion constante du processus d'initiation du sommeil pendant l'état de veille, a de plus en plus de mal à maintenir un niveau de performance normal dans le temps, et cela, malgré la présence de récompenses et/ou d'un effort compensatoire (Chaumet, 2008). Selon Chaumet (2008), plus la tâche nécessite de la concentration, plus l'instabilité de l'état de veille et l'apparition de lapses deviendront problématiques.

En effet, malgré la complexité de la cognition humaine, les chercheurs semblent unanimes sur le fait que les fonctions cognitives de haut niveau reposent sur les fonctions cognitives plus élémentaires comme la vigilance et l'attention. Pour Killgore (2010, p. 3), ces fonctions élémentaires représentent « les fondations de certains éléments du fonctionnement cognitif », car sans « un certain niveau de vigilance et d'attention, il est virtuellement impossible pour un individu de s'engager dans des processus cognitifs complexes ». Comme le soulignent Lim et Dinges (2008, 2010), ces deux fonctions cognitives semblent être celles qui sont les plus invariablement et significativement affectées par la quantité de sommeil (Killgore, 2010). Par le biais d'une étude sur l'activité cérébrale en tomographie par émission de positrons (TEM), Thomas et *al.* (2000) ont mis en évidence les effets de la privation aiguë de sommeil sur les réseaux corticaux impliqués dans l'attention et les fonctions cognitives de haut niveau. Nos résultats confirment l'influence négative de la somnolence sur le niveau de concentration ($H1' : -.132^*$). Il est bon de noter que la somnolence dégrade moins fortement le niveau de concentration que la fatigue. Parallèlement, la somnolence affecte la concentration de manière indirecte à travers la diminution des capacités cognitives de haut niveau et la dégradation de l'humeur (effet de médiation partiel = -0.137^*). La fatigue a également un effet indirect plus important que la somnolence sur la concentration (effet de médiation partiel = $-.187^{**}$). Ces résultats montrent que les capacités cognitives et l'humeur sont affectées par la somnolence ($H2' : -.196^{**}$) mais surtout par la fatigue ($H2 : -.322^{***}$). Parallèlement, nous observons que les capacités cognitives et l'humeur ont une influence positive sur la concentration ($H3 : .209^{***}$). Ce qui implique qu'une dégradation de celles-ci génère une perte de concentration chez le dirigeant de PME.

L'humeur et la cognition, sources de dégradation du niveau de concentration

Pour Piper et *al.* (1989), la variable « humeur et cognition » regroupe un ensemble de facteurs cognitifs et affectifs jugés sensibles à la fatigue (capacités de se concentrer, de se rappeler et de réfléchir, et sentiments d'impatience, d'énervement et de déprime). Le choix de ces facteurs cognitifs s'explique par le fait que la majorité des fonctions exécutives y sont fortement dépendantes. Cela était le cas pour la capacité de se concentrer, mais également de se rappeler.

La mémoire de travail – capacité de maintenir et de manipuler l'information stockée dans la mémoire temporelle – est essentielle à quasiment toutes les fonctions exécutives, car elle permet de manier l'information en temps réel (Goel et *al.*, 2009). Cette capacité reflète « le nombre d'éléments d'information pouvant être maintenu et manipulé dans le faisceau attentionnel à n'importe quel moment » (Killgore, 2010, p. 119). À cause de sa localisation dans le cerveau, Thomas et *al.* (2000) supposent que la mémoire de travail peut être sensible à la somnolence. Une hypothèse à nuancer pour Drummond et Brown (2001), qui a été confirmée par la méta-analyse conduite par Lim et Dingus (2010) mais réfutée par Tucker et *al.* (2010). Pour ces derniers, le déficit de la mémoire de travail, observé en situation de somnolence, serait davantage dû à un déficit d'attention et de vigilance.

Selon Piper et *al.* (1989), associée à une incapacité de se rappeler, la fatigue a également des effets négatifs sur la capacité de réflexion. Les études sur l'influence du sommeil, et plus particulièrement de la privation de sommeil sur la réflexion, sont controversées. Cette controverse s'explique, pour Harrison et Horne (2000), par le fait que le sommeil influence différemment la pensée convergente et la pensée divergente. La pensée convergente survient lors de la résolution de problèmes, par l'application de règles établies et de raisonnements logiques (Killgore, 2010). Ce type de réflexion mobilisant un fonctionnement intellectuel, la compréhension écrite, la déduction logique ou le raisonnement critique ne semblent pas être sensibles à une privation de sommeil. Par contre, la pensée divergente, qui s'appuie sur la pensée latérale, la flexibilité cognitive et la créativité, semble se dégrader suite à la privation de sommeil (Harrison et Horne, 2000).

Enfin, selon Piper et *al.* (1989), la fatigue a des effets négatifs sur l'humeur. Le même effet peut être associé à la somnolence (Dinges et *al.*, 1997a). En effet, le sommeil participe à la stabilité de l'humeur (Giordanella, 2006) ; c'est pourquoi, la somnolence et la fatigue ont généralement pour contrecoup une irritabilité et une versatilité affective (Horne, 1985 ; Walker et Harvey, 2010). Selon Zohar et *al.* (2005), la perte de sommeil amplifie les affects négatifs associés aux événements, tout en diminuant les affects positifs associés aux récompenses et aux activités épanouissantes. Yoo et *al.* (2007) ont montré que le manque de sommeil entraîne des difficultés à moduler correctement l'émotion. Tempesta et *al.* (2010) ont trouvé des résultats similaires.

Piper et *al.* (1989) préconisent de ne pas séparer, dans l'analyse, les conséquences cognitives importantes des conséquences affectives. Cela ne permet pas de discriminer l'influence de la vigilance diurne sur chacune d'entre elles, mais de valider l'hypothèse d'une dégradation du fonctionnement cognitif suite à une baisse de cette dernière. Les résultats confirment que la baisse de vigilance diurne a des effets négatifs directs sur le niveau de concentration, mais également indirects à travers l'humeur et les capacités cognitives. Il est probable qu'elle affecte également certains comportements. C'est pourquoi, les effets indirects de la vigilance diurne sur la concentration, à travers le manque d'assiduité, méritent d'être discutés.

Le manque d'assiduité, source de dégradation du niveau de concentration

Les travaux sur le comportement impulsif de Whiteside et Lynam (2001) ont permis de définir le concept de manque d'assiduité. L'impulsivité joue un rôle dans un certain nombre de maladies psychiatriques, mais également dans le comportement d'individus sains. Le manque d'assiduité est un construit de second ordre, regroupant deux des cinq dimensions du modèle d'impulsivité (UPPS) mis en évidence par ces auteurs. Ce concept mobilise un ensemble de processus cognitifs dépendants des fonctions exécutives, car il renvoie à un large éventail de comportements ou d'actions reflétant un manque de planification, de contrôle ou d'anticipation (Evenden, 1999 ; Legrand, 2012). Deux dimensions sont nécessaires à la modélisation de ce construit : le manque de planification et le manque de persévérance. Ce construit permet de déterminer le caractère consciencieux d'un individu ; c'est pourquoi, comme le confirment les résultats de cette recherche, il peut influencer négativement le

niveau de concentration (H5 : $-.262^{***}$). Ce résultat s'explique par les dimensions qui composent ce construit.

Le manque de planification (ou manque de préméditation) fait référence à l'incapacité de l'individu à anticiper les conséquences futures d'une action avant de s'y engager (Billieux et al., 2014). Cette dimension renvoie au fait de ne pas réfléchir avant de prendre des décisions, plus succinctement au manque de délibération (Barratt, 1994 ; Eysenck et al., 1985). Le manque de persévérance est défini comme l'incapacité à rester concentré sur une action pouvant être difficile, ennuyeuse ou fatigante. Selon Billieux et al. (2014), cette dimension traduit les difficultés attentionnelles de l'individu, liées à une tendance à l'errance mentale. Le manque de persévérance est générateur de comportements de procrastination (Dewitte et Schouwenburg, 2002) favorisant la tendance à ne pas finaliser ses projets (Schmidt, Gay et Van der Linden, 2008). Miller et al. (2003) ont montré que cette dimension est significativement corrélée aux performances lors des tests d'efficiences intellectuelle.

De plus, quelques études ont montré que la persévérance est sensible à la qualité du sommeil. Toutefois, certains travaux, comme ceux menés par Legrand (2012), n'ont pas trouvé de liens significatifs entre l'impulsivité et l'efficacité et la quantité de sommeil, et le niveau de somnolence. Nos résultats indiquent que prises séparément, la somnolence et la fatigue ont des effets positifs significatifs sur le manque d'assiduité (H4' : $.178^{**}$; H4 : $.281^{***}$). L'effet de la somnolence disparaît au profit de celui de la fatigue (plus important) dans le modèle global, car ces deux variables indépendantes sont corrélées (Shen, Barbera et Shapiro, 2006).

Cette étude montre que la somnolence et surtout la fatigue ont des effets négatifs significatifs sur la concentration. Cette dernière est également réduite par la dégradation de l'humeur et des capacités cognitives ainsi que le manque d'assiduité, des variables sensibles au niveau de vigilance diurne. La perte de concentration représente une véritable problématique car elle peut affecter l'efficacité entrepreneuriale du dirigeant de PME, notamment sa capacité à être vigilant aux opportunités d'affaires. En effet, en contexte de vigilance entrepreneuriale, la concentration renvoie à l'attention soutenue dont a besoin le dirigeant⁷³ pour percevoir, traiter

⁷³ Il est important de notifier que nous avons émis l'hypothèse que les dirigeants de PME interrogés n'ont *a priori* aucun problème de traitement de l'information.

et évaluer la potentialité des stimuli de son environnement. L'attention soutenue est primordiale au maintien volontaire dans le temps de toutes les ressources cognitives sur une activité cognitive importante (Chaumet, 2008). Selon Mackworth (1957), elle correspond à « l'état de préparation nécessaire pour détecter et répondre aux plus petits changements apparaissant dans l'environnement à des intervalles de temps aléatoire » (Langlois, 1998, p.25).

La concentration, un antécédent de la vigilance entrepreneuriale

La concentration devient alors une fonction cognitive clé permettant à un entrepreneur vigilant de focaliser son attention sur les dysfonctionnements apparaissant dans des situations nouvelles, fortuites ou imprévues (Gaglio et Katz, 2001). En effet, un dirigeant souhaitant activer sa vigilance doit être apte à percevoir et interpréter l'information, lui permettant d'aboutir à des conclusions uniques sur les opportunités entrepreneuriales existantes (Mitchell et *al.*, 2007). La concentration est un élément essentiel, car elle constitue un état de préparation à l'activation d'un ensemble de propriétés cognitives et de processus psychologiques permettant la reconnaissance d'opportunités d'affaires (Gaglio, 1997). En cohérence avec les travaux sur le rôle de la prise de conscience des lacunes du marché lors de l'émergence de nouvelles opportunités, la veille et la recherche impliquent de constamment scruter l'environnement et de rechercher de nouveaux changements, informations ou évolutions ignorés par les autres. La veille et la recherche d'informations menées par le dirigeant sont de nature passive et active. Nous avons émis l'hypothèse que le niveau de concentration, qui joue un rôle clé dans le traitement de l'information, aurait une influence positive sur cette dimension. Or, nos résultats ont mis en évidence l'absence d'effets de la concentration sur la veille et la recherche d'informations, à l'instar du niveau de vigilance diurne.

La dimension « associations et connexions » fait référence au schéma cognitif propre à la vigilance (Gaglio et Katz, 2001 ; Baron, 2004 ; Valliere, 2012b). Elle correspond aux processus cognitifs permettant au dirigeant de briser ses schémas mentaux existants et de faire des liens sans précédent entre les informations, de manière à en proposer de nouvelles. Comme le soulignent Tang et *al.* (2012), l'association et la connexion sont sensibles à certains

facteurs d'ordre émotionnel et comportemental. Baron (2008) suggère que l'affectivité peut impacter significativement la capacité à reconnaître des opportunités, car elle est importune et continue. Le manque de persévérance renvoie à cette incapacité de l'individu à contrôler ses émotions et ses sentiments qui ont des effets néfastes sur la concentration. L'affectivité est l'un des distracteurs qui va dégrader le niveau de concentration du dirigeant, réduisant ainsi son aptitude à faire des connexions et des associations entre diverses informations.

Les résultats montrent que la concentration a une influence positive sur cette dimension clé de la vigilance entrepreneuriale (H8 : .170**). Toutefois, au vu de l'influence relative de celle-ci sur l'association et la connexion, il est possible de supposer que l'activation de cette dimension relève de schémas plus chroniques et stables. Ce qui expliquerait pourquoi la vigilance est également caractérisée comme un *eurêka* ou un instant de clairvoyance ou de compréhension instantanée.

La dimension « jugement et l'évaluation » renvoie à la capacité de l'entrepreneur à juger le contenu d'une nouvelle information, à filtrer les informations non pertinentes et à faire une évaluation de la possibilité de transformer cette nouvelle information en opportunité d'affaires potentielle. Les études ont montré que le manque d'attention soutenue est un facteur d'échec dans la détection des signaux et la sélection de multiples possibilités. Baron (2004) est l'un des premiers à avoir mis en évidence les liens entre la théorie de la détection du signal de Swets (1992) et la vigilance entrepreneuriale. Selon cet auteur, le risque de fausse alarme survient quand l'attention de l'entrepreneur dévie et qu'il se retrouve incapable de déterminer la faisabilité et la rentabilité des informations générées (Baron, 2008). Un certain nombre de facteurs peuvent dévier l'attention de l'entrepreneur, dont le manque de motivation et la fatigue, les principaux perturbateurs du niveau de concentration (Moran, 2012). Pour Tang et *al.* (2012), la théorie de la détection du signal est applicable à la dimension « évaluation et jugement » de la vigilance entrepreneuriale. Selon ces auteurs, « la théorie de détection de signal suggère que plus la capacité de l'entrepreneur à décider de la bonne information est bonne, plus la possibilité qu'il accomplisse une identification correcte est forte (Tang et *al.*, 2012, p. 81).

Les résultats vont dans ce sens, car plus le niveau de concentration est élevé, plus la capacité du dirigeant à évaluer et à juger la profitabilité des opportunités est forte. En effet, la concentration a une influence positive significative sur cette dimension (H12 : .272***). Cette dimension est d'ailleurs la plus fortement affectée par le degré de concentration. Réciproquement, cette capacité va se dégrader si la concentration du dirigeant est affectée par des distracteurs internes comme la somnolence ou la fatigue. Le dirigeant sera plus à même d'augmenter le nombre de fausses alarmes, dans le meilleur des cas, ou de coups ratés. Selon Swets (1992), la fatigue peut entraîner une détérioration de la capacité à discriminer les signaux. Pourtant, les capacités à percevoir les signaux et à les évaluer représentent les éléments de base du processus de la vigilance entrepreneuriale.

La concentration représente un antécédent de certaines composantes de la vigilance entrepreneuriale, à savoir la capacité à faire des connexions et des associations entre diverses informations et à évaluer et juger ces nouvelles informations. Toutefois, comme l'ont modélisé Tang et *al.* (2012), ces dimensions sont interconnectées, d'où la nécessité de discuter plus en détails des liens causaux existant entre elles.

Le rôle de la veille et la recherche d'informations dans la vigilance entrepreneuriale

En s'inspirant des travaux de Kaish et Gilad (1991), Tang et *al.* (2012) ont intégré une attitude active de la part de l'entrepreneur, lors de la recherche et de la veille d'informations. La nature passive et active de cette dimension fait qu'elle offre deux types d'actions majeures en contexte entrepreneurial. Sa première action est qu'elle permet au dirigeant d'alimenter son stock de connaissances. Les informations détenues par un entrepreneur ont une composante idiosyncratique, qui favorise l'élaboration originale et unique de nouvelles associations et connexions. Ensuite, elle peut être utile à l'entrepreneur, quand il souhaite chercher des éléments de réponses à certaines questions, lui permettant ainsi de transformer ses intuitions en idées d'affaires. « Étant donné qu'aucune stratégie systématique n'est déployée, l'entrepreneur tentera de rechercher les différentes options existantes dans les endroits appropriés. » (Tang et *al.*, 2012, p. 79).

Cette action renvoie au processus d'attention située proposé par Valliere (2013a). L'entrepreneur va percevoir des stimuli dans son environnement sans être pour autant capable de les interpréter ou de les évaluer. Il va alors actionner son faisceau attentionnel, de manière à ce que les informations soumises à celui-ci fassent l'objet d'un traitement plus approfondi (Posner, 1980). Cette action renvoie à l'une des deux propriétés de l'attention : la sélectivité. Dans cette situation, l'entrepreneur va mobiliser des ressources attentionnelles sur un type de stimuli donné, tout en faisant abstraction des distractions. Ces deux actions expliquent pourquoi un état de préparation et une sensibilité aux opportunités sont les socles de la dimension « veille et recherche d'informations ».

Dans leur étude conduite sur 109 entrepreneurs, Tang et *al.* (2012) ont montré la corrélation entre la veille et la recherche d'informations et la dimension « associations et connexions » (coefficient de corrélation = .51**, $p < 0,01$). Les résultats de nos équations structurelles montrent qu'effectivement, la veille et la recherche ont un effet positif significatif élevé sur la capacité à connecter et associer les informations (H10 : .445***). Comme il a été mentionné dans le chapitre 3, la moindre importance de nos liens peut s'expliquer par la composition de notre population d'étude et l'hétérogénéité des secteurs d'activités : dirigeants de PME de tous secteurs d'activités.

De plus, la vigilance entrepreneuriale intègre la veille et la recherche d'informations comme une dimension à part entière. Cette dernière influence positivement la capacité à faire des associations et des connexions entre des informations sans lien apparent, mais elle est également influencée par celle-ci. Pour ces auteurs, il existe une relation récursive entre ces deux variables, car une fois les connexions faites, l'entrepreneur peut avoir besoin d'effectuer de nouvelles recherches pour améliorer sa compréhension de la nouvelle information détectée ou pour évaluer son utilité, sa faisabilité ou sa rentabilité potentielle. Par ailleurs, cette nouvelle veille et recherche d'informations peut favoriser l'émergence de nouvelles idées et réflexions. Pour Tang et *al.* (2012), la vigilance entrepreneuriale n'est pas linéaire mais processuelle. Notre adaptation de leur modèle alimente le débat sur la place de la veille et de la recherche dans le processus de vigilance entrepreneuriale car au vu de nos résultats, cette variable, telle qu'elle a été opérationnalisée, peut également constituer un antécédent.

L'élément clé de la vigilance entrepreneuriale : la capacité de faire des associations et des connexions entre des informations disparates

Une fois que les relations entre la dimension « veille et recherche d'informations » et la dimension « associations et connexions entre les informations » ont été mises en évidence, Tang et *al.* (2012) ont montré que cette dernière aurait une influence positive significative sur l'évaluation et le jugement de ces nouvelles informations. Cette troisième dimension est l'expression de l'action entrepreneuriale (Casson, 1982). McMullen et Shepherd (2006) ont tenté de mettre en évidence le rôle central de l'action dans le processus d'identification d'opportunités. Ces auteurs estiment que le manque de différenciation entre le processus de reconnaissance d'opportunités et celui d'action entrepreneuriale par Kirzner est source de confusion. Pour Tang et *al.* (2012), le processus de connexion et d'association se déroule en quatre étapes.

Premièrement, le processus de traitement des données de l'entrepreneur doit être opérationnel, afin de lui apporter une compréhension de la pertinence des informations collectées. La richesse et la diversité des informations sur les multiples aspects de la question sont un facteur clé de succès. La veille et la recherche contribuent à l'emmagasinement de l'information, fournissant ainsi un terrain fertile à la pensée divergente et aux connexions entre les diverses informations récoltées. Deuxièmement, les données sont classifiées, notamment par rapport à l'affectivité (positive ou neutre ou négative) qui leur est associée. Troisièmement, les individus utilisent leur mémoire de travail en rappelant les éléments classifiés et estiment leurs occurrences. Le rappel permet de confirmer et d'infirmer certaines informations. Enfin, ils combinent ces différents éléments de façon non linéaire ou non séquentielle. Le jugement et l'estimation ne s'exerceront qu'à l'issue de l'émergence de cette nouvelle information. Les auteurs ne font pas mention, dans ce processus, de l'interprétation de la rentabilité et de la faisabilité du résultat de la combinaison des différentes informations entre elles.

La dernière étape du processus de la vigilance entrepreneuriale : le jugement et l'évaluation des informations

L'identification des signaux et leur interprétation sont donc des variables corrélées, mais distinctes. Tang et *al.* (2012) ont montré un effet positif significatif entre la dimension « associations et connexions » et la dimension « évaluation et jugement » (coefficient de corrélation =.44**, $p < 0,01$). Nos résultats confirment cet effet causal positif significatif entre ces deux variables (H11 : .258***). L'évaluation va permettre de filtrer les informations détectées de manière à mettre en évidence les plus pertinentes. Cette dimension « reflète la capacité d'un individu à développer une réflexion sur la valeur d'une information spécifique, que les autres ont négligée » (Tang et *al.*, 2012, p. 81). Il s'agit pour l'entrepreneur de mobiliser ses cadres cognitifs pour clarifier et estimer le potentiel des informations nouvellement créées, et de faire des choix parmi de multiples possibilités.

La théorie de la détection du signal met en évidence quatre situations lors de l'évaluation des informations : l'identification correcte, le rejet correct, le coup raté et la fausse alarme. Cette théorie a permis d'apporter des éléments de réponses sur la capacité des dirigeants de PME à interpréter correctement les signaux de l'environnement et sur l'influence du sommeil et de la concentration sur l'efficacité de leur interprétation. La théorie de l'attention offre une meilleure compréhension du rôle de la concentration sur les différentes dimensions de la vigilance entrepreneuriale, et permet d'appréhender ce concept sous un nouveau prisme. Ce faisant, de nouveaux antécédents d'ordre psychologique et physiologique peuvent être envisagés.

Par ailleurs, à l'instar de la dimension « connexions et associations », la dimension « évaluation et jugement » a un lien causal avec la dimension « veille et recherche ». Afin de rendre son évaluation plus précise, un entrepreneur peut avoir besoin de davantage d'informations ; il s'engagera alors dans une nouvelle action de recherche et de veille. Ces informations supplémentaires lui permettront d'avoir une meilleure estimation de ses nouvelles idées d'affaires. La connaissance est donc un élément important de discrimination entre les individus. En effet, pour une information donnée, les entrepreneurs vont s'appuyer sur leurs connaissances pour l'interpréter et la comprendre, ce qui peut mener à la découverte

de différentes opportunités d'affaires (Frese et Gielnik, 2014). C'est pourquoi, nous avons contrôlé les trois dimensions de la vigilance entrepreneuriale par les connaissances préalables du dirigeant de PME. Shane (2000) met en évidence trois types de connaissances : la connaissance des marchés, la connaissance des exigences du marché et la connaissance des besoins des clients. Ces dernières représentent les indicateurs des connaissances préalables. À l'instar de l'étude menée par Tang *et al.* (2012), nos résultats montrent également son influence positive significative sur deux des trois dimensions de la vigilance entrepreneuriale.

Nous pouvons conclure par le fait que nos résultats répondent à la problématique de départ sur l'influence du sommeil sur la capacité du dirigeant à détecter des opportunités d'affaires. Il est important de rappeler qu'aucune des variables explicatives ne rentre dans la composition du concept de vigilance entrepreneuriale et que chacune de ses dimensions renvoie à des aspects cognitifs spécifiques. Par conséquent, certains comportements du dirigeant, liés à son hygiène de vie et plus spécifiquement à son sommeil, sont en mesure d'altérer les ressources attentionnelles dont il a besoin pour demeurer cognitivement efficient, réceptif aux stimuli de son environnement et vigilant aux opportunités. C'est dans cette même logique qu'une analyse multi-groupes complémentaire selon la pratique ou non de la sieste par les dirigeants, a été réalisée. Ce choix est motivé, premièrement, par le fait que la sieste offre un complément d'information non négligeable sur la quantité journalière de sommeil des dirigeants, et deuxièmement, par les effets reconnus de la sieste sur les capacités attentionnelles et cognitives. Les résultats montrent que la pratique de la sieste ne modifie pas de manière significative les relations du modèle.

Différents apports théoriques, méthodologiques et managériaux ont été identifiés. Le caractère pluridisciplinaire de cette recherche permet d'avoir des apports dans le champ de l'entrepreneuriat, mais également sur le sommeil.

2.3. Les contributions théoriques, méthodologiques et managériales

Contributions théoriques en entrepreneuriat

Depuis les travaux de Kirzner, de nombreux chercheurs ont montré l'importance de la vigilance entrepreneuriale dans le processus d'identification d'opportunités d'affaires. Or, ce concept souffre de certaines faiblesses ayant trait à sa définition et à la nature de ses antécédents (Valliere, 2013b).

En s'inspirant des remarques de Valliere (2013a, 2013b) sur la nécessité d'apporter une meilleure compréhension de la vigilance entrepreneuriale et de son approche par les sciences cognitives et les recherches sur le management stratégique de l'attention et de la prise de décision, cette recherche constitue un nouvel angle d'approche à ce concept. Nos résultats montrent que la concentration a une influence positive sur la capacité à faire des connexions et sur la capacité à évaluer ces connexions. Elle apporte des éléments de compréhension supplémentaire sur les mécanismes en action en situation de vigilance entrepreneuriale. En effet, à l'instar d'autres prédispositions individuelles telles que l'intelligence et la créativité (Kirzner, 1999 ; Shane, 2003 ; Ko et Butler, 2007 ; Puhakka, 2011), l'optimisme (Krueger et Brazeal, 1994 ; Ardichvili et *al.*, 2003), la propension à prendre des risques (Stewart et Roth, 2001), les connaissances préalables et l'expérience du domaine ou du secteur d'activité (Shane, 2000 ; Ardichvili et *al.*, 2003 ; Ucbasaran, Westhead et Wright, 2009), ou encore les stratégies spécifiques de recherche (Shane, 2003), la concentration des dirigeants de PME est un des déterminants de la vigilance entrepreneuriale.

Par ailleurs, un ensemble de distracteurs du niveau de concentration ont été identifiés. Nos résultats ont confirmé que la somnolence, la fatigue, le manque d'assiduité et l'humeur, ainsi que la cognition ont des effets délétères sur la concentration des dirigeants de PME. Or, la concentration est l'un des antécédents de la vigilance entrepreneuriale que nous avons identifiés. La fatigue, plus que la somnolence, a des effets négatifs directs sur l'aptitude à se concentrer. Cet état favorise l'émergence de comportements non assidus caractérisés par un manque de persévérance et de planification dans les actions menées. Pour être efficiente, la concentration ne doit pas être perturbée ou affectée par des stimuli internes ou externes non

appropriés (Schmid et Peper, 1993). Le manque de persévérance, plus que le manque de planification, favorise l'intrusion dans l'esprit de pensées ou de souvenirs parasites. Cette intrusion peut avoir des effets positifs sur la vigilance quand les réminiscences activent la pensée divergente. Mais elle peut également avoir des effets négatifs quand elle ne facilite pas la bissonation, mais aussi lorsqu'elle dégrade le niveau de concentration. C'est généralement le cas des pensées associées à des affects négatifs.

Dans le même ordre d'idée, la fatigue et la somnolence ont des effets négatifs directs sur l'humeur et les capacités à se souvenir et à réfléchir. Ces découvertes représentent un véritable apport des effets du sommeil sur la concentration et indirectement sur la vigilance entrepreneuriale. Cette étude contribue à développer les travaux en santé entrepreneuriale, en montrant l'influence de marqueurs physiologiques et cognitifs tels que le sommeil et la concentration, sur l'efficacité ou l'intensité de certaines aptitudes entrepreneuriales (Thurik et *al.*, 2016).

Contributions théoriques en santé entrepreneuriale

La santé des entrepreneurs, notamment quand ils sont dirigeants de PME, est sous-évaluée (Torrès, 2009b). Selon cet auteur, il existe de nombreuses raisons à cette situation (Torrès, 2010 ; Berger-douce et Scoyez, 2012). Les principales explications à cette absence de préoccupations sur la santé patronale relèvent de l'absence de médecine du travail dédiée aux travailleurs non-salariés, des biais idéologiques des spécialistes de la souffrance au travail et des dirigeants de PME (biais liés à l'idéologie du *leadership*) (Torrès, 2012). De plus, au-delà du manque d'intérêt ou d'investissement, il se peut que les dirigeants aient des difficultés à comprendre et identifier les composantes de la santé entrepreneuriale. Selon Volery et Pullich (2009), bien que les dirigeants soient réceptifs au concept de bien-être au travail, il semblerait qu'ils aient une compréhension et une prise de conscience limitées des dimensions mentales et sociales du bien-être au travail. L'apport de cette recherche est donc double, car elle alimente la recherche en connaissances et en statistiques sur cette thématique de la santé entrepreneuriale et elle permet aux dirigeants de PME de mieux prendre conscience des liens existant entre leur santé et leur efficacité entrepreneuriale.

Contributions théoriques sur le sommeil

Le premier apport est d'avoir fait un état des lieux du sommeil des dirigeants de PME. Nos études descriptives et statistiques permettent de mieux cerner cette population, peu étudiée par les spécialistes du sommeil. Parallèlement, deux dysfonctionnements diurnes associés au sommeil ont été étudiés : la somnolence et la fatigue. L'objectif était d'observer leurs effets sur l'humeur et la cognition, le manque d'assiduité, la concentration et la vigilance entrepreneuriale. Dans les études cherchant à estimer les effets du sommeil sur les fonctions cognitives, l'ancrage théorique repose généralement sur la même relation de causalité : la privation (partielle ou totale) de sommeil génère de la somnolence qui aura pour effet de dégrader les fonctions cognitives (basales ou exécutives). En effet, les études montrent que la privation de sommeil est susceptible de générer une dégradation globale du fonctionnement cognitif et qu'elle affecte certaines fonctions exécutives. Lorsqu'un dysfonctionnement diurne y est associé, il s'agit généralement de la somnolence. Cette dernière joue un rôle de médiateur entre la privation de sommeil et les fonctions cognitives étudiées. Ce choix trouve son explication dans le fait que les études suggèrent que l'état de somnolence relève davantage d'une situation de privation de sommeil que d'une dégradation de la qualité du sommeil. Nos résultats confirment que la privation et surtout la dette de sommeil augmentent le niveau de somnolence. Mais celle-ci est également sensible à la qualité du sommeil, plus précisément à l'occurrence de troubles. Il est vrai que ces éléments sont liés, puisque la survenance de troubles réduit la quantité effective de sommeil. Au vu de ces résultats, il semble que cette relation de causalité est à nuancer, car d'autres facteurs liés à la privation de sommeil pourraient intervenir. De plus, comme le déplorent Ferrara et De Gennaro (2001), les études sur la privation de sommeil ne prennent pas systématiquement en compte le caractère idiosyncratique du sommeil, notamment le fait qu'il existe des profils de dormeurs différents (« petits » et « gros » dormeurs). C'est pourquoi, la privation de sommeil a inclus cette variable.

Le deuxième apport a été d'associer les états de somnolence et de fatigue au modèle conceptuel, puis de les dissocier pour observer leurs effets respectifs. En effet, même si les individus ont généralement du mal à dissocier ces deux états, les recherches mettent en

évidence qu'il s'agit de deux concepts corrélés mais distincts. Nos résultats confirment que ces deux états sont sensibles à la quantité et à la qualité du sommeil, mais pas dans les mêmes proportions. La qualité du sommeil impacte davantage la fatigue que la somnolence. Cette dernière est également sensible aux aspects quantitatifs du sommeil (sommeil insuffisant). De même, ces deux états ont des conséquences similaires sur les différentes variables mobilisées. Plus globalement, la fatigue influence plus fortement l'humeur et la cognition, le manque d'assiduité ainsi que la concentration. Plus spécifiquement, elle seule a des effets sur la capacité à faire des connexions et des associations entre les informations. Cela représente un apport théorique intéressant, car les études suggèrent, à travers leur utilisation d'outils de mesure de la somnolence, que c'est cette variable qui affecte les fonctions cognitives basales ou exécutives. Or, nos résultats montrent que la fatigue les affecte plus fortement, comme le préconisent les travaux sur l'attention.

La fatigue a une influence positive sur le manque d'assiduité. Ce dernier est un construit de second ordre caractérisé par un manque de planification et un manque de persévérance. Ce construit est issu des travaux sur l'impulsivité de Whiteside et Lyman (2001). L'évaluation des effets de la somnolence et de la fatigue sur ce construit représente un apport dans le sens où ils sont généralement estimés sur les deux construits de premier ordre séparément. De plus, les effets de la fatigue ne sont pas évalués au profit de ceux générés par la somnolence. Or, comme l'indiquent nos résultats, la somnolence a moins d'influence sur cette variable. L'évaluation des effets de la fatigue offre un nouvel angle de compréhension des mécanismes en action. De plus, estimer les effets du manque d'assiduité sur la concentration représente un véritable apport.

L'un des principaux apports de cette thèse est de déterminer les facteurs de dégradation de la concentration, ressource essentielle au maintien d'une vigilance entrepreneuriale efficace. De manière simultanée, quatre distracteurs de la concentration ont été mis en évidence : la fatigue, la somnolence, l'humeur, la cognition, ainsi que le manque d'assiduité. Comme l'indiquent les études, la fatigue, pas uniquement mentale mais globale, affecte l'attention et le niveau de concentration. La baisse de la concentration est également l'une des

conséquences de la somnolence, mais dans une moindre proportion. Ces états ont des effets directs et indirects via l'humeur et la cognition et le manque d'assiduité, sur la concentration.

Contributions méthodologiques

La compréhension du concept de la vigilance entrepreneuriale nécessite la création et l'utilisation d'outils de mesure mobilisables et fiables. Busenitz (1996) et Tang et al. (2012) ont émis des critiques sur les outils de mesure de la vigilance antérieurs et sur la nécessité d'opérationnaliser ce concept de manière fiable et robuste. Le principal apport méthodologique de cette recherche repose sur l'utilisation de la récente échelle de la vigilance entrepreneuriale proposée par Tang et al. (2012) sur une population de dirigeants de PME. Après avoir été traduite, puis validée, les analyses factorielles exploratoires et confirmatoires ont confirmés les qualités psychométriques de cette échelle de mesure. La traduction en français et la validation de cette dernière favorisent sa réutilisation par d'autres chercheurs en entrepreneuriat.

Le choix s'étant porté sur l'utilisation d'outils reconnus et validés dans les champs du sommeil et de l'attention, un important travail de validation sur l'ensemble des outils de mesure mobilisés a été réalisé. Dans ce cadre, des analyses factorielles confirmatoires ont été conduites à l'aide du logiciel d'équations structurelles SmartPLS, en suivant les recommandations de Hair et al. (2013) et de Lowry et Gaskin (2014). La fiabilité (alpha de Cronbach et fiabilité composite) ainsi que les validités convergente (indice AVE) et discriminante (*cross-loadings* et critère de Fornell-Larcker [1981] : indice racine carrée AVE) ont été examinées. Les effets de médiations ont été testés selon les recommandations de Hair et al. (2013). Les préconisations de Zhao, Lynch et Chen (2010) ont été respectées, et les effets de médiations validés concernent uniquement ceux qui ont démontré l'existence d'un effet indirect statistiquement significatif.

L'utilisation de l'approche PLS reste assez peu répandue dans les analyses statistiques par équations structurelles en sciences de gestion, et encore moins en entrepreneuriat. Cette méthode statistique, basée sur les moindres carrés partiels, est particulièrement pertinente dans les recherches comme celle qui a été menée. Elle offre des avantages non négligeables

pour la modélisation de phénomènes empiriques, quand l'objectif de la recherche est la prédiction et que la littérature ne fournit pas d'explications claires et exhaustives des phénomènes mobilisés.

Les différents concepts mobilisés disposent de leurs propres contributions et recommandations. C'est pourquoi, nous reviendrons sur les contributions des trois concepts clés du modèle conceptuel et proposerons des recommandations aux dirigeants de PME, pour chacun d'entre eux.

Contributions managériales liées à la vigilance entrepreneuriale

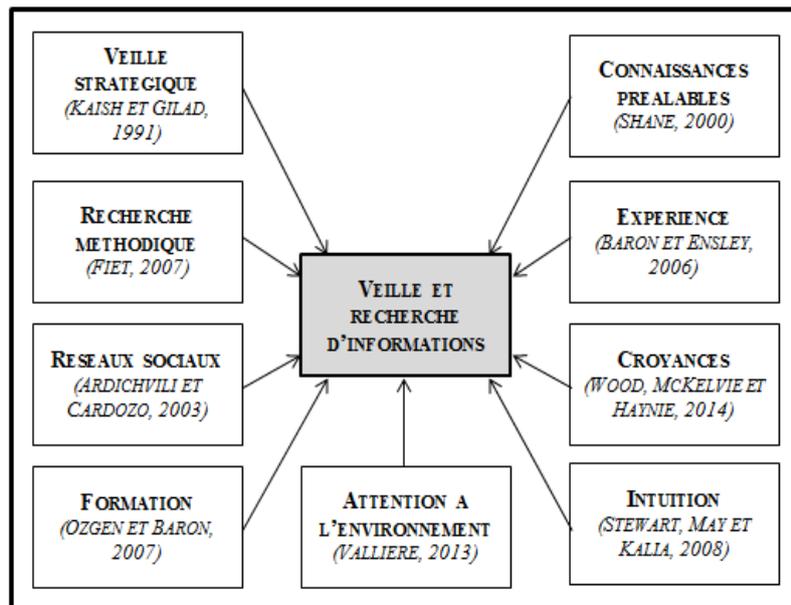
L'échelle de la vigilance entrepreneuriale fournit aux dirigeants de PME une meilleure compréhension des mécanismes impliqués. La connaissance de ces mécanismes leur offre un certain nombre de leviers d'actions pour l'améliorer. En effet, des actions peuvent être menées par le dirigeant pour renforcer l'efficacité de chacune des composantes de la vigilance entrepreneuriale.

Nos résultats confirment la majorité des études antérieures sur le rôle de la recherche d'informations dans le processus de vigilance entrepreneuriale. Qu'elle soit considérée comme un antécédent, comme une alternative ou comme une composante à part entière de ce processus, son effet sur la capacité de l'entrepreneur à faire des associations uniques et innovantes entre différentes sources d'informations est largement accepté par les chercheurs en entrepreneuriat. En effet, la détention d'informations joue un rôle clé dans la découverte d'opportunités. Pour Kirzner (1973, 1997), les opportunités émergent à cause de l'ignorance des acteurs du marché, source de déséquilibres. L'entrepreneur kirznérien pallie ces déséquilibres en restant vigilant, mais cela présuppose qu'il détient des connaissances critiques sur l'état du marché. La recherche d'informations joue son rôle en alimentant le stock de connaissances du dirigeant. Plus celui-ci est riche, dense et varié, plus il fournira à son possesseur des éléments différents à combiner pour créer de nouvelles idées lucratives. Le dirigeant, ainsi alimenté en ressources informationnelles, pourra enrichir quantitativement et qualitativement ses schémas chroniques associés à la détection d'opportunités. Il devient alors

essentiel, pour un dirigeant souhaitant améliorer sa vigilance, de mettre en place une veille et une recherche d'informations actives.

Objectif 1 : se positionner dans le flux d'informations (Kaish et Gilad, 1991)

FIGURE 41: FACTEURS FAVORISANT LA DETENTION ET LE TRAITEMENT DE L'INFORMATION



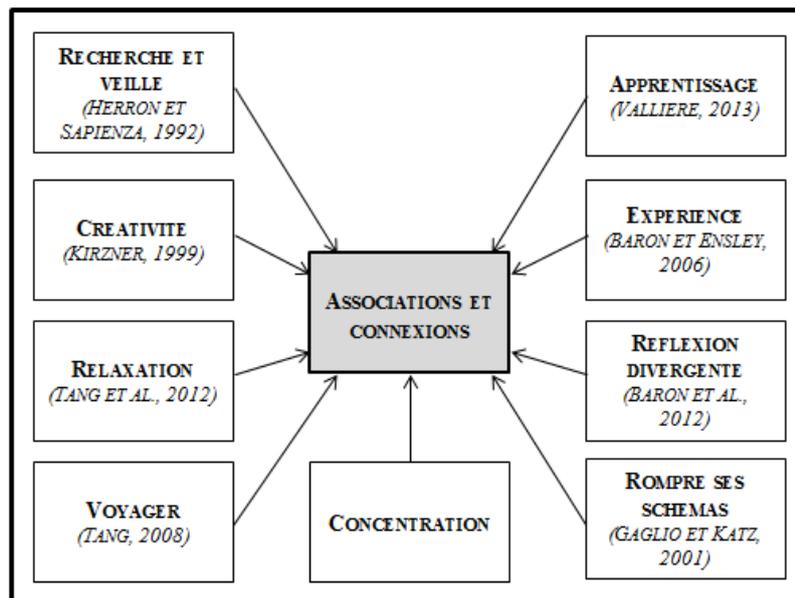
Source auteur

La capacité à faire des associations et des connexions entre différentes informations est le cœur du processus de vigilance. Elle renvoie à la capacité de l'entrepreneur à combiner des éléments entre eux, de manière à générer une nouvelle information ou idée. À ce stade, la rentabilité des informations nouvellement générées n'est pas établie. Pour certains auteurs comme Gaglio et Katz (2001) ou Valliere (2013b), cette capacité renvoie à un ou des schémas cognitifs plus ou moins chroniques. Ces schémas cognitifs s'appuient sur les représentations abstraites que le dirigeant a de son environnement. Il va les mobiliser plus ou moins consciemment pour percevoir et interpréter ses changements. Les schémas chroniques sont considérés comme relativement stables. Toutefois, certains facteurs peuvent les modifier. Certains facteurs comme l'apprentissage et l'expérience vont les enrichir et les perfectionner. Selon Baron et Ensley (2006), il y a une différence significative dans la capacité à détecter et

à évaluer les opportunités entre les dirigeants expérimentés et les novices. Cette différence provient de la nature de leur schéma de « vigilance entrepreneuriale ». Cette idée fait écho aux travaux de l'approche par le développement de connaissances, selon laquelle les croyances et les expériences antérieures d'un individu vont jouer un rôle clé dans la manière dont il va déchiffrer son environnement. Par ailleurs, la capacité à faire des associations et des connexions demande à l'individu, qu'il soit novice ou expérimenté, de réfléchir de manière divergente et latérale. Car, ce type de raisonnement moins stable favorise l'intrusion dans l'esprit d'informations diverses et la créativité. Ce faisant, le dirigeant va altérer les systèmes de croyance sur lesquels reposent ses schémas cognitifs. Cette altération va briser son cadre moyens-fins existant, et c'est dans ces conditions de confusion cognitive ou d'incompréhension que les opportunités d'affaires vont se révéler. Comme le montre la figure 42, certains facteurs permettent d'activer la vigilance.

Objectif 2 : rompre ses cadres moyens-fins existants et sortir des sentiers battus (Baron, 2006)

FIGURE 42: FACTEURS FAVORISANT LES CONNEXIONS ET LES ASSOCIATIONS ENTRE LES INFORMATIONS

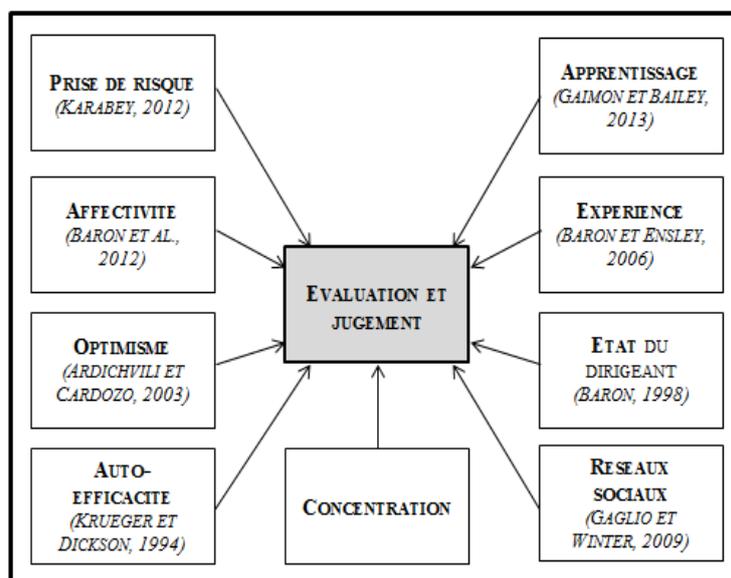


Source auteur

Enfin, l'évaluation et le jugement des nouvelles idées sont le cœur du processus entrepreneurial. Il s'agit pour le dirigeant d'estimer le potentiel de l'idée, mais également sa faisabilité. En effet, cette étape permet au dirigeant d'éviter les coups ratés et les fausses alarmes. L'enjeu est d'augmenter soit ses identifications correctes en cas d'investissement ou de posture entrepreneuriale, soit ses rejets corrects en cas de gestion des risques ou de prudence. Cette composante est fortement influencée par les deux précédentes, mais également par des facteurs externes comme les échanges avec le réseau social, la recherche systématique d'informations qui permettront d'influencer et de guider l'interprétation de l'environnement et de la pertinence de l'idée. S'ajoutent à cela des facteurs internes comme l'apprentissage, l'auto-efficacité perçue, l'optimisme, l'expérience, la prise de recul ou l'intuition, qui permettront de structurer l'estimation de l'idée. Le succès à cette étape offre une explication à l'une des questions fondamentales posées dans le champ de l'entrepreneuriat, à savoir : pourquoi certaines personnes voient de nouvelles opportunités d'affaires quand d'autres ne les voient pas ?

Objectif 3 : augmenter le nombre d'identifications correctes (Swets, 1992)

FIGURE 43: FACTEURS FAVORISANT L'INTERPRETATION CORRECTE DES INFORMATIONS



Source auteur

Contributions managériales liées à la concentration

Paradoxalement, la notion d'attention revêt une multitude d'interprétations ; or, comme le souligne James (1950), tout le monde pourrait la définir. Son caractère polysémique et le fait qu'elle puisse être un acte volontaire ou involontaire la rendent difficile à conceptualiser et à estimer. L'attention se caractérise par deux propriétés majeures : l'intensité et la sélectivité. Ces propriétés regroupent chacune certains types d'attention. La sélectivité regroupe l'attention divisée et sélective, et l'intensité englobe la vigilance (ou l'alerte) ou l'attention soutenue. C'est cette dernière que ce travail doctoral a abordé. L'attention soutenue renvoie à la capacité d'un individu à maintenir son attention sur une période plus ou moins longue. L'une des principales composantes du maintien de l'attention est la concentration. Elle renvoie à la capacité à se focaliser sur une action tout en ignorant les stimuli non pertinents. Les études menées en neuro-cognition sont unanimes sur le fait qu'elle joue un rôle clé sur une multitude de fonctions cognitives basales et exécutives. Nos résultats confirment ces travaux, car la concentration est un facteur d'amélioration des deux principales composantes de la vigilance entrepreneuriale : la capacité à faire des connexions et des associations entre les informations, et celle de les évaluer et de les juger. Il existe différents leviers d'actions pour améliorer son niveau de concentration. Les chercheurs en psychologie du sport y sont particulièrement sensibles, car à l'instar des dirigeants, la perte de concentration a des effets négatifs immédiats sur la performance des athlètes de haut niveau. Les principaux leviers d'actions s'organisent autour de deux stratégies : la relaxation et la méditation (*mindfulness*).

Objectif 4 : se relaxer (Smith et *al.*, 1996)

Il existe différents modèles de relaxation (Scheufele, 2000). La relaxation résulte d'actions cognitives et comportementales spécifiques (Smith et *al.*, 1996). Selon cet auteur, toutes les formes de relaxation requièrent trois éléments élémentaires : la focalisation, la passivité et la réceptivité. Dans le modèle de relaxation cognitif et comportemental de Smith, la focalisation correspond à la capacité à différencier, à se concentrer et à réorienter l'attention vers de simples stimuli pendant une période donnée. La passivité renvoie à l'arrêt des activités analytiques et orientées. Le fait d'arrêter son attention lorsqu'elle se dirige vers une activité de réflexion est essentiel à la relaxation. Enfin, la réceptivité correspond à la capacité à tolérer et

accepter des expériences pouvant être incertaines, inhabituelles ou paradoxales (Smith, 1988 ; Smith et *al.*, 1996). De plus, en favorisant la détente et le relâchement des tensions, la relaxation va induire des sensations et des affects positifs qui, pour Baron, sont des facteurs d'amélioration des capacités à reconnaître, évaluer les opportunités et prendre des décisions efficaces (Smith et *al.*, 1996 ; Baron, 2011, 2012). Ce faisant, la relaxation peut être un outil d'activation de la vigilance entrepreneuriale. Une deuxième façon d'améliorer sa concentration consiste à méditer.

Objectif 5 : être en pleine conscience (Trousselard et *al.*, 2010)

Le *mindfulness* est une pratique issue des techniques de méditation et de la philosophie orientale, ainsi que des recherches en psychologie et plus spécifiquement en neurosciences. Trousselard et *al.* (2010, p. 1) définissent le *mindfulness* comme « une prise de conscience intentionnelle du moment présent, sans jugement, dans laquelle chaque pensée, sentiment ou sensation se posant dans le domaine de l'attention, est reconnu et accepté comme il est ». Selon Tang et *al.* (2012), l'engagement de l'entrepreneur dans un travail inconscient favoriserait les errances mentales et aurait un effet positif sur la capacité à connecter les informations. Par ailleurs, la pratique du *mindfulness* permettrait au dirigeant de gérer certaines émotions ou certains ressentis liés à des facteurs pathogènes de son activité. Ces émotions négatives, consommatrices d'énergie et source de perte de persévérance, seraient tolérées, assimilées et relativisées, et les émotions positives seraient valorisées, favorisant ainsi un bien-être au travail. La PME offre de multiples sources de satisfaction au travail pour le dirigeant. Et, en focalisant son attention sur les événements positifs plutôt que négatifs, les dirigeants favorisent une salutogénèse entrepreneuriale (Torrès et Lechat, 2012 ; Lechat, 2014), source de satisfaction au travail et de vigilance entrepreneuriale.

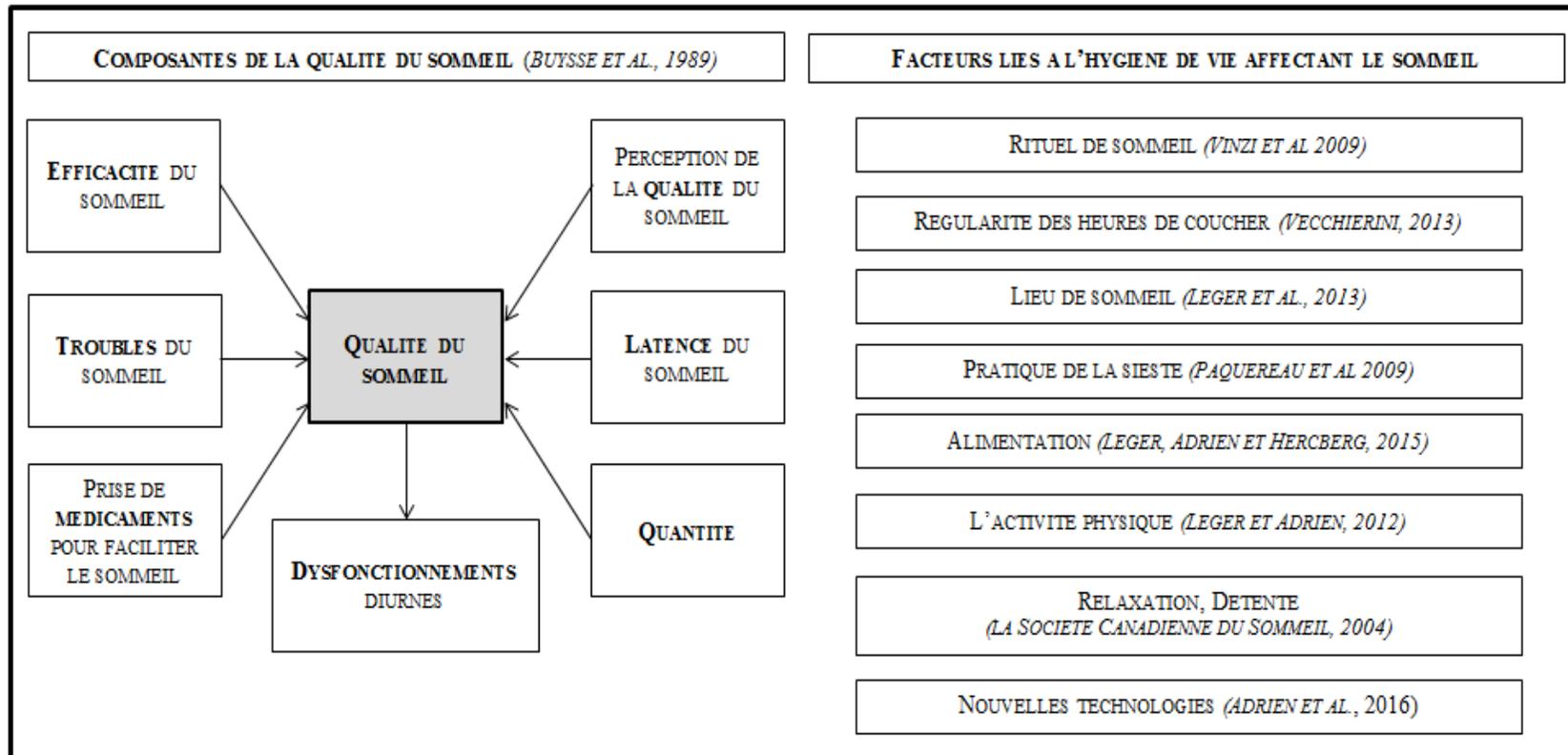
Contributions managériales liées au sommeil

Pour un dirigeant de PME, l'amélioration de sa concentration et, *in fine*, de sa vigilance entrepreneuriale passe également par une bonne hygiène de vie. L'étude menée par Thurik et *al.* (2016) Ben Tahar (2014) et Fernet et *al.* (2016) confirme l'existence de liens entre la santé physique et mentale et l'orientation entrepreneuriale. Car comme le suggèrent Chao et *al.*

(2010), la bonne santé de l'entreprise provient également de la bonne santé de son dirigeant. Une hypothèse reprise par Torrès dans ses études sur la santé des dirigeants de PME. Selon cet auteur, l'entrepreneuriat a des effets salutaires sur la santé, malgré l'existence d'un certain nombre de facteurs pathogènes tels que le stress, la surcharge de travail, l'incertitude, la solitude (Torrès, 2010, 2012, 2013). Des facteurs également retrouvés par Debray, Paradas et Torrès (2004) et Gharbi (2014). Dans l'optique d'améliorer l'état des connaissances sur la santé des dirigeants de PME, mais également de les sensibiliser à cette problématique, Torrès (2011, 2012) a mis en place un Observatoire à vocation scientifique et sociétale et un programme de recherche s'intéressant à cette thématique. Le sommeil des dirigeants de PME est l'une des thématiques abordées par ce programme de recherche (Guiliani et Torrès, 2012). La question du sommeil n'est pas neutre. Les cliniciens et les patients s'accordent en général pour le considérer comme un facteur d'équilibre et de bonne santé au quotidien (Chan-Chee et *al.*, 2011). La détermination des causes professionnelles d'un sommeil de mauvaise qualité chez les dirigeants de PME ne fait pas partie des objectifs de ce travail doctoral. L'objectif de ce travail est de montrer les effets du sommeil sur leur aptitude à détecter des opportunités d'affaires.

Objectif 7 : gérer son sommeil (Léger et Adrien, 2012)

FIGURE 44: FACTEURS DEGRADANT LA QUALITE DU SOMMEIL



Source auteur

L'index de la qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) représente un outil d'évaluation du sommeil complet, rapide et facilement actionnable pour un dirigeant de PME. À travers ses sept composantes, il permet d'établir les éléments perturbateurs de la qualité du sommeil et d'évaluer leur gravité.

De plus, le PSQI a des liens avec les états de somnolence et de fatigue, même si d'autres facteurs sont susceptibles de les enclencher. Si les facteurs fournis par cet outil ne sont pas concluants, c'est-à-dire que le dirigeant ressent de la somnolence ou de la fatigue malgré l'absence de dysfonctionnements dans une ou plusieurs composantes du PSQI, il saura alors qu'il doit prendre le temps de se questionner sur la nature de sa somnolence (normale ou pathologique) et/ou de sa fatigue (physique ou mentale, passagère ou aiguë...), sur leurs fréquences (fréquences d'apparition dans le mois) et sur leurs causes éventuelles (événements de vie, dépression, anxiété, *burn out*, accidents, etc.) et de consulter un spécialiste du sommeil, car ces états peuvent être liés à des pathologies.

Le repos est le meilleur moyen de réduire les effets de la fatigue. L'étude menée par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (Adrien et *al.*, 2014) a montré que la sieste est l'une des pratiques les plus utilisées pour lutter contre la somnolence et restaurer ses capacités cognitives. Des études en laboratoire ont mis en évidence que de courtes siestes durant l'après-midi (3-30 min) pouvaient améliorer la vigilance et la performance de deux à trois heures. Les travaux sur la micro-sieste menés par Brooks et Lack (2006) montrent que ce sont les siestes de 10 minutes qui sont les plus efficaces. Pour les spécialistes du sommeil, la durée idéale d'une sieste est comprise entre 15 et 20 minutes (Léger, 2010). Certains préconisent les siestes « flash » d'une durée inférieure à 10 minutes, « particulièrement adaptées aux personnes très actives dont l'emploi du temps est serré » (Léger, 2010, p. 155). L'action relaxante de ces micro-siestes permet d'éviter de rentrer dans le cercle vicieux de l'anxiété et de la suractivité, et elles sont particulièrement adaptées aux dirigeants de PME.

Des conférences et des ateliers ont été menés afin de sensibiliser les dirigeants de PME à l'importance du sommeil. Ce travail de vulgarisation est essentiel dans les recherches en émergence, car il permet d'être confronté à la population d'étude, de recueillir des témoignages et de restituer l'état d'avancement de nos connaissances sur le sujet.

CONCLUSION DE LA SECTION 2

Cette dernière section, nous avons synthétisés et discutés les résultats majeurs de cette recherche. Nous avons pu observer que la théorie de l'attention fourni un prisme de lecture de la vigilance entrepreneuriale innovant et non sans intérêt. Les travaux sur l'attention, nous ont permis d'isoler l'une de ses principales caractéristiques et s'avère être également l'un des antécédents de la vigilance entrepreneuriale : la concentration. En effet, les analyses statistiques conduites sous SmartPLS ont validées l'existence d'une relation positive entre la concentration et deux des dimensions clé de la vigilance entrepreneuriale : la capacité à associer et connecter les informations et celle de juger de leur pertinence et de leur profitabilité. En parallèle, nous avons identifié un certains nombres de facteurs pouvant dégrader cette concentration. Les répercussions diurnes d'un sommeil qualitativement et/ou quantitativement dégradé, que sont les états de fatigue et de somnolence ont des effets négatifs directs sur le niveau de concentration des dirigeants de PME. Mais également indirects, en contribuant à dégrader leur humeur et leur cognition et à augmenter leur manque d'assiduité au travail. La fatigue ayant des effets dévastateurs plus importants que ceux de la somnolence. Mais parallèlement, elle peut avoir des effets positifs inattendus sur la capacité à faire des connexions, en favorisant la bissociation.

A l'issu de ces résultats un certain nombre de contributions ont été mise en évidence. La pluridisciplinarité de ce travail doctoral a permis de faire émerger des apports premièrement, théoriques sur la vigilance entrepreneuriale, la santé des dirigeants de PME et plus particulièrement sur leur sommeil. Dont le principal est d'avoir mis en évidence les relations existant entre le sommeil, la concentration et les trois dimensions de la vigilance entrepreneuriale. Deuxièmement, des apports méthodologiques liés à la validation de l'échelle de la vigilance entrepreneuriale de Tang et *al.* (2012) et à l'utilisation d'une méthode statistique peu usitée dans les recherches en entrepreneuriat. Troisièmement, des apports managériaux et des recommandations à destination des dirigeants de PME, leurs permettant d'améliorer non seulement leur capacité entrepreneuriale, mais également leur concentration et la gestion de leur sommeil.

CONCLUSION DU CHAPITRE 4

Ce dernier chapitre nous a permis de présenter nos résultats, de les discuter et de mettre en évidence leurs différents apports.

Dans la première section, nous avons réalisés les analyses statistiques nécessaires au test de notre modèle et à la présentation de nos résultats. Dans cette optique, un certain nombre d'analyses statistiques ont été faites afin d'estimer les propriétés psychométriques de nos instruments de mesure. Nous avons suivi les sept étapes préconisées par Lowry et Gaskin (2014) dans le cas d'un modèle d'équations structurelles par l'approche PLS. Ainsi, nous avons pu établir la validité et la fiabilité du modèle, tester les effets médiateurs de notre modèle conceptuel et évaluer son pouvoir prédictif. Les statistiques finales nous ont permis de mettre en évidence les relations validées de notre modèle. Une analyse multi-groupe entre les dirigeants pratiquant la sieste et ceux ne la pratiquant pas, nous a permis d'observer [*en cours*].

Dans la deuxième section, nous avons confronté nos résultats à la littérature, puis nous avons présentés leurs principaux apports et implications. Nos contributions théoriques concernent à la fois dans les champs de l'entrepreneuriat, de la santé entrepreneuriale et du sommeil. Nos contributions méthodologiques portent principalement sur la validation des outils utilisés. Enfin, nos contributions managériales ont synthétisées les aspects théoriques et empiriques de ce travail de recherche et nous ont permis de formuler un ensemble de recommandations actionnables pour les dirigeants de PME.

CONCLUSION GENERALE

La théorie de la vigilance entrepreneuriale a connu de nombreuses évolutions depuis les travaux de Kirzner (1973, 1989, 1999, 2009). Bien que ces derniers aient offert aux chercheurs un cadre théorique sur lequel s'appuyer pour développer, modéliser et opérationnaliser ce concept, ils souffrent d'un certain nombre de limites qui restent en cours de résolution. Tang et *al.* (2012) ont proposé une définition plus intégrative de la vigilance entrepreneuriale. Ils la caractérisent comme des « processus et perspectives qui aident certains individus à être plus attentifs aux évolutions, aux changements, aux opportunités et aux possibilités ignorées » (Tang et *al.*, 2012, p. 78). Pour ces auteurs, la vigilance entrepreneuriale se scinde en trois composantes distinctes : la veille et la recherche d'informations, l'association et les connexions entre les informations, et l'évaluation et le jugement de l'information.

Toutefois, selon Valliere (2013b), les antécédents de ce concept clé en entrepreneuriat restent flous et incomplets. À la suite de cette critique pertinente, nous nous sommes appuyés sur ce cadre théorique et avons tenté d'observer la vigilance entrepreneuriale en adoptant une démarche plus psycho-physiologique. À l'instar de Valliere (2013b), nous avons fait des liens entre la théorie de l'attention et la vigilance entrepreneuriale. La proposition d'un nouvel antécédent en a résulté : la concentration. La concentration est une fonction cognitive essentielle à l'efficacité des fonctions cognitives complexes, mobilisées durant le processus de vigilance entrepreneuriale. Néanmoins, elle est sensible à certains distracteurs comme la vigilance diurne du dirigeant, qui se caractérise par l'expérience d'états de somnolence et/ou de fatigue. Ces états ont non seulement des effets directs sur la concentration, mais également des effets indirects, par la dégradation de l'humeur et des capacités cognitives et l'augmentation du manque d'assiduité.

En effet, les tests statistiques du modèle ont permis de mettre en lumière l'influence négative directe de la somnolence et de la fatigue sur le niveau de concentration, et indirecte via la détérioration de l'humeur et des capacités cognitives et le manque d'assiduité. L'influence positive de la concentration sur les dimensions « associations et connexions » et « évaluation et jugement » de la vigilance entrepreneuriale a été démontrée. L'échelle de Tang et *al.* (2012), a été confirmée en montrant l'influence positive de la veille et de la recherche d'informations sur la capacité à faire des associations et des connexions, et l'influence

positive de cette dernière sur la capacité à évaluer et juger les opportunités d'affaires. Toutefois, à l'exception du lien positif entre la fatigue et la dimension « associations et connexions », nous n'avons pas été en mesure de prouver l'existence de liens entre la vigilance diurne et la vigilance entrepreneuriale. Ce qui permet de conclure que la concentration est bien un antécédent de certaines propriétés cognitives de la vigilance entrepreneuriale, et que le sommeil représente un distracteur interne de la concentration.

Synthèse des apports

La pluridisciplinarité de ce travail doctoral fait que les contributions théoriques concernent à la fois les champs de l'entrepreneuriat, de la santé entrepreneuriale et du sommeil. Le tableau 59 suivant offre une synthèse de nos différentes contributions théoriques.

TABLEAU 59 : SYNTHÈSE DES CONTRIBUTIONS THÉORIQUES DE LA RECHERCHE

Contributions au champ de l'entrepreneuriat	Contributions au champ de la santé entrepreneuriale	Contributions au champ du sommeil
<p>Nouvel angle d'approche du concept de vigilance entrepreneuriale à travers la théorie de l'attention</p> <p>Proposition d'un nouvel antécédent à la vigilance entrepreneuriale : la concentration</p> <p>Mise en évidence d'une relation positive entre la capacité à faire des associations et des connexions et la fatigue</p>	<p>Développement des connaissances et des statistiques sur le sommeil des dirigeants de PME</p> <p>Amélioration de la compréhension d'un des facteurs clés du bien-être au travail : le sommeil</p> <p>Mise en évidence de liens directs et indirects entre le sommeil des dirigeants de PME et leur vigilance entrepreneuriale</p>	<p>Observation de certaines caractéristiques du sommeil d'une population sous-évaluée</p> <p>Mise en lumière des liens entre le sommeil nocturne et la somnolence et la fatigue</p> <p>Démonstration des effets similaires mais distincts de la somnolence et de la fatigue sur certaines capacités cognitives, affectives et comportementales</p> <p>Établissement de liens entre la somnolence et la fatigue et le niveau de concentration</p>

Le principal apport théorique de cette recherche est d'avoir établi des liens concluants entre le sommeil, l'attention et l'entrepreneuriat. Plus précisément, le fait que la quantité et la qualité du sommeil induisent des états de fatigue et de somnolence diurne et que ces dernières

dégradent la concentration, une fonction essentielle à l'efficacité de certaines composantes de la vigilance entrepreneuriale a été confirmée. Ce travail doctoral a identifié un facteur clé de succès qui n'avait encore jamais été établi.

Les contributions méthodologiques ont principalement trait à la confirmation des propriétés psychométriques de l'ensemble des instruments de mesure mobilisés dans cette étude. S'ajoute à cela l'utilisation d'une méthode statistique d'équations structurelles basée sur les moindres carrés partiels. Le tableau 60 suivant synthétise ces apports.

TABLEAU 60 : SYNTHÈSE DES CONTRIBUTIONS MÉTHODOLOGIQUES DE LA RECHERCHE

Contributions méthodologiques de la recherche
Confirmation de l'échelle de mesure de la vigilance entrepreneuriale proposée par Tang et <i>al.</i> (2012)
Validation de l'échelle de la concentration créée par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (Léger et Adrien, 2012)
Validation de l'ensemble des outils de mesure sur le sommeil mobilisés
Utilisation de l'approche PLS pour conduire les analyses statistiques

Enfin, toutes nos recommandations sont récapitulées dans le tableau 61 ci-dessous.

TABLEAU 61 : RECOMMANDATIONS A DESTINATION DES DIRIGEANTS DE PME

Recommandations sur le sommeil	Recommandations sur la concentration	Recommandations sur la vigilance entrepreneuriale
<p>Gestion du sommeil nocturne</p> <p>Identification des composantes pouvant générer une détérioration de la qualité du sommeil</p> <p>Différenciation entre les états de somnolence et de fatigue</p> <p>Pratique de la sieste et respect d'une bonne hygiène de vie en général</p> <p>Consultation en cas de problèmes de sommeil chroniques, non contextuels ou induits</p>	<p>Démonstration de l'importance de la concentration dans les processus de détection et d'évaluation des opportunités</p> <p>Proposition d'amélioration de la concentration à travers les pratiques de relaxation et de prise de conscience (<i>mindfulness</i>)</p>	<p>Démonstration de l'importance d'adopter une posture active et passive de veille et de recherche d'informations</p> <p>Justification de la nécessité, pour les dirigeants de PME, d'entretenir leur réflexion divergente en contexte d'identification d'opportunités</p> <p>Justification de l'importance de ne pas négliger le processus d'évaluation et de jugement de l'information avant de se lancer dans son exploitation</p>

Ces recommandations portent sur l'ensemble des concepts mobilisés dans le cadre de cette recherche et sur la manière dont les dirigeants de PME peuvent les améliorer individuellement afin d'obtenir de meilleures performances sur le plan physiologique, mental et entrepreneurial.

Limites et perspectives de la recherche

Pour conclure, les limites identifiées sont de deux ordres : conceptuelles et méthodologiques. Celles-ci esquissent de nouvelles pistes de recherche.

Les limites conceptuelles

Les choix opérés dans le cadre de cette recherche ont généré quelques limites conceptuelles.

La première limite est de n'avoir pas pu confirmer l'effet de médiation entre l'état de vigilance diurne et la vigilance entrepreneuriale via la concentration. La fatigue affecte la concentration, qui elle-même influence les dimensions « associations et connexions » et « évaluation et jugement » de la vigilance entrepreneuriale. Parallèlement, le fait que la fatigue ait un effet direct significatif sur la dimension « associations et connexions » suggère que d'autres mécanismes, sont à l'œuvre.

La deuxième limite conceptuelle a trait au recours à un facteur de second ordre pour mesurer le manque d'assiduité. Bien que Billieux et *al.* (2012) préconisent cette modélisation par rapport à l'introduction des différentes dimensions de l'impulsivité, elle réduit l'analyse. En effet, cela ne permet pas d'analyser les effets respectifs du manque de persévérance et du manque de planification sur la concentration. La composition de ces deux variables est pourtant susceptible d'apporter des éléments d'informations intéressants autant sur les effets de la baisse de vigilance diurne que sur les conséquences sur la concentration.

La troisième limite découle de l'intégration d'une seule variable de contrôle sur la vigilance entrepreneuriale. Les connaissances préalables accroissent la capacité des entrepreneurs à détecter des opportunités, car elles lui fournissent un stock d'informations sur des sujets spécifiques (Shane et Venkataraman, 2000). Bien qu'elles représentent l'un des antécédents clés de la vigilance entrepreneuriale, d'autres variables peuvent être prises en compte. Un certain nombre de facteurs peuvent influencer la probabilité que certaines personnes puissent découvrir des opportunités uniques, telles que la possession d'informations nécessaires à l'identification d'une opportunité, les propriétés cognitives indispensables pour les exploiter, notamment en termes de traitement de l'information, ou encore certains traits de personnalité (Krueger et Brazeal, 1994 ; Shane et Venkataraman, 2000 ; Gaglio et Katz, 2001 ; Baron, 1998, 2006). En effet, les études ont mis en évidence que l'intelligence et la créativité (Kirzner, 1999 ; Shane, 2003 ; Ko et Butler, 2007 ; Puhakka, 2011), l'optimisme (Krueger et Brazeal, 1994 ; Ardichvili et *al.*, 2003), la propension à prendre des risques (Stewart et Roth,

2001), l'expérience du domaine ou du secteur d'activité (Shane, 2000 ; Ardichvili et *al.*, 2003 ; Ucbasaran, Westhead et Wright, 2009), ou encore les stratégies de recherche opérées par l'entrepreneur (Shane, 2003) impactent le niveau de vigilance entrepreneuriale. Or, en dehors de ces prédispositions individuelles, d'autres variables extrinsèques sont susceptibles d'améliorer cette capacité à repérer des opportunités. Dans les années 2000, les chercheurs ont tenté de déterminer les mécanismes susceptibles d'influencer le niveau de vigilance entrepreneuriale des individus. Dans cette optique, ils ont commencé à s'interroger sur les antécédents potentiels du concept. Les principaux facteurs externes répertoriés sont les déséquilibres du marché (Tang, 2008), l'environnement institutionnel et culturel (Kirzner, 1999 ; Yu, 2001), ou le fait de s'inscrire dans différents réseaux et de les mobiliser (Stevenson et Jarillo, 1990 ; Ardichvili, 2003 ; Chabaud et Ngijol, 2010). Selon Valliere (2013b), les antécédents de la vigilance entrepreneuriale restent à découvrir. Mais, l'intégration dans notre modèle de tous les antécédents connus permettrait d'évaluer l'effet taille de chacun et leur incidence respective sur ce processus.

Les limites méthodologiques

La première limite concerne la mono-méthode comme choix méthodologique. L'utilisation d'une étude quantitative a permis d'établir les liens de causalité entre les variables étudiées, facilitant la généralisation des résultats. Pourtant, l'utilisation d'une méthode mixte dans le cadre de ce travail doctoral aurait été enrichissante. Un design explicatif peut fournir une discussion plus riche. C'est pourquoi, nous envisageons une suite à la collecte de données et d'analyses statistiques quantitatives. Il est souhaitable de poursuivre ce travail par une étude qualitative, sous forme d'entretiens avec des experts (focus group) composés de spécialistes du sommeil, de psychologues cognitifs, de dirigeants de PME et de chercheurs en entrepreneuriat. Les données qualitatives récoltées permettraient d'enrichir la discussion et d'approfondir et d'expliquer avec plus de détails les premiers résultats de l'étude quantitative.

La deuxième limite se rapporte à l'horizon temporel, puisque cette étude est en coupe instantanée. Cet horizon fournit des réponses immédiates aux questions posées. Or, les concepts mesurés sont amenés à évoluer dans le temps. Les problématiques liées au sommeil sont complexes et évolutives. C'est d'ailleurs pour cela que l'ancrage temporel de l'ensemble

du questionnaire s'est fait sur le dernier mois. Par exemple, la somnolence peut être induite d'un sommeil insuffisant sur une période de temps, mais elle peut également être contextuelle, associée à une prise de médicaments, ou relative à un décalage horaire. Pareillement, la fatigue peut résulter d'évènements de vie, de facteurs sociaux, environnementaux ou psychologiques. Le niveau de fatigue et de somnolence peut donc varier d'un mois sur l'autre. L'une des principales limites de cet horizon temporel est qu'il ne permet pas de déterminer l'évolution dans le temps des caractéristiques mesurées, ce qui génère un ensemble de questions d'ordre conceptuel et méthodologique. A l'instar de la dette de sommeil, est-ce l'accumulation dans le temps, des problèmes de vigilance diurne qui affectent la concentration et la vigilance entrepreneuriale, ou est-ce que les effets sont rapidement observables. Une étude longitudinale permet de suivre l'évolution du phénomène tout en s'assurant du contrôle des caractéristiques individuelles. De plus, ce type de conception a l'avantage d'augmenter la robustesse de l'étude. Elle a pourtant été exclue, car en plus des problèmes d'attrition, elle nécessite un important investissement en temps et en ressources, qui étaient incompatibles avec les délais de la thèse.

La troisième limite est relative à la procédure de collecte par Internet. Cette procédure, facile à mettre en œuvre et à gérer, permet d'augmenter le nombre d'observations, car elle offre aux enquêtés l'avantage de pouvoir répondre quand ils le souhaitent. Un avantage non négligeable quand la population interrogée est composée de dirigeants de PME, connus pour être avares de leur temps (Jamal, 2007 ; Torrès, 2012). Toutefois, cette procédure génère des biais d'échantillonnage, les plus importants dans notre cas étant ceux de sélection et d'auto-sélection (Campbell et Stanley, 1966). La population d'étude n'est pas représentative de la population mère, ce qui génère un biais de sélection. La mobilisation de questionnaires auto-administrés dans le cadre de cette recherche est génératrice de biais d'auto-sélection, car l'objet de l'enquête a été annoncé à l'avance aux personnes interrogées. L'échantillon provient de la base de données de l'Observatoire Amarok. Cet Observatoire effectue des études longitudinales sur des cohortes, sur des thématiques liées à la santé, la psychologie et l'activité managériale et entrepreneuriale des dirigeants de PME. Cet échantillon est déjà sensibilisé aux problématiques touchant à la santé entrepreneuriale, et ceux qui se sont sentis

concernés par la thématique du sommeil et qui avaient accès à Internet ont peut-être été surreprésentés.

La quatrième limite porte sur le caractère subjectif des outils de mesure. En effet, tous les outils utilisés sont auto-évalués. Or, ce type de mesures basées sur les perceptions, associé à l'horizon temporel de la collecte des données, renforce l'apparition de biais. Il est judicieux de conforter les résultats d'outils de mesure subjectifs avec des mesures objectives, notamment avec les variables du sommeil. En effet, selon Stavitsky et *al.* (2010), les mesures subjectives et objectives du sommeil semblent souvent montrer des résultats contradictoires, en particulier dans le cas des adultes d'âge moyen et des personnes âgées souffrant d'insomnie. Ils auraient tendance à surestimer leur manque de sommeil et démontrent de larges écarts entre les résultats obtenus par une mesure subjective et ceux obtenus par une mesure objective. Par exemple, la qualité du sommeil peut être définie subjectivement par l'auto-évaluation en utilisant des outils comme le PSQI, ou par des mesures plus objectives comme la polysomnographie ou l'actigraphie (Buysse et *al.*, 2008 ; Barclay et *al.*, 2010). C'est pourquoi, nous avons prévu d'effectuer prochainement un stage d'observation à l'Unité des troubles du sommeil et de l'éveil de l'hôpital Gui de Chauliac de Montpellier. Ce stage représente une opportunité académique, car il permettra de mieux appréhender les différentes régulations veille-sommeil et les mécanismes neuro-anatomiques que nous avons délibérément occulté dans le cadre de cette thèse, mais également d'évaluer la concentration et la vigilance entrepreneuriale de dirigeants ayant des problèmes de sommeil nécessitant l'auscultation dans un centre du sommeil.

Enfin, la dernière limite est liée à la population d'étude, et elle est de deux ordres : le secteur d'activité des dirigeants de PME. Pour rappel, l'échantillon est composé de dirigeants de PME de tous types et secteurs et de toutes localisations géographiques sur l'ensemble de la France métropolitaine. Même si une grande majorité d'entre eux perçoivent leur environnement comme relativement instable en termes de concurrence, de législation et d'innovation, 19,7% des dirigeants interrogés travaillent dans les secteurs de la construction, des transports et de l'hôtellerie. Selon la catégorisation de Thornhill (2006) reprise par Tang et *al.* (2012), ces secteurs sont considérés comme peu innovants et par déduction ont une attitude moins réactive aux opportunités d'affaires. Effectivement, comme le montrent les

résultats dans la section 2 du chapitre 3 de cette thèse, les moyennes des trois dimensions de la vigilance entrepreneuriale sont plus faibles dans cette étude que dans celle conduite par Tang et al. (2012). Pour autant, les dirigeants de cet échantillon ont un niveau de réactivité stratégique face à leur environnement plutôt élevé.

Par ailleurs, il serait intéressant de s'interroger sur le sommeil et ses effets chez les dirigeants de nécessité et ceux d'opportunité. En effet, les conditions de travail ont une influence sur l'apparition de l'insomnie. Le caractère subi de l'entrepreneuriat de nécessité pourrait également être un facteur d'insomnie ou de troubles du sommeil (Fayolle et Nakara, 2010, 2014).

Perspectives de recherche

Deux prolongements sont prévus à l'issue de ce travail doctoral. La première étude a été conçue en partenariat avec Yves Dauvilliers, Professeur de Médecine de l'Université de Montpellier et praticien hospitalier et mise en place par les services de l'Observatoire Amarok. Cette collaboration a permis l'élaboration et l'administration d'un questionnaire à destination des dirigeants de PME et de leurs conjoints(es). La mobilisation des conjoints(es) améliore la recherche, car l'intégration d'un groupe de contrôle soumis aux mêmes questions permettra de mettre en lumière les spécificités de la fonction de dirigeant de PME. Le modèle conceptuel a été repris dans cette étude, afin d'en renforcer la robustesse. Des questions plus spécifiques au sommeil ont également été ajoutées, telles que les apnées du sommeil, l'accidentologie, l'insomnie, les facteurs d'insomnie, la santé générale, la dépression ou l'anxiété. Les dirigeants de PME ont été interrogés par téléphone et leurs conjoints(es) par une enquête en ligne. Dans le cadre de cette étude, 292 questionnaires ont été administrés chez les dirigeants, et 175 chez leurs conjoints(es).

Deuxièmement, nous prévoyons de tester à nouveau notre questionnaire en ligne sur les mêmes individus afin de renforcer la fiabilité des échelles de mesure et de l'étude (Evrard et al., 2009). La méthode du test-retest consiste à administrer une deuxième fois le questionnaire à la même population afin de comparer les résultats obtenus avec ceux de l'étude. Un effet

d'attrition est à envisager, mais il peut être modéré par l'utilisation de questionnaires en ligne associés à des relances téléphoniques.

Ensuite, au vu du manque d'effets significatifs de la sieste sur l'ensemble de variables mesurées, il serait judicieux de mesurer l'influence des deux premières contre-mesures de la somnolence, à savoir la consommation de café ou de thé et l'exercice physique.

En ce qui concerne la nationalité, la perception du sommeil diffère d'un pays à l'autre, car même si celui-ci est une nécessité biologique, il est également conditionné par les normes culturelles nationales. Selon Owen (2005), les déterminants du sommeil sont multiples puisqu'il découle de besoins biologiques et culturels – par le biais notamment des habitudes de sommeil – et d'aspects développementaux de l'individu, avec une modification de « l'architecture du sommeil » et de sa quantité avec l'âge (Jenni, Achermann et Carskadon, 2005 ; Owens, 2005). Par exemple, les pays de l'Asie-Pacifique n'ont pas les mêmes habitudes de sommeil entre eux, mais également avec des pays européens ou américains (OECD, 2014). Ce conditionnement culturel influence indirectement la perception du sommeil (que celui-ci soit nocturne ou diurne) d'une population à l'autre, et cette perception du sommeil affecte à son tour tous les aspects de la vie d'un individu. Dans ce contexte, il apparaît intéressant de conduire une étude comparative internationale.

Pour cela, il est envisagé dans un premier temps de tester à nouveau notre modèle au Japon, dont la population est connue pour avoir des habitudes de vie génératrices de privation de sommeil et de somnolence. (Observateur de l'OCDE, 2012). Des contacts ont été pris avec le Professeur Kamei, fondateur de l'Observatoire Amarok à l'université de Kansai à Osaka et qui a déjà mené des études sur la santé entrepreneuriale (Kaneko et *al.*, 2011).

BIBLIOGRAPHIE

- AARONSON L.S., TEEL C.S., CASSMEYER V., NEUBERGER G.B., PIERCE J., PALLIKATHAYIL L., PIERCE J., PRESS A.N., WILLIAMS P.D., WINGATE A., 1999, « Defining and Measuring Fatigue », *Journal of nursing scholarship*, 31, 1, p. 45-50.
- ABELE M., KLOCKGETHER T., 2007, « Health related quality of life in sporadic adult-onset ataxia », *Movement disorders*, 22, 3, p. 348-352.
- ADAMS G.R., SCHVANEVELDT J.D., 1991, *Understanding research methods*, 2ème eds, United Kingdom, Longman Group, 420 p.
- ADAMS J.A., 1987, « Criticisms of vigilance research: A discussion », *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 29, 6, p. 737-740.
- ADRIEN J., ROYANT-PAROLA S., GRONFIER C., 2016, « Sommeil et Nouvelles Technologies », Institut National du Sommeil et de la Vigilance, France.
- ADRIEN J., BECK F., VECCHIERINI M.-F., LEGER D., 2014, « Sommeil et transport », Institut National du Sommeil et de la Vigilance, France.
- AESCHBACH D., CAJOCHEN C., LANDOLT H., BORBÉLY A., 1996, « Homeostatic sleep regulation in habitual short sleepers and long sleepers », *The American journal of physiology*, 270, 1-2, p. R41-R53.
- AHIRE S.L., GOLHAR D.Y., WALLER M.A., 1996, « Development and validation of TQM implementation constructs », *Decision sciences*, 27, 1, p. 23-56.
- AJZEN I., 1987, « Attitudes, traits, and actions: Dispositional prediction of behavior in personality and social psychology », *Advances in experimental social psychology*, 20, 1, p. 1-63.
- ÅKERSTEDT T., 1995, « Work hours and sleepiness », *Neurophysiology Clinical*, 25, 6, p. 367-375.
- ÅKERSTEDT T., FREDLUND P., GILLBERG M., JANSSON B., 2002, « Work load and work hours in relation to disturbed sleep and fatigue in a large representative sample », *Journal of psychosomatic research*, 53, 1, p. 585-588.
- ÅKERSTEDT T., GILLBERG M., 1990, « Subjective and objective sleepiness in the active individual », *International Journal of Neuroscience*, 52, 1-2, p. 29-37.
- ÅKERSTEDT T., KECKLUND G., GILLBERG M., LOWDEN A., AXELSSON J., 2000, « Sleepiness and days of recovery », *Transportation Research Part F 3: Traffic Psychology and Behaviour*, 3, 4, p. 251-261.
- ÅKERSTEDT T., KNUTSSON A., WESTERHOLM P., THEORELL T., ALFREDSSON L., KECKLUND G., 2002, « Sleep disturbances, work stress and work hours: a cross-sectional study », *Journal of psychosomatic research*, 53, 3, p. 741-748.

- ÅKERSTEDT T., LANDSTRÖM U., 1998, « Work place countermeasures of night shift fatigue », *International journal of industrial ergonomics*, 21, 3, p. 167-178.
- ALLAERT F-A., URBINELLI R., 2004, « Sociodemographic profile of insomniac patients across national surveys », *CNS drugs*, 18, 1, p. 3-7.
- ALLPORT A., 1989, « Visual attention », dans *Foundations of cognitive science*, M.I. Posne, Cambridge, MA, US, The MIT Press, p. 631-682.
- ALOPA O.O., ADEWUYA A.O., OLA B.A., MAPAYI B.M., 2007, « Validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) among Nigerian university students. », *Sleep medicine*, 8, 3, p. 266-270.
- ALVAREZ S.A., BARNEY J.B., 2007, « The entrepreneurial theory of the firm », *Journal of Management Studies*, 44, 7, p. 1057-1063.
- ALVAREZ S.A., BARNEY J.B., YOUNG S.L., 2010, « Debates in entrepreneurship: Opportunity formation and implications for the field of entrepreneurship », dans *Handbook of entrepreneurship research*, Springer, p. 23-45.
- ALVAREZ S.A., BARNEY J.B., 2010, « Entrepreneurship and Epistemology: The Philosophical Underpinnings of the Study of Entrepreneurial Opportunities », *The Academy of Management Annals*, 4, 1, p. 557-583.
- ALVAREZ S.A., BUSENITZ L.W., 2001, « The entrepreneurship of resource-based theory », *Journal of Management*, 27, 6, p. 755-775.
- ANDERSEN M.M., PERMIN H., ALBRECHT F., 2004a, « Illness and disability in Danish chronic fatigue syndrome patients at diagnosis and 5-year follow-up », *Journal of psychosomatic research*, 56, 2, p. 217-229.
- ANDERSEN M.M., PERMIN H., ALBRECHT F., 2004b, « Illness and disability in Danish Chronic Fatigue Syndrome patients at diagnosis and 5-year follow-up », *Journal of Psychosomatic Research*, 56, 2, p. 217-229.
- ANDERSON C., HORNE J.A., 2006, « Sleepiness enhances distraction during a monotonous task. », *Sleep*, 29, 4, p. 573-576.
- ANDERSON R.E., SWAMINATHAN S., 2011, « Customer satisfaction and loyalty in e-markets: A PLS path modeling approach », *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19, 2, p. 221-234.
- ARDICHVILI A., CARDOZO R., 2000, « A model of the entrepreneurial opportunity recognition process », *Journal of Enterprising Culture*, 8, 2, p. 103-119.
- ARDICHVILI A., CARDOZO R., RAY S., 2003, « A theory of entrepreneurial opportunity identification and development », *Journal of Business Venturing*, 18, 1, p. 105-123.
- ASHCRAFT M.H., 2006, *Cognition*, 4ème eds, New Jersey, Pearson Prentice Hall, 624 p.

AVENIER M.-J., 2011, « Les paradigmes épistémologiques constructivistes: post-modernisme ou pragmatisme? », *Management & Avenir*, 3, 43, p. 372-391.

AVIRAM A., 2010, « Entrepreneurial alertness and Entrepreneurial awareness : Are they the same ? », *Academy of Entrepreneurship Journal*, 16, 1, p. 111-125.

BAGOZZI R.P., YI Y., 1988, « On the evaluation of structural equation models », *Journal of the academy of marketing science*, 16, 1, p. 74-94.

BAKER T., NELSON R.E., 2005, « Creating Something from Nothing: Resource Construction through Entrepreneurial Bricolage », *Administrative Science Quarterly*, 50, April 2016, p. 329-366.

BALBO L., 2011, *Les communications de santé : effet du cadrage du message et de l ' objectif annoncé (prévention versus dépistage) et médiation par la valence de l ' imagerie mentale*, Thèse de doctorat, Grenoble, France, 448 p.

BANKS S., DINGES D.F., 2007, « Behavioral and physiological consequences of sleep restriction », *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 3, 5, p. 519-528.

BANKS S., DINGES D.F., 2005, « Behavioral and Physiological Consequences of Sleep Restriction », *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 3, 5, p. 519-528.

BARCLAY N.L., ELEY T.C., BUYSSE D.J., RIJSDIJK F. V, GREGORY A.M., 2010, « Genetic and environmental influences on different components of the Pittsburgh Sleep Quality Index and their overlap. », *Sleep*, 33, 5, p. 659-668.

BARNETT M.L., 2008, « An attention-based view of real options reasoning », *Academy of Management Review*, 33, 3, p. 606-628.

BARON R.A., 1998, « Cognitive mechanisms in entrepreneurship: why and when entrepreneurs think differently than other people », *Journal of Business Venturing*, 13, 4, p. 275-294.

BARON R.A., 2002, « OB and entrepreneurship: The reciprocal benefits of closer conceptual links », *Research in Organizational Behavior*, 24, 3, p. 225-269.

BARON R.A., 2004, « Opportunity Recognition: A cognitive perspective », *Academy of Management Proceedings*, p. 1-8.

BARON R.A., 2006, « Opportunity Recognition as Pattern Recognition: How entrepreneurs “connect the dots” to identify new business opportunities », *Academy of Management Perspectives*, 20, 1, p. 104-120.

BARON R.A., 2008, « The Role of Affect in the Entrepreneurial Process », *Academy of Management Review*, 33, 2, p. 328-340.

- BARON R.A., ENSLEY M.D., 2006, « Opportunity Recognition as the Detection of Meaningful Patterns: Evidence from Comparisons of Novice and Experienced Entrepreneurs », *Management Science*, 52, 9, p. 1331-1344.
- BARON R.A., HMIELESKI K.M., HENRY R.A., 2012, « Entrepreneurs' dispositional positive affect: The potential benefits – and potential costs – of being “up” », *Journal of Business Venturing*, 27, 3, p. 310-324.
- BARON R.A., TANG J., 2011, « The role of entrepreneurs in firm-level innovation: Joint effects of positive affect, creativity, and environmental dynamism », *Journal of Business Venturing*, 26, 1, p. 49-60.
- BARON R.M., KENNY D.A., 1986, « The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. », *Journal of personality and social psychology*, 51, 6, p. 1173.
- BARRATT E.S., 1994, « Impulsiveness and aggression », dans MONAHAN J., STEADMAN H.J. (dirs.), *Violence and mental disorder: Developments in risk assessment*, Chicago, The University of Chicago press, p. 61-79.
- BARTLETT F.C., 1943, « Ferrier lecture: fatigue following highly skilled work », *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 131, 864, p. 247-257.
- BAUMEISTER R.F., GAILLIOT M., DEWALL C.N., OATEN M., 2006, « Self-regulation and personality: How interventions increase regulatory success, and how depletion moderates the effects of traits on behavior », *Journal of Personality*, 74, 6, p. 1773-1801.
- BAUMEISTER R.F., VOHS K.D., TICE D.M., 2007, « The strength model of self-control », *Current Directions in Psychological Science*, 16, 6, p. 351-355.
- BEAUDREAU S.A., SPIRA A.P., STEWART A., KEZIRIAN E.J., LUI L.-Y., ENSRUD K., REDLINE S., ANCOLI-ISRAEL S., STONE K.L., 2012, « Validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index and the Epworth Sleepiness Scale in older black and white women », *Sleep medicine*, 13, 1, p. 36-42.
- BECHARA A., LINDEN M. VAN DER, 2005, « Decision-making and impulse control after frontal lobe injuries », *Current opinion in neurology*, 18, 6, p. 734-739.
- BECKER J.-M.M., KLEIN K., WETZELS M., 2012, « Hierarchical latent variable models in PLS-SEM: guidelines for using reflective-formative type models », *Long Range Planning*, 45, 5, p. 359-394.
- BECKER T.E., 2005, « Potential Problems in the Statistical Control of Variables in Organizational Research: A Qualitative Analysis With Recommendations », *Organizational Research Methods*, 8, 3, p. 274-289.
- BEGIN C., 1992, « Le rôle de l'attention et de la concentration dans les études », *Pédagogie collégiale*, 5, 3, p. 16-17.

- BELL J., WATERS S., 2005, *Doing Your Research Project: A Guide for First-time Researchers in Education and Social Science*, 6ème eds, New York, USA, McGraw-Hill Education, 297 p.
- BELZA B.L., 1995, « Comparison of self-reported fatigue in rheumatoid arthritis and controls. », *Journal of Rheumatology*, 22, 4, p. 639-643.
- BENCA R.M., OKAWA M., UCHIYAMA M., OZAKI S., NAKAJIMA T., SHIBUI K., OBERMEYER W.H., BENCA R.M., 1997, « Sleep and mood disorders », *Sleep Medicine reviews*, 1, 1, p. 45-56.
- BENNETT L., STRADLING J., DAVIES R., 1997, « A behavioural test to assess daytime sleepiness in obstructive sleep apnoea », *Journal of sleep research*, 6, 2, p. 142-145.
- BEN TAHAR Y., 2014, *Analyse du burnout en entrepreneuriat : Etude empirique sur les dirigeants de PME*, Thèse de doctorat, Montpellier, 246 p.
- BERGER A.M., 1997, « Patterns of fatigue and activity and rest during adjuvant breast cancer chemotherapy. », *Oncology nursing forum*, 25, 1, p. 51-62.
- BERGER-DOUCE S., SCOYEZ S., 2012, « La prise en compte des risques psychosociologiques du dirigeant de PME », dans *Le grand livre de l'économie PME*, Galino, France, p. 437-458.
- BERUBE L., 1991, *Terminologie de neuropsychologie et de neurologie du comportement*, Les Éditio, Montréal, Canada, Montréal: Éditions de la Chenelière, 176 p.
- BESSET A., 2004, « Exploration de la somnolence », *Médecine du Sommeil*, 1, 2, p. 15-21.
- BILLIARD M., DAUVILLIERS Y., 2003, « Somnolence et psychiatrie », dans *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, Editions Scientifiques et Médicales, France, p. 1-6.
- BILLIARD M., 2007, « Somnolence diurne excessive », *Revue du Praticien*, 57, 14, p. 1555-1563.
- BILLIARD M., DAUVILLIERS Y., 2011, *Les troubles du sommeil*, 2ème eds, Elsevier Health Sciences, France, 544 p.
- BILLIEUX J., 2012, « Impulsivité et psychopathologie : une approche transdiagnostique », *Revue Francophone de Clinique Comportementale et Cognitive*, XVII, 3, p. 42-65.
- BILLIEUX J., ROCHAT L., CESCHI G., CARRÉ A., OFFERLIN-MEYER I., DEFELDRE A.C., KHAZAAL Y., BESCHE-RICHARD C., LINDEN M. VAN DER, 2012, « Validation of a short French version of the UPPS-P Impulsive Behavior Scale », *Comprehensive Psychiatry*, 53, 5, p. 609-615.
- BILLIEUX J., ROCHAT L., LINDEN M. VAN DER, 2014, *L'impulsivité: ses facettes, son évaluation et son expression clinique*, Mardaga eds, France, 312 p.
- BILLINGS M.L., 1914, « The duration of attention. », *Psychological Review*, 21, 2, p. 121.

- BLACHIER M., DAUVILLIERS Y., JAUSSENT I., HELMER C., RITCHIE K., JOUVEN X., TZOURIO C., AMOUYEL P., BESSET A., DUCIMETIERE P., EMPANA J.P., 2012, « Excessive daytime sleepiness and vascular events: The Three City Study », *Annals of Neurology*, 71, 5, p. 661-667.
- BLACK T.R., 1993, *Evaluating social science research: An introduction*, London, UK, Sage, 196 p.
- BLAIS F.C., GENDRON L., MIMEAULT V., MORIN C.M., 1997, « Evaluation de l'insomnie: Validation de trois questionnaires », *L'Encéphale: Revue de psychiatrie clinique biologique et thérapeutique*, 23, 6, p. 447-453.
- BOISSIN J.-P., CASTAGNOS J.-C., GUIEU G., 2000, « PME et entrepreneuriat dans la littérature francophone stratégique », *Revue internationale P.M.E.: Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 13, 1, p. 39-63.
- BOISSIN J.-P., CASTAGNOS J.-C., GUIEU G., 2011, « Structuration de la recherche francophone sur la PME et l'entrepreneuriat », *Management des Organisations*, 1, 1, p. 20-33.
- BOKSEM M.A.S., MEIJMAN T.F., LORIST M.M., 2005, « Effects of mental fatigue on attention: an ERP study », *Cognitive brain research*, 25, 1, p. 107-116.
- BONNET M.H., ARAND D.L., 1995, « We are chronically sleep deprived », *Sleep*, 18, 10, p. 908-911.
- BOOTH F.W., THOMASON D.B., 1991, « Molecular and cellular adaptation of muscle in response to exercise: perspectives of various models », *Physiological reviews*, 71, 2, p. 541-585.
- BORBÉLY A.A., 1982, « A two process model of sleep regulation », *Human neurobiology*, 1, 3, p. 195-204.
- BORMANN J., SHIVELY M., SMITH T.L., GIFFORD A.L., 2001, « Measurement of fatigue in HIV-positive adults: reliability and validity of the Global Fatigue Index », *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*, 12, 3, p. 75-83.
- BOUGHATTAS Y., BAYAD M., 2008, « Métier d'entrepreneur: Etude exploratoire pour identifier et évaluer les compétences », Dakar.
- BRIGHAM K.H., SORENSON R.L., 2008, « Cognitive Style Differences of Novice Serial, and Portfolio Entrepreneurs: a Two-sample Test ».
- BROOKS A., LACK L., 2006, « A brief afternoon nap following nocturnal sleep restriction: which nap duration is most recuperative? », *Sleep*, 29, 6, p. 831.
- BROUGHTON R., HASAN J., 1995, « Quantitative topographic electroencephalographic mapping during drowsiness and sleep onset », *Journal of Clinical Neurophysiology*, 12, 4, p. 372-386.

- BROWN I.D., 1994, « Driver fatigue », *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 36, 2, p. 298-314.
- BRYMAN A., 2006, *Mixed methods research*, 5ème eds, United Kingdom, Oxford university press, 732 p.
- BUSENITZ L.W., 1996, « Research on entrepreneurial alertness », *Journal of Small Business Management*, 34, 4, p. 35-45.
- BUSENITZ L.W., ARTHURS J.D., 2007, « Cognition and capabilities in entrepreneurial ventures », dans BAUM R.J., FRESE M., BARON R.A. (dirs.), *The psychology of entrepreneurship*, Psychology, New York, USA, Lawrence Erlbaum Associates Mahwah, p. 131-149.
- BUSENITZ L.W., LAU C.-M., 1996, « A cross-cultural cognitive model of new venture creation », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 20, 4, p. 25-40.
- BUSENITZ L.W., WEST G.P., SHEPHERD D., NELSON T., CHANDLER G.N., ZACHARAKIS A., 2003, « Entrepreneurship Research in Emergence: Past trends and future directions », *Journal of Management*, 29, 3, p. 285-308.
- BUSENITZ L.W., BARNEY J.B., 1997, « Differences between entrepreneurs and managers in large organizations: Biases and heuristics in strategic decision-making », *Journal of Business Venturing*, 12, 1, p. 9-30.
- BUSENITZ L.W., PLUMMER L. A., KLOTZ A.C., SHAHZAD A., RHOADS K., 2014, « Entrepreneurship Research (1985-2009) and the Emergence of Opportunities », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 38, 5, p. 981-1000.
- BUSS A.H., PLOMIN R., 1975, *A temperament theory of personality development*, John Wiley, Canada, Université du Michigan, 256 p.
- BUYSSE D.J., HALL M.L., STROLLO P.J., KAMARCK T.W., OWENS J., LEE L., REIS S.E., MATTHEWS K.A., 2008, « Relationships between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and clinical/polysomnographic measures in a community sample », *Journal of clinical sleep medicine: Official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 4, 6, p. 563.
- BUYSSE D.J., REYNOLDS III C.F., MONK T.H., BERMAN S.R., KUPFER D.J., 1989, « The PSQI, A new instrument for psychiatric practice and research », *Psychiatry research*, 28, p. 193-213.
- CALDWELL J.A., CALDWELL J.L., SCHMIDT R.M., 2008, « Alertness management strategies for operational contexts. », *Sleep medicine reviews*, 12, 4, p. 257-273.
- CAMPBELL D.T., STANLEY J.C., 1966, « Experimental and quasi-experimental designs in prevention research », dans LEUKEFELD C.G., BUKOSKI W.J. (dirs.), *Drug Abuse Prevention Intervention Research: Methodological Issues*, Rand McNal, Chicago, USA, p. 140-158.

- CARLIER M., 1971, « Flexibility, a dimensional analysis of a modality of divergent thinking », *Perceptual and Motor Skills*, 32, 2, p. 447-450.
- CARRICANO M., POUJOL F., BERTRANDIAS L., 2010, *Analyse de données avec SPSS*, 2ème eds, France, Pearson Education, 235 p.
- CARSKADON M.A., 1993, « Evaluation of excessive daytime sleepiness », *Clinical Neurophysiology*, 23, 1, p. 91-100.
- CASSON M., 1982, *The entrepreneur: An economic theory*, Barnes, New Jersey, USA, Rowman & Littlefield, 416 p.
- CATANZARO A., 2014, *Influence des services d'accompagnement à l'export sur les ressources et la performance internationale des exportatrices précoces*, Thèse de doctorat, Montpellier, 409 p.
- CATHEBRAS P., BOUCHOU K., CARTRY O., ROUSSET H., 1995, « Epidémiologie de la fatigue conséquences sur la définition du syndrome de fatigue chronique », *La Semaine des hôpitaux de Paris*, 71, 3-4, p. 111-118.
- CHABAUD D., MESSEGHEM K., 2010, « Le paradigme de l'opportunité : Des fondements à la refondation », *Revue Française de Gestion*, 7, 206, p. 93-112.
- CHABAUD D., NGIJOL J., 2010, « Quels réseaux sociaux dans la formation de l'opportunité d'affaires ? », *Revue Française de Gestion*, 7, 206, p. 129-147.
- CHALDER T., BERELOWITZ G., PAWLIKOWSKA T., WATTS L., WESSELY S., WRIGHT D., WALLACE E.P., 1993, « Development of a fatigue scale », *Journal of psychosomatic research*, 37, 2, p. 147-153.
- CHAN-CHEE C., BAYON V., BLOCH J., BECK F., GIORDANELLA J.-P., LEGER D., 2011, « Épidémiologie de l'insomnie en France: état des lieux », *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 59, 6, p. 409-422.
- CHANG W-L, LIU W.G.H., CHIANG S-M, 2014, « A Study of the Relationship between Entrepreneurship Courses and Opportunity Identification: An Empirical Survey », *Asia Pacific Management Review*, 19, 1, p. 1-24.
- CHAO L.-W., SZREK H., PEREIRA N.S., PAULY M. V, 2010, « Too Sick to Start: Entrepreneur's Health and Business Entry in Townships Around Durban, South Africa », *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 15, 2, p. 231-242.
- CHAUMET G., 2008, *Fatigue et somnolence, conséquences comportementales: Aspects attentionnels, reconnaissance et prise de décisions*, Thèse de doctorat, Bordeaux 2, 160 p.
- CHEN C.C., GREENE P.G., CRICK A., 1998, « Does entrepreneurial self-efficacy distinguish entrepreneurs from managers? », *Journal of Business Venturing*, 13, 4, p. 295-316.

- CHEN N.-H., JOHNS M.W., LI H.-Y., CHU C.-C., LIANG S.-C., SHU Y.-H., CHUANG M.-L., WANG P.-C., 2002, « Validation of a Chinese version of the Epworth sleepiness scale », *Quality of life research*, 11, 8, p. 817-821.
- CHIEN T.-W., HSU S.-Y., TAI C., GUO H.-R., SU S.-B., 2008, « Using Rasch analysis to validate the revised PSQI to assess sleep disorders in Taiwan's hi-tech workers. », *Community mental health journal*, 44, 6, p. 417-425.
- CHIN W.W., 1998, « The partial least squares approach to structural equation modeling », *Modern methods for business research*, 295, 2, p. 295-336.
- CHRISTIAN M.S., ELLIS A.P.J., 2011, « Examining the Effects of Sleep Deprivation on Workplace Deviance: A Self-Regulatory Perspective », *Academy of Management Journal*, 54, 5, p. 913-934.
- CLARK L.A., WATSON D., MINEKA S., 1994, « Temperament, personality, and the mood and anxiety disorders », *Journal of abnormal psychology*, 103, 1, p. 103-116.
- CLARK L.A., WATSON D., 1999, « Temperament: A new paradigm for trait psychology », *Handbook of personality: Theory and research*, 2, p. 399-423.
- COHEN J., 1992, « A power primer », *Psychological bulletin*, 112, 1, p. 155.
- COOPER A.C., ARTZ K.W., 1995, « Determinants of satisfaction for entrepreneurs », *Journal of Business Venturing*, 10, 6, p. 439-457.
- COOPER A.C., FOLTA T.B., WOO C., 1995, « Entrepreneurial information search », *Journal of Business Venturing*, 10, 2, p. 107-120.
- CORBETTA M., SHULMAN G.L., 2002, « Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain », *Nature reviews neuroscience*, 3, 3, p. 201-215.
- CORNWELL B., WARBURTON E., 2014, « Work schedules and community ties », *Work and Occupations*, 41, 2, p. 139-174.
- COSSETTE P., 2013, « La recherche sur les heuristiques et biais cognitifs chez les entrepreneurs : un bilan », Fribourg, Suisse.
- COSTA P.T., MCCRAE R.R., DYE D.A., 1991, « Facet scales for agreeableness and conscientiousness: A revision of the NEO personality inventory », *Personality and Individual Differences*, 12, 9, p. 887-898.
- COTE K., 2004, « Sommeil normal et hygiène du sommeil », La Société Canadienne du sommeil, Canada.
- CRIE D., 2005, « De l'usage des modèles de mesure réflectifs ou formatifs dans les modèles d'équations structurelles », *Recherche et Applications en Marketing*, 20, 2, p. 5-27.

- CROUTSCHE J.-J., 2002, « Étude des relations de causalité: Utilisation des modèles d'équations structurelles (approche méthodologique) », *La Revue des Sciences de Gestion: Direction et Gestion*, nov/déc, 198, p. 81-98.
- CUELLAR N.G., RATCLIFFE S.J., 2008, « A comparison of glycemic control, sleep, fatigue, and depression in type 2 diabetes with and without restless legs syndrome », *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 4, 1, p. 50-56.
- CURCIO G., CASAGRANDE M., BERTINI M., 2001, « Sleepiness: evaluating and quantifying methods », *International Journal of psychophysiology*, 41, 3, p. 251-263.
- CURCIO G., FERRARA M., DE GENNARO L., 2006, « Sleep loss, learning capacity and academic performance », *Sleep medicine reviews*, 10, 5, p. 323-337.
- CURCIO G., TEMPESTA D., SCARLATA S., MARZANO C., MORONI F., ROSSINI P.M., FERRARA M., GENNARO L. DE, 2013, « Validity of the Italian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) », *Neurological sciences : official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*, 34, 4, p. 511-519.
- CURRAN S.L., ANDRYKOWSKI M.A., STUDTS J.L., 1995, « Short form of the Profile of Mood States (POMS-SF): Psychometric information », *Psychological Assessment*, 7, 1, p. 80.
- CYDERS M.A., SMITH G.T., SPILLANE N.S., FISCHER S., ANNUS A.M., PETERSON C., 2007, « Integration of impulsivity and positive mood to predict risky behavior: development and validation of a measure of positive urgency », *Psychological assessment*, 19, 1, p. 107.
- DAVENPORT T.H., VÖLPEL S.C., 2001, « The rise of knowledge towards attention management », *Journal of knowledge management*, 5, 3, p. 212-222.
- DAVENPORT T.H., BECK J., 2001, *The attention economy: Understanding the new economy of business*, USA, Harvard Business School Press, 272 p.
- DEATON M., WILKINSON R.T., TOBIAS J.S., 1971, « The effect of sleep deprivation on signal detection parameters », *The Quarterly journal of experimental psychology*, 23, 4, p. 449-452.
- DE BONO E., 1980, *Opportunities: A handbook of business opportunity search*, Penguin Books, London, UK, Associated Business Programmes, 212 p.
- DEBRAY C., PARADAS A., TORRES O., 2004, « Santé du dirigeant de PME, stress et sentiment de cohérence : premiers résultats et programme de recherche 1 », dans *Le grand livre de l'économie PME*, France, p. 29-51.
- DEGEORGE J.-M., CHABAUD D., 2013, « Les dirigeants aujourd'hui », dans *Qui sont vraiment les dirigeants des PME ?*, Management, France, Éditions EMS, p. 21-39.
- DE JONG R., 2000, « An intention-activation account of residual switch costs », dans MONSELL S., DRIVER J. (dirs.), *Control of cognitive processes: Attention and performance XVIII*, London, UK, A Bradford book, p. 357-376.

- DELACOUR J., 1998, *Une introduction aux neurosciences cognitives*, Bruxelles, Belgique, De Boeck Université, 240 p.
- DEMENT W., KLEITMAN N., 1957, « Cyclic variations in EEG during sleep and their relation to eye movements, body motility, and dreaming », *Electroencephalography and clinical neurophysiology*, 9, 4, p. 673-690.
- DEMMERT H., KLEIN D.B., 2003, « Experiment on entrepreneurial discovery: an attempt to demonstrate the conjecture of Hayek and Kirzner », *Journal of Economic Behavior & Organization*, 50, 3, p. 295-310.
- DEMSETZ H., 1983, « Structure of Ownership and the Theory of the Firm », *Journal of law and economics*, 26, p. 375.
- DENISCO R.A., DRUMMOND J.N., GRAVENSTEIN J.S., 1987, « The effect of fatigue on the performance of a simulated anesthetic monitoring task », *Journal of clinical monitoring*, 3, 1, p. 22-24.
- DEUTSCH J.A., DEUTSCH D., 1963, « Attention: Some theoretical considerations », *Psychological review*, 70, 1, p. 80.
- DEWITTE S., SCHOUWENBURG H.C., 2002, « Procrastination, temptations, and incentives: The struggle between the present and the future in procrastinators and the punctual », *European Journal of Personality*, 16, 6, p. 469-489.
- DIAMANTOPOULOS A., SIGUAW J.A., SIGUAW J.A., 2000, *Introducing LISREL: A guide for the uninitiated*, Sage, London, UK, 167 p.
- DIAS R., ROBBINS T.W., ROBERTS A.C., 1997, « Dissociable forms of inhibitory control within prefrontal cortex with an analog of the Wisconsin Card Sort Test: restriction to novel situations and independence from “on-line” processing », *The Journal of Neuroscience*, 17, 23, p. 9285-9297.
- DIB M., 2009, *Apprivoiser l'insomnie*, Huitieme Jour, France.
- DILLMAN D.A., 2011, *Mail and Internet surveys: The tailored design method, 2007 Update with new Internet, visual, and mixed-mode guide*, 2ème eds, New Jersey, USA, John Wiley & Sons.
- DINGES D.F., PACK F., WILLIAMS K., GILLEN K. A, POWELL J.W., OTT G.E., APTOWICZ C., PACK A I., 1997a, « Cumulative sleepiness, mood disturbance, and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4-5 hours per night », *Sleep*, 20, 4, p. 267-277.
- DINGES D.F., 1991, « Probing the limits of functional capability: the effects of sleep loss on short-duration tasks », dans *Sleep, Sleepiness and Performance*, Monk T.H. eds, Winchester, UK, Wiley Online Library, p. 97-128.

- DINGES D.F., KRIBBS N.B., 1991, « Performing while sleepy: Effects of experimentally-induced sleepiness », dans *Sleep, sleepiness and performance. Human performance and cognition*, John Wiley, Oxford, UK, p. 97-128.
- DINGES D.F., PACK F., WILLIAMS K., GILLEN K.A., POWELL J.W., OTT G.E., APTOWICZ C., PACK A.I., 1997b, « Cumulative sleepiness, mood disturbance and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4-5 hours per night », *Sleep: Journal of Sleep Research & Sleep Medicine*, 20, 4, p. 267-277.
- DINGES D.F., POWELL J.W., 1985, « Microcomputer analyses of performance on a portable, simple visual RT task during sustained operations », *Behavior research methods, instruments, & computers*, 17, 6, p. 652-655.
- DINGES D.F., ROGERS N.L., BAYNARD M.D., 2005, « Chronic sleep deprivation », *Principles and practice of sleep medicine*, 4, p. 67-76.
- DOI Y., MINOWA M., UCHIYAMA M., OKAWA M., KIM K., SHIBUI K., KAMEI Y., 2000, « Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects », *Psychiatry research*, 97, 2-3, p. 165-172.
- VAN DONGEN H.P.A., MAISLIN G., MULLINGTON J.M., DINGES D.F., 2003, « The cumulative cost of additional wakefulness: dose-response effects on neurobehavioral functions and sleep physiology from chronic sleep restriction and total sleep deprivation », *Sleep*, 26, 2, p. 117-129.
- DORAN S.M., DONGEN H.P. VAN, DINGES D.F., 2001, « Sustained attention performance during sleep deprivation: evidence of state instability. », *Archives italiennes de biologie*, 139, 3, p. 253-267.
- DRUMMOND S.P.A., BROWN G.G., 2001, « The effects of total sleep deprivation on cerebral responses to cognitive performance », *Neuropsychopharmacology*, 25, p. S68-S73.
- DRUMMOND S., PAULUS M.P., TAPERT S.F., 2006, « Effects of two nights sleep deprivation and two nights recovery sleep on response inhibition », *Journal of sleep research*, 15, 3, p. 261-265.
- DUNCAN J., 1995, « Attention, intelligence, and the frontal lobes », dans GAZZANIGA M.S. (dir.), *The cognitive neurosciences*, The MIT Pr, Cambridge, USA, p. 721-733.
- DURMER J.S., DINGES D., 2005, « Neurocognitive Consequences of Sleep Deprivation », *Seminars in neurology*, 25, 1, p. 117-129.
- ECKHARDT J.T., SHANE S., 2010, « An update to the individual-opportunity nexus », dans *Handbook of entrepreneurship research*, New York, USA, Springer, p. 47-76.
- EDWARDS R.H.T., 1981, « Human muscle function and fatigue », dans *Human muscle fatigue: physiological mechanisms*, Pitman Med, London, UK, p. 1-18.

- EL AKREMI A., ROUSSEL P., 2003, « Analyse des variables modératrices et médiatrices par les méthodes d'équations structurelles: applications en GRH », Grenoble, France.
- ENDRES A.M., WOODS C.R., 2007, « The case for more “subjectivist” research on how entrepreneurs create opportunities », *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 13, 4, p. 222-234.
- ENOKA R.M., DUCHATEAU J., 2008, « Muscle fatigue: what, why and how it influences muscle function », *The Journal of physiology*, 586, 1, p. 11-23.
- ESPIE C.A., 1991, *The psychological treatment of insomnia*, Wiley, Michigan, USA, 276 p.
- EUSTACHE F., 2008, « Le domaine neuropsychologique », dans *Traité de neuropsychologie clinique*, De Boeck, p. 1-10.
- EVANS A.J., FRIEDMAN J., 2011, « “Search” vs. “browse”: A theory of error grounded in radical (not rational) ignorance », *Critical Review*, 23, 1-2, p. 73-104.
- EVENDEN J.L., 1999, « Varieties of impulsivity », *Psychopharmacology*, 146, 4, p. 348-361.
- EVARD Y., PRAS B., ROUX E., CHOFFRAY J.-M., DUSSAIX A.-M., CLAESSENS M., 2000, *Market études et recherches en marketing*, France, Dunod.
- EVARD Y., PRAS B., ROUX E., DESMET P., DUSSAIX A.-M., LILIE G.L., 2009, *Market : Fondements et méthodes des recherches en marketing*, DUNOD (dir.), 4^{ème} eds, France, 703 p.
- EYSENCK S.B.G., PEARSON P.R., EASTING G., ALLSOPP J.F., 1985, « Age norms for impulsiveness, venturesomeness and empathy in adults », *Personality and individual differences*, 6, 5, p. 613-619.
- FABBRINI G., BARBANTI P., AURILIA C., VANACORE N., PAULETTI C., MECO G., 2002, « Excessive daytime sleepiness in de novo and treated Parkinson's disease », *Movement disorders*, 17, 5, p. 1026-1030.
- FAIRHOLME C.P., MANBER R., 2015, « Sleep, Emotions, and Emotion Regulation », dans *Sleep and Affect*, Elsevier, California, USA, p. 45-61.
- FAN J., MCCANDLISS B.D., FOSSELLA J., FLOMBAUM J.I., POSNER M.I., 2005, « The activation of attentional networks », *Neuroimage*, 26, 2, p. 471-479.
- FAYOLLE A., 2004, « A la recherche du cœur de l'entrepreneuriat: vers une nouvelle vision du domaine », *Revue internationale PME: Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 17, 1, p. 101-121.
- FAYOLLE A., MESSEGHEM, K., 2012 « La recherche en entrepreneuriat entre 2008 et 2009 », *Revue de l'entrepreneuriat*, 10, 1, p. 53-72.
- FAYOLLE A., NAKARA W., 2010, « Création par nécessité et précarité: la face cachée de l'entrepreneuriat », 2^{ème} Etats généraux du Management, Cahier de Recherche n° 2010-08 E4.

- FERNANDES V., 2012, « En quoi l'approche PLS est-elle une méthode a (re)-découvrir pour les chercheurs en management ? », *M@n@gement*, 15, 1, p. 102.
- FERNET C., TORRÈS O., AUSTIN S., ST-PIERRE J. 2016, « The psychological costs of owning and managing an SME: Linking job stressors, occupational loneliness, entrepreneurial orientation, and burnout », *Burnout Research*, 3, 2, p. 45-53.
- FERRARA M., GENNARO L. DE, 2001, « How much sleep do we need? », *Sleep medicine reviews*, 5, 2, p. 155-179.
- FICCA G., AXELSSON J., MOLLICONE D.J., MUTO V., VITIELLO M. V., 2010, « Naps, cognition and performance », *Sleep Medicine Reviews*, 14, 4, p. 249-258.
- FIET J.O., SAMUELSSON M., 2000, « Knowledge-based competencies as a platform for firm formation », *Frontiers of Entrepreneurship Research*, p. 166-178.
- FIET J.O., 2007, « A prescriptive analysis of search and discovery », *Journal of Management Studies*, 44, 4, p. 592-611.
- FILION L.J., 1997, « Le champ de l'entrepreneuriat: historique, évolution, tendances », *Revue internationale PME: Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 10, 2, p. 129-172.
- FISCHER S., SMITH G.T., CYDERS M.A., 2008, « Another look at impulsivity: A meta-analytic review comparing specific dispositions to rash action in their relationship to bulimic symptoms », *Clinical psychology review*, 28, 8, p. 1413-1425.
- FISKE S.T., TAYLOR S.E., 1991, *Social cognition*, MCGRAW-HILL (dir.), 2ème eds, New York, USA, 717 p.
- FORNELL C., LARCKER D.F., 1981, « Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error », *Journal of marketing research*, 18, 1, p. 39-50.
- FOSS N.J., KLEIN P.G., 2010, « Alertness , Action , and the Antecedents of Entrepreneurship », 25, 2, p. 145-164.
- FOSS N.J., KLEIN P.G., KOR Y.Y., MAHONEY J.T., 2008, « Entrepreneurship, subjectivism, and the resource-based view: toward a new synthesis », *Strategic Entrepreneurship Journal*, 2, 1, p. 73-94.
- FRANKMANN J.P., ADAMS J., 1962, « Theories of vigilance », *Psychological Bulletin*, 59, 4, p. 257.
- FRESE M., GIELNIK M.M., 2014, « The psychology of entrepreneurship », *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1, 1, p. 413-438.
- FRIEDMAN N.P., MIYAKE A., 2004, « The relations among inhibition and interference control functions: a latent-variable analysis. », *Journal of experimental psychology: General*, 133, 1, p. 101.

- FROMENTY E., 2014, *Transmission de PME: Impact du processus cessionneurial sur la santé des dirigeants cédants propriétaires*, Thèse de doctorat, Montpellier.
- FUNG C., NGUYEN M., MOINEDDIN R., COLANTONIO A., WISEMAN-HAKES C., 2014, « Reliability and validity of the Daily Cognitive, Communication and Sleep Profile : a new instrument for monitoring sleep , wakefulness and daytime function », *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 23, 2, p. 217-228.
- GAGLIO C.M., 1997, « Opportunity identification: Review, critique and suggested research directions », dans *Advances in entrepreneurship, firm emergence and growth*, London, UK, Emerald Group, p. 139-202.
- GAGLIO C.M., TAUB R.P., 1992, « Entrepreneurs and opportunity recognition », *Frontiers of entrepreneurship research*, 12, p. 136-147.
- GAGLIO C.M., WINTER S., 2009, « Entrepreneurial Alertness and Opportunity Identification: Where Are We Now? », dans CARSRUD A.L., BRÄNNBACK M. (dirs.), *Understanding the Entrepreneurial Mind*, New York, USA, Springer New York, p. 305-325.
- GAGLIO M.C., KATZ J.A., 2001, « The psychological basis of opportunity identification : Entrepreneurial alertnes », *Small Business Economics*, 16, 2, p. 95-111.
- GAIMON C., BAILEY J., 2013, « Knowledge management for the entrepreneurial venture », *Production and Operations Management*, 22, 6, p. 1429-1438.
- GARCIA-CABRERA A.M., GARCIA-SOTO M.G., 2009, « A Dynamic Model of Technology-based Opportunity Recognition », *Journal of Entrepreneurship*, 18, 2, p. 167-190.
- GARTNER W.B., CARTER N.M., REYNOLDS P.D., 2010, « Entrepreneurial behavior: Firm organizing processes », dans *Handbook of entrepreneurship research*, New York, USA, Springer, p. 99-127.
- GASKIN J., 2012, « GroupDifferences », *Stats Tools Package*.
- GAVARD-PERRET M.L., GOTTELAND D., HAON C., JOLIBERT A., 2008, *Faire de la recherche en sciences de gestion*, Paris, France, Pearson.
- GAVARD-PERRET M.-L., GOTTELAND D., HAON C., JOLIBERT A., 2012, *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion*, 2ème eds, Montreuil, France, Pearson Education, 400 p.
- GAY P., ROCHAT L., BILLIEUX J., D'ACREMONT M., VAN DER LINDEN M., 2008, « Heterogeneous inhibition processes involved in different facets of self-reported impulsivity: Evidence from a community sample », *Acta psychologica*, 129, 3, p. 332-339.
- GEFEN D., STRAUB D., 2005, « A practical guide to factorial validity using PLS-Graph: Tutorial and annotated example », *Communications of the Association for Information systems*, 16, 1, p. 5.

- GEFEN D., STRAUB D., BOUDREAU M-C., 2000, « Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice », *Communications of the association for information systems*, 4, 1, p. 7.
- GEISSER S., 1974, « A predictive approach to the random effect model », *Biometrika*, 61, 1, p. 101-107.
- GEORGE B.A., MARINO L., 2011, « The epistemology of entrepreneurial orientation: Conceptual formation, modeling, and operationalization », *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 35, 781, p. 989-1024.
- GEORGE N.M., PARIDA V., LAHTI T., WINCENT J., 2014, « A systematic literature review of entrepreneurial opportunity recognition: insights on influencing factors », *International Entrepreneurship and Management Journal*, Nov, p. 1-42.
- GERBING D.W., HAMILTON J.G., 1996, « Viability of exploratory factor analysis as a precursor to confirmatory factor analysis », *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 3, 1, p. 62-72.
- GHALICHI L., POURNIK O., GHAFARI M., VINGARD E., 2013, « Sleep quality among health care workers. », *Archives of Iranian medicine*, 16, 2, p. 100-103.
- GHARBI V., 2014, *La place de la santé dans les structures d'accompagnement à la création d'entreprise: une perspective salutogénique.*, Thèse de doctorat, Montpellier.
- GHORAYEB I., LOUNDOU A., AUQUIER P., DAUVILLIERS Y., BIOULAC B., TISON F., 2007, « A nationwide survey of excessive daytime sleepiness in Parkinson's disease in France », *Movement Disorders*, 22, 11, p. 1567-1572.
- GILAD B., KAISH S., RONEN J., 1988, « The entrepreneurial way with information », *Applied Behavioral Economics*, 2, p. 481-503.
- GIORDANELLA J.P., 2006, « Rapport sur le thème du sommeil », Ministère de la santé et des Solidarités, France.
- GLEDHILL J.A., RODARY C., MAHE C., LAIZET C., 2002, « French validation of the revised Piper Fatigue Scale », *Recherche en soins infirmiers*, 68, p. 50-65.
- GOEL N., RAO H., DURMER J.S., DINGES D.F., 2009, « Neurocognitive consequences of sleep deprivation », *Seminars in neurology*, 29, 4, p. 320.
- GOLDSTEIN S., GOLDSTEIN M., 1990, *Managing attention disorders in children: A guide for practitioners*, Oxford, UK, John Wiley & Sons, 451 p.
- GOODBODY J., NICHOLS P., 2004, « Marathon marred by invader's attack on race leader », *The Times*, 30, p. 1.
- GRAHAM S.M., HUANG J.Y., CLARK M.S., HELGESON V.S., 2008, « The positives of negative emotions: willingness to express negative emotions promotes relationships », *Personality and social psychology bulletin*, 34, 3, p. 394-406.

- GRANDJEAN E., 1979, « Fatigue in industry », *British Journal of Industrial Medicine*, 36, 3, p. 175-186.
- GRANOVETTER M., 1973, « The Strength of Weak Ties », *American Journal of Sociology*, 78, 6, p. 1360-1380.
- GREEN D.M., SWETS J.A., 1966, *Signal detection theory and psychophysics*, New York, USA, John Wiley & Sons, 521 p.
- GREEN K.M., COVIN J.G., SLEVIN D.P., 2008, « Exploring the relationship between strategic reactiveness and entrepreneurial orientation: The role of structure–style fit », *Journal of Business Venturing*, 23, 3, p. 356-383.
- GRENECHE J., 2008, *Effet de perturbations respiratoires au cours du sommeil sur la vigilance et la mémoire à court terme pendant 24 heures de veille prolongée: exemple du syndrome d'apnées et hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) et efficacité d'un traitement ventilatoir*, Thèse de doctorat, Université de Grenoble, 289 p.
- GRIER R.A., WARM J.S., DEMBER W.N., MATTHEWS G., GALINSKY T.L., SZALMA J.L., PARASURAMAN R., 2003, « The vigilance decrement reflects limitations in effortful attention, not mindlessness », *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 45, 3, p. 349-359.
- GUENZI P., PARDO C., GEORGES L., 2007, « Relational selling strategy and key account managers' relational behaviors: An exploratory study », *Industrial Marketing Management*, 36, 1, p. 121-133.
- GUILIANI F., TORRES O., 2012, « La gestion du sommeil des dirigeants de PME », dans *La santé du dirigeant: de la souffrance patronale à l'entrepreneuriat salutaire*, De Boeck, France, p. 97-112.
- GUNDOLF K., 2015, « Israël M. Kirzner: l'entrepreneur alerte », dans *Les grands auteurs en entrepreneuriat et PME*, France, Éditions EMS, p. 157-168.
- HABA-RUBIO J., KRIEGER J., 2011, « Somnolence, fatigue et hypersomnie », *Médecine du Sommeil*, 8, 1, p. 5-14.
- HAENLEIN M., KAPLAN A.M., 2004, « A beginner's guide to partial least squares analysis », *Understanding statistics*, 3, 4, p. 283-297.
- HAIR J.F., BLACK W.C., BABIN B.J., ANDERSON R.E., 2010, *Multivariate data analysis: A global perspective*, 7ème eds, New Jersey, USA, Pearson Education, 800 p.
- HAIR J.F., RINGLE C.M., SARSTEDT M., 2011, « PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet », *The Journal of Marketing Theory and Practice*, 19, 2, p. 139-152.
- HAIR J.F., SARSTEDT M., RINGLE C.M., MENA J.A., 2012, « An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research », *Journal of the academy of marketing science*, 40, 3, p. 414-433.

- HAIR J., SARSTEDT M., HOPKINS L., KUPPELWIESER V., 2014, « Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) An emerging tool in business research », *European Business Review*, 26, 2, p. 106-121.
- HAIR J.F., BLACK, W. C., BABIN, B.J., ANDERSON, R.E., 2010, « Multivariate data analysis: A global perspective », New Jersey, USA, 7ème eds, Pearson Education, 800 p.
- HAIR J.F., HULT G.T.M., RINGLE C., SARSTEDT M., 2013, *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*, London, UK, Sage Publications, 328 p.
- HAIR J.F., RINGLE C.M., SARSTEDT M., 2012, « Partial Least Squares: The Better Approach to Structural Equation Modeling? », *Long Range Planning*, 45, 5-6, p. 312-319.
- HAIR J.F., RINGLE C.M., SARSTEDT M., 2013, « Partial Least Squares Structural Equation Modeling: Rigorous Applications, Better Results and Higher Acceptance », *Long Range Planning*, 46, 1-2, p. 1-12.
- HAKIM C., 2000, *Research design: Successful designs for social and economic research*, 2ème eds, London, UK, Psychology Press, 256 p.
- HANN D.M., JACOBSEN P.B., AZZARELLO L.M., MARTIN S.C., CURRAN S.L., FIELDS K.K., GREENBERG H., LYMAN G., 1998, « Measurement of fatigue in cancer patients: development and validation of the Fatigue Symptom Inventory », *Quality of Life Research*, 7, 4, p. 301-310.
- HARPER D.A., 2008, « Towards a theory of entrepreneurial teams », *Journal of Business Venturing*, 23, 6, p. 613-626.
- HARRISON Y., HORNE J.A., 1995, « Should we be taking more sleep? », *Sleep*, 18, 10, p. 901-907.
- HARRISON Y., HORNE J.A., 1998, « Sleep loss affects risk-taking », *Journal of Sleep Research*, 7, Suppl 2, p. 113.
- HARRISON Y., HORNE J.A., 1999, « One night of sleep loss impairs innovative thinking and flexible decision making », *Organizational behavior and human decision processes*, 78, 2, p. 128-145.
- HARRISON Y., HORNE J.A., 2000a, « Sleep loss and temporal memory », *The Quarterly journal of experimental psychology. A, Human experimental psychology*, 53A, 1, p. 271-279.
- HARRISON Y., HORNE J.A., 2000b, « The impact of sleep deprivation on decision making: a review », *Journal of experimental psychology: Applied*, 6, 3, p. 236-249.
- HAYEK F.A., 1945, « The use of knowledge in society », *The American economic review*, 35, 4, p. 519-530.
- HAYNIE J.M., SHEPHERD D., MOSAKOWSKI E., EARLEY P.C., 2010, « A situated metacognitive model of the entrepreneurial mindset », *Journal of Business Venturing*, 25, 2, p. 217-229.

- HEBERT R.F., LINK A.N., 1989, « In Search of the Meaning of Entrepreneurship », *Small Business Economic*, 1, 1, p. 39-50.
- HELM S., EGGERT A., GARNEFELD I., 2010, « Modeling the impact of corporate reputation on customer satisfaction and loyalty using partial least squares », dans VINCI, ESPOSITO V. (dir.), *Handbook of partial least squares*, Berlin, Allemagne, Springer, p. 515-534.
- HENSELER J., 2010, « On the convergence of the partial least squares path modeling algorithm », *Computational Statistics*, 25, 1, p. 107-120.
- HENSELER J., 2012, « PLS-MGA: A non-parametric approach to partial least squares-based multi-group analysis », dans GAUL W., GEYER-SCHULZ A., SCHMIDT-THIEME L., KUNZE J. (dirs.), *Challenges at the Interface of Data Analysis, Computer Science, and Optimization*, Allemagne, p. 495-502.
- HENSELER J., RINGLE C.M., SINKOVICS R.R., 2009, « The use of partial least squares path modeling in international marketing », *Advances in international marketing*, 20, 1, p. 277-319.
- HENSELER J., SARSTEDT M., 2013, « Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling », *Computational Statistics*, 28, 2, p. 565-580.
- HERRON L., SAPIENZA H.J., 1992, « The Entrepreneur and the Initiation of New Venture Launch Activities », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 17, p. 49-56.
- HILLS G.E., 1995, « Opportunity recognition by successful entrepreneurs: A pilot study », *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 15, p. 105-117.
- HILLS G.E., LUMPKIN G.T., SINGH R.P., 1997, « Opportunity recognition: Perceptions and behaviors of entrepreneurs », *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 17, p. 168-182.
- HILLS G.E., SHRADER R.C., 1998, « Successful entrepreneurs' insights into opportunity recognition », *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 18, p. 30-41.
- HILLS G.E., SHRADER R.C., LUMPKIN G.T., 1999, « Opportunity recognition as a creative process », *Frontiers of Entrepreneurship Research*, p. 216-227.
- HMELESKI K.M., CARR J.C., 2008, « the Relationship Between Entrepreneur Psychological Capital and Well-Being », *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 27, 5, p. 1-13.
- HODDINOTT S.N., BASS M.J., 1986, « The dillman total design survey method », *Canadian family physician*, 32, p. 2366.
- HOFFMANN S., MAI R., SMIRNOVA M., 2011, « Development and validation of a cross-nationally stable scale of consumer animosity », *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19, 2, p. 235-252.

- HOHAGEN F., RINK K., KÄPPLER C., SCHRAMM E., RIEMANN D., WEYERER S., BERGER M., 1993, « Prevalence and treatment of insomnia in general practice », *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 242, 6, p. 329-336.
- HOLCOMBE R.G., 2003, « The Origins of Entrepreneurial Opportunities », *The Review of Austrian Economics*, 16, 1, p. 25-43.
- HORNE J.A., PETTITT A.N., 1985, « High incentive effects on vigilance performance during 72 hours of total sleep deprivation », *Acta psychologica*, 58, 2, p. 123-139.
- HORNE J.A., 1988, « Sleep loss and “divergent” thinking ability », *Sleep*, 11, 6, p. 528-536.
- HORNE J.A., 1985, « Sleep function, with particular reference to sleep deprivation », *Annals of clinical research*, 17, 5, p. 199-208.
- HORNE J., REYNER L., 1999, « Vehicle accidents related to sleep: a review. », *Occupational and environmental medicine*, 56, 5, p. 289-294.
- HSIEH C-T., LAI F., SHI W., 2006, « Information orientation and its impacts on information asymmetry and e-business adoption: Evidence from China’s international trading industry », *Industrial Management & Data Systems*, 106, 6, p. 825-840.
- HSU S-H., CHEN W.-H., HSIEH M.-J., 2006, « Robustness testing of PLS, LISREL, EQS and ANN-based SEM for measuring customer satisfaction », *Total Quality Management & Business Excellence*, 17, 3, p. 355-372.
- HUERTA DE SOTO J., 2000, *L'école Autrichienne : Marché et créativité entrepreneuriale*, Paris, Institut Charles Coquelin, 159 p.
- HULLAND J., 1999, « Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies », *Strategic management journal*, 20, 2, p. 195-204.
- INSERM, 2011, *Stress au travail et santé: Situation chez les indépendants*, Paris, France, Expertise collective, 497 p.
- JAKOBOWICZ E., 2007, *Contributions aux modèles d'équations structurelles à variables latentes*, Thèse de doctorat, Conservatoire national des Art et Métiers, Paris, 204 p.
- JAMAL M., 1997, « Job stress, satisfaction, and mental health: an empirical examination of self-employed and non-self-employed Canadians », *Journal of Small Business Management*, 35, 4, p. 48.
- JAMAL M., 2007, « Burnout and self-employment: a cross-cultural empirical study », *Stress and Health*, 23, 4, p. 249-256.
- JAMAL M., BADAWI J.A., 1995, « Job stress and quality of working life of self-employed immigrants: A study in workforce diversity », *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 12, 1, p. 55-63.

- JAMES W., 1890, *The principles of psychology (vol. 1)*, Eds révisé, New York, USA, Holt, 720 p.
- JARVIS C.B., MACKENZIE S.B., PODSAKOFF P.M., 2003, « A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research », *Journal of consumer research*, 30, 2, p. 199-218.
- JENNI O.G., ACHERMANN P., CARSKADON M. A., 2005, « Homeostatic sleep regulation in adolescents. », *Sleep*, 28, 11, p. 1446-1454.
- JENNINGS C.D., 2012, « The subject of attention », *Synthese*, 189, 3, p. 535-554.
- JOHNS M.W., 1992, « Reliability and factor analysis of the Epworth Sleepiness Scale », *Sleep*, 15, 4, p. 376-381.
- JOHNS M.W., 1993, « Daytime sleepiness, snoring, and obstructive sleep apnea. The Epworth Sleepiness Scale. », *Chest Journal*, 103, 1, p. 30-36.
- JOHNS M.W., 1991, « A new method for measuring daytime sleepiness the epworth sleepiness scale », *Sleep*, 14, 6, p. 540-545.
- JOHNS M.W., 1998, « Rethinking the assessment of sleepiness », *Sleep Medicine Reviews*, 2, 1, p. 3-15.
- JOHNS M.W., 2000, « Sensitivity and specificity of the multiple sleep latency test (MSLT), the maintenance of wakefulness test and the Epworth sleepiness scale: failure of the MSLT as a gold standard », *Journal of sleep research*, 9, 1, p. 5-11.
- JOHNSON H., CARRUTHERS L., 2006, « Supporting creative and reflective processes », *International Journal of Human-Computer Studies*, 64, 10, p. 998-1030.
- JOLIBERT A., JOURDAN P., 2006, *Marketing Reseach: méthodes de recherche et d'études en marketing*, PINSON C. (dir.), France, Dunod, 600 p.
- JONES K., HARRISON Y., 2001, « Frontal lobe function, sleep loss and fragmented sleep », *Sleep medicine reviews*, 5, 6, p. 463-475.
- JÖRESKOG K.G., 1978, « Structural analysis of covariance and correlation matrices », *Psychometrika*, 43, 4, p. 443-477.
- JÖRESKOG K.G., SÖRBOM D., 1982, « Recent developments in structural equation modeling », *Journal of marketing research*, p. 404-416.
- JULIEN P.-A., MARCHESNAY M., 1996, *L'Entrepreuneriatic*, 2ns eds, Paris, France, Economica, 112 p.
- KAGEYAMA T., NISHIKIDO N., KOBAYASHI T., KAWAGOE H., 2001, « Estimated sleep debt and work stress in Japanese white-collar workers. », *Psychiatry and clinical neurosciences*, 55, 3, p. 217-219.

- KAHNEMAN D., 1973, *Attention and effort*, New Jersey, USA, Prentice Hall, 240 p.
- KAHOL K., LEYBA M.J., DEKA M., DEKA V., MAYES S., SMITH M., FERRARA J.J., PANCHANATHAN S., 2008, « Effect of fatigue on psychomotor and cognitive skills », *The American Journal of Surgery*, 195, 2, p. 195-204.
- KAISH S., GILAD B., 1991, « Characteristics of opportunities search of entrepreneurs versus executives: Sources, interests, general alertness », *Journal of Business Venturing*, 6, 1, p. 45-61.
- KAMINSKA M., JOBIN V., MAYER P., AMYOT R., PERRATON-BRILLON M., BELLEMARE F., 2010, « The Epworth Sleepiness Scale: self-administration versus administration by the physician, and validation of a French version. », *Canadian respiratory journal : journal of the Canadian Thoracic Society*, 17, 2, p. e27-e34.
- KANEKO S., OGYU H., TORRÈS O., KAMEI K., 2011, « Mental health of managers of small and medium enterprises as seen from the viewpoint of risk management », *Journal of disaster research*, 6, 2, p. 204-211.
- KAPLAN S., 2001, « Meditation, restoration, and the management of mental fatigue », *Environment and Behavior*, 33, 4, p. 480-506.
- KARABEY C.N., 2012, « Understanding Entrepreneurial Cognition through Thinking Style, Entrepreneurial Alertness and Risk Preference: Do Entrepreneurs differ from others? », *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58, 12, p. 861-870.
- KHATRI N., NG H.A., 2000, « The role of intuition in strategic decision making », *Human relations*, 53, 1, p. 57-86.
- KILLGORE W.D.S., 2010, « Effects of sleep deprivation on cognition », *Progress in Brain Research*, 185, C, p. 105-129.
- KILLGORE W.D.S., BALKIN T.J., WESENSTEN N.J., 2006, « Impaired decision making following 49 h of sleep deprivation », *Journal of sleep research*, 15, 1, p. 7-13.
- KIM H.J., KIM J.H., PARK K.-D., CHOI K.-G., LEE H.W., 2011, « A survey of sleep deprivation patterns and their effects on cognitive functions of residents and interns in Korea. », *Sleep medicine*, 12, 4, p. 390-396.
- KIRZNER I.M., 1973, *Competition and entrepreneurship*, Chicago, University of Chicago Press Chicago, 246 p.
- KIRZNER I.M., 1979, *Perception, opportunity and profit*, Chicago, University of Chicago Press, 274 p.
- KIRZNER I.M., 1985, *Discovery and the capitalist process*, Chicago, University of Chicago Press, 183 p.
- KIRZNER I.M., 1999, « Creativity and/or alertness: A reconsideration of the schumpeterian entrepreneur », *Review of Austrian Economics*, 11, 1, p. 5-17.

- KIRZNER I.M., 2005, « Symposium on information and knowledge in economics », *Economic Journal Watch*, 2, 1, p. 75-81.
- KIRZNER I.M., 2009, « The alert and creative entrepreneur: a clarification », *Small Business Economics*, 32, 2, p. 145-152.
- KIRZNER I.M., 1997, « Entrepreneurial Discovery and the Competitive Market Process : An Austrian Approach », *Journal of Economic Literature*, XXXV, March, p. 60-85.
- KITZMANN J., SCHIERECK D., 2005, « Entrepreneurial discovery and the Demmert/Klein experiment: Another attempt at creating the proper context », *Review of Austrian Economics*, 18, 2, p. 169-178.
- KLEIN D.B., 1999, « Discovery and the Deepsel », *Review of Austrian Economics*, 11, 1, p. 47-76.
- KLINE R.B., 1998, *Principles and practice of structural equation modeling*, 3ème eds, New York, USA, The Guilford Press, 427 p.
- KO S., 2012, « Entrepreneurial Opportunity Identification : A Motivation-based Cognitive Approach », *Journal of Applied Management and Entrepreneurship*, 17, 2, p. 23-37.
- KO S., BUTLER J.E., 2002, « Alertness, Bisociative thinking ability, and discovery of entrepreneurial opportunities in Asian Hi-Tech firms », *Frontiers of entrepreneurship research*, p. 421-429.
- KO S., BUTLER J.E., 2007, « Creativity: A key link to entrepreneurial behavior », *Business Horizons*, 50, 5, p. 365-372.
- KOENIG G., 1993, « Production de la connaissance et constitution des pratiques organisationnelles », *Revue de Gestion des Ressources Humaines*, 9, p. 4-17.
- KONTINEN T., OJALA A., 2011, « International Opportunity Recognition among », *Journal of Small Business Management*, 49, 3, p. 490-514.
- KRIBBS N.B., GETSY J.E., DINGES D.F., 1994, « Investigation and management of daytime sleepiness in sleep apnea », *Lung biology in health and disease*, 71, 6, p. 575-604.
- KRONHOLM E., SALLINEN M., SUUTAMA T., SULKAVA R., ERA P., PARTONEN T., 2009, « Self-reported sleep duration and cognitive functioning in the general population », *Journal of Sleep Research*, 18, 4, p. 436-446.
- KRUEGER N., 1993, « The Impact of Prior Entrepreneurial Exposure on Perceptions of New Venture Feasibility and Desirability », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 18, 1, p. 5-21.
- KRUEGER N.F., 2000, « The cognitive infrastructure of opportunity emergence », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 24, 3, p. 5-23.
- KRUEGER N.F., 2003, « The Cognitive Psychology of Entrepreneurship », dans Z.J. ACS AND D.B. AUDRETSCH (dir.), *Handbook of Entrepreneurship Research*, Great Britain, p. 105-140.

- KRUEGER N.F., BRAZEAL D. V., 1994, « Entrepreneurial Potential and Potential Entrepreneurs », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 18, 3, p. 91-104.
- KRUEGER N.F., DICKSON P.R., 1994, « How believing in ourselves increases risk taking: Perceived self-efficacy and opportunity recognition », *Decision Sciences*, 25, 3, p. 385-400.
- KRUPP L.B., LARocca N.G., MUIR-NASH J., STEINBERG A.D., 1989, « The fatigue severity scale: application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus », *Archives of neurology*, 46, 10, p. 1121-1123.
- KRUPP L.B., ELKINS L.E., 2000, « Fatigue and declines in cognitive functioning in multiple sclerosis », *Neurology*, 55, 7, p. 934-939.
- KUCHARCZYK E.R., MORGAN K., HALL A.P., 2012, « The occupational impact of sleep quality and insomnia symptoms », *Sleep medicine reviews*, 16, 6, p. 547-559.
- KUHN T.S., 1962, *The structure of scientific revolutions*, 50th Anniv, Chicago, USA, University of Chicago Press, 264 p.
- LAL S.K.L., CRAIG A., 2001, « A critical review of the psychophysiology of driver fatigue », *Biological Psychology*, 55, 3, p. 173-194.
- LAPOINTE S., 2008, *Philosophies du savoir. Contributions à une histoire de la théorie de la connaissance*, France, PhilPapers.
- LEAVITT V.M., DELUCA J., 2010, « Central fatigue: issues related to cognition, mood and behavior, and psychiatric diagnoses », *PM&R*, 2, 5, p. 332-337.
- LECHAT T., 2014, *Les événements stressants et satisfaisants de l'activité entrepreneuriale et leur impact sur la santé du dirigeant de PME*, Thèse de doctorat, Montpellier.
- LECHAT T., TORRÈS O., 2014, « Exploring negative affect in entrepreneurial activity: effects on emotional stress and contribution to burnout » dans *Emotions and Organizational Governance Research on Emotion in Organizations*, 12, Emerald Group Publishing, USA, p. 69-99.
- LEE K.A., HICKS G., NINO-MURCIA G., 1991, « Validity and reliability of a scale to assess fatigue », *Psychiatry research*, 36, 3, p. 291-298.
- LEE L., PETTER S., FAYARD D., ROBINSON S., 2011, « On the use of partial least squares path modeling in accounting research », *International Journal of Accounting Information Systems*, 12, 4, p. 305-328.
- LEGER D., 2010, *Le sommeil dans tous ses états*, Paris, France, Plon, 234 p.
- LEGER D., ADRIEN J., 2012, « Sommeil et performance au quotidien », Institut National du Sommeil et de la Vigilance, France.
- LEGER D., ADRIEN J., HERCBERG S., 2015, « Sommeil et Nutrition », Institut National du Sommeil et de la Vigilance, France.

- LEGER D., BAYON V., 2012, « Médecine du travail, médecine légale et sommeil », dans *Les troubles du sommeil*, 2ème eds, France, Elsevier Masson, p. 467-474.
- LEGER D., GUILLEMINAULT C., 1997, *Sommeil, vigilance et travail*, Paris, France, Masson, 160 p.
- LÉGER D., GUILLEMINAULT C., DREYFUS J.P., DELAHAYE C., PAILLARD M., 2000, « Prevalence of insomnia in a survey of 12 778 adults in France », *Journal of sleep research*, 9, 1, p. 35-42.
- LEGER D., METLEINE A., 1997, « Sommeil, vigilance et travail », Paris, France, Masson.
- LEGRAND A., 2012, *Relations entre sommeil et cognition (focus sur une fonction cognitive complexe: la prise de décision)*, Thèse de doctorat, Montpellier, 74 p.
- LEHRER J., 2008, « The eureka hunt », *The New Yorker: Annals of science*, juillet 2008, p. 1-9.
- LÉVESQUE M., MINNITI M., 2006, « The effect of aging on entrepreneurial behavior », *Journal of Business Venturing*, 21, 2, p. 177-194.
- LI Z., 2004, *Entrepreneurial alertness: an exploratory study*, Thèse de doctorat, Case Western Reserve, 200 p.
- LIM J., DINGES D.F., 2010, « A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables. », *Psychological bulletin*, 136, 3, p. 375.
- LIM J., DINGES D.F., 2008, « Sleep deprivation and vigilant attention », *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1129, p. 305-322.
- VAN DER LINDEN D., FRESE M., MEIJMAN T.F., 2003, « Mental fatigue and the control of cognitive processes: Effects on perseveration and planning », *Acta Psychologica*, 113, 1, p. 45-65.
- VAN DER LINDEN M., ROCHAT L., BILLIEUX J., 2006, « Troubles du comportement socio-émotionnel et impulsivité: une approche cognitive et neuropsychologique », dans AZOUVY P., MAZAUX J.-M., PRADAT-DIEHL P. (dirs.), *Comportement et lésions cérébrales*, Paris, France, Frison-Roche, p. 53-58.
- LIU Y-P., TUNG C-S., LIN Y-L., CHUANG C-H., 2011, « Wake-promoting agent modafinil worsened attentional performance following REM sleep deprivation in a young-adult rat model of 5-choice serial reaction time task. », *Psychopharmacology*, 213, 1, p. 155-166.
- LOBENTANZ I.S., ASENBAUM S., VASS K., SAUTER C., KLÖSCH G., KOLLEGER H., KRISTOFERITSCH W., ZEITLHOFFER J., 2004, « Factors influencing quality of life in multiple sclerosis patients: Disability, depressive mood, fatigue and sleep quality », *Acta Neurologica Scandinavica*, 110, 1, p. 6-13.
- LOHMÖLLER J-B., 1989, « Predictive vs. Structural Modeling: PLS vs. ML », dans *Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares*, Springer, p. 199-226.

VAN DER LOOS M.J.H.M., KOELLINGER P.D., GROENEN P.J.F., RIETVELD C.A., RIVADENEIRA F., ROOIJ F.J.A. VAN, UITTERLINDEN A.G., HOFMAN A., THURIK R., 2011, « Candidate gene studies and the quest for the entrepreneurial gene », *Small Business Economics*, 37, 3, p. 269-275.

LOPEZ A., FAUGERON F., ADRIEN J., BECK F., BRION A., GRONFIER C., KRIEGER J., MUZET A., PHILIP P., VECCHIERINI M-F., 2011, « La somnolence au quotidien », Institut National du Sommeil et de la Vigilance, France.

LOPEZ R., DAUVILLIERS Y., JAUSSENT I., BILLIEUX J., BAYARD S., 2015, « A multidimensional approach of impulsivity in adult attention deficit hyperactivity disorder », *Psychiatry research*, 227, 2, p. 290-295.

LORD R.G., MAHER K.J., 1990, « Perceptions of leadership and their implications in organizations », dans CARROLL J.S. (dir.), *Applied social psychology and organizational settings*, London & New York, Psychology Press, p. 129-154.

LORIST M.M., KLEIN M., NIEUWENHUIS S., JONG R. DE, MULDER G., MEIJMAN T.F., 2000, « Mental fatigue and task control: planning and preparation. », *Psychophysiology*, 37, 5, p. 614-625.

LOUIS M.R., SUTTON R.I., 1991, « Switching cognitive gears: From habits of mind to active thinking », *Human Relations*, 44, 1, p. 55-76.

LOWRY P.B., GASKIN J., 2014, « Partial least squares (PLS) structural equation modeling (SEM) for building and testing behavioral causal theory: When to choose it and how to use it », *IEEE Transactions on Professional Communication*, 57, 2, p. 123-146.

LUCAS G.H., PARASURAMAN A., DAVIS R.A., ENIS B.M., 1987, « An empirical study of salesforce turnover », *The Journal of Marketing*, 51, 3, p. 34-59.

LUCAS M., VIDAL M., 2008, « Une étude de la compréhension écrite en situation d'acquisition-apprentissage de langues voisines », *Ela. Études de linguistique appliquée*, 4, 148, p. 447-456.

LUMLEY M., ROEHRS T., ZORICK F., LAMPHERE J., ROTH T., 1986, « The alerting effects of naps in sleep-deprived subjects », *Psychophysiology*, 23, 4, p. 403-408.

MACCHI M.M., BOULOS Z., RANNEY T., SIMMONS L., CAMPBELL S.S., 2002, « Effects of an afternoon nap on nighttime alertness and performance in long-haul drivers. », *Accident Analysis and Prevention*, 34, 6, p. 825-834.

MACKWORTH N.H., 1950, *Researches on the measurement of human performance*, London, UK, Stationery Office, 150 p.

MAGEE C.A., CAPUTI P., IVERSON D.C., HUANG X.F., 2008, « An investigation of the dimensionality of the Pittsburgh sleep quality index in Australian adults », *Sleep and Biological Rhythms*, 6, 4, p. 222-227.

- MANIMALA M.J., 1992, « Entrepreneurial heuristics: A comparison between high PL (pioneering-innovative) and low PI ventures », *Journal of Business Venturing*, 7, 6, p. 477-504.
- MARCH J.G., SIMON H.A., 1958, *Organizations*, 2ème eds, Oxford, UK, Wiley-Blackwell, 300 p.
- MARCHESNAY M., 1991, « La PME: une gestion spécifique », *Économie rurale*, 206, 1, p. 11-17.
- MATLIN M.W., 2009, *Cognition*, 6ème eds, Pennsylvanie, USA, John Willey & Sons, 640 p.
- MCCAFFREY M., 2014, « On the Theory of Entrepreneurial Incentives and Alertness », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 38, 4, p. 891-911.
- MCMULLEN J.S., SHEPHERD D.A., 2006, « Entrepreneurial Action and the Role of Uncertainty in the Theory of the Entrepreneur. », *Academy of Management Review*, 31, 1, p. 132-152.
- MEIJMAN T.F., 1997, « Mental fatigue and the efficiency of information processing in relation to work times », *International Journal of Industrial Ergonomics*, 20, 1, p. 31-38.
- MENDOZA T.R., WANG X.S., CLEELAND C.S., MORRISSEY M., JOHNSON B.A., WENDT J.K., HUBER S.L., 1999, « The rapid assessment of fatigue severity in cancer patients », *Cancer*, 85, 5, p. 1186-1196.
- MESSEGHEM K., 2002, « Peut-on concilier logiques managériale et entrepreneuriale en PME? », *Revue des Sciences de Gestion*, 194, p. 35-49.
- MESSEGHEM K., 2006, L'entrepreneuriat en quête de paradigme: apport de l'école autrichienne, Actes du 8^{ème} Congrès International Francophone en Entrepreneuriat et PME (CIFEPME), Fribourg, Suisse.
- MESSEGHEM K., SAMMUT S., 2011, *L'entrepreneuriat*, France, EMS: Management & Société, 243 p.
- MESSEGHEM K., TORRES, O., 2015, *Les grands auteurs en Entrepreneuriat et PME*, EMS: Management & Société, Collection Grands auteurs, France, 488 p.
- METLAINE A., PREVOT E., BAYON V., ELBAZ M., PHILIP P., DIDIER-MARSAC C., CHOUDAT D., LEGER D., 2009, « Insomnie en médecine du travail: diagnostic et conséquences », *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, 70, 3, p. 287-295.
- MIAO Q., LIU L., 2010, « A psychological model of entrepreneurial decision making », *Social Behavior and Personality: an international journal*, 38, 3, p. 357-363.
- MIKULAS W.L., 2010, « Mindfulness : Significant Common Confusions », *Mindfulness*, 2, 1, p. 1-7.
- MILLER E.K., COHEN J.D., 2001, « An integrative theory of prefrontal cortex function », *Annual review of neuroscience*, 24, 1, p. 167-202.

- MILLER J., FLORY K., LYNAM D., LEUKEFELD C., 2003, « A test of the four-factor model of impulsivity-related traits », *Personality and Individual Differences*, 34, 8, p. 1403-1418.
- MINNITI M., 2004, « Entrepreneurial alertness and asymmetric information in a spin-glass model », *Journal of Business Venturing*, 19, 5, p. 637-658.
- VON MISES L., 1949, *Human action*, The schola, Alabama, USA, Ludwig von Mises Institute, 912 p.
- MITCHELL R.K., BUSENITZ L., LANT T., MCDUGALL P.P., MORSE E.A., SMITH J.B., 2002, « Toward a Theory of Entrepreneurial Cognition: Rethinking the People Side of Entrepreneurship Research », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 27, 2, p. 93-105.
- MITCHELL R.K., BUSENITZ L., LANT T., MCDUGALL P.P., MORSE E.A., SMITH J.B., 2004, « The Distinctive and Inclusive Domain of Entrepreneurial Cognition Research », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 28, 6, p. 505-519.
- MITCHELL R.K., BUSENITZ L.W., BIRD B., GAGLIO C.M., MCMULLEN J.S., MORSE E.A., SMITH J.B., 2007, « The Central Question in Entrepreneurial Cognition Research 2007 », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31, 1, p. 1-28.
- MITCHELL R.K., SMITH B., SEAWRIGHT K.W., MORSE E.A., 2000, « Cross-cultural cognitions and the venture creation decision », *Academy of Management Journal*, 43, 5, p. 974-993.
- MITCHELL R.K., SMITH J.B., MORSE E.A., PEREDO A.M., MCKENZIE B., 2002, « Are Entrepreneurial Cognitions Universal? Assessing Entrepreneurial Cognitions Across Cultures », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 26, 4, p. 9-32.
- MIYAKE A., FRIEDMAN N.P., EMERSON M.J., WITZKI A.H., HOWERTER A., WAGER T.D., 2000, « The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis », *Cognitive psychology*, 41, 1, p. 49-100.
- MOEN P., LAM J., AMMONS S., KELLY E.L., 2013, « Time work by overworked professionals strategies in response to the stress of higher status », *Work and occupations*, 40, 2, p. 79-114.
- MOGHADDAM J.F., NAKHAEI N., SHEIBANI V., GARRUSI B., AMIRKAFI A., 2012, « Reliability and validity of the Persian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-P). », *Sleep & Breathing*, 16, 1, p. 79-82.
- MOIGNE J-L. LE, 1995, *Les épistémologies constructives*, Paris, France, PUF, 128 p.
- MONK T.H., 1989, « A visual analogue scale technique to measure global vigor and affect », *Psychiatry research*, 27, 1, p. 89-99.
- MOOI E., SARSTEDT M., 2011, « Cluster analysis. A concise guide to market research », dans *A Concise Guide to Market Research*, Berlin, Allemagne, Springer, p. 237-284.
- MORAN A., 2008, « Attention in sport », dans MELLALIEU S.D., HANTON S. (dirs.), *Advances in Applied Sport Psychology*, New York, USA, Routledge, p. 195-220.

MORAN A., 2009, « Cognitive psychology in sport: Progress and prospects », *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 4, p. 420-426.

MORAN A., 2012, « Concentration: attention and performance », *The Oxford handbook of sport and performance psychology*. Oxford University Press, Northampton, p. 117-130.

MORAN A., BRADY N., 2010, « Mind the gap: Misdirection, inattention blindness and the relationship between overt and covert attention », *Consciousness and cognition*, 19, 4, p. 1105-1106.

MORAN A.P., 1996, *The psychology of concentration in sport performers: a cognitive analysis*, London, UK, Psychology Press, 320 p.

MOUL D.E., HALL M., PILKONIS P.A., BUYSSE D.J., 2004, « Self-report measures of insomnia in adults: rationales, choices, and needs », *Sleep medicine reviews*, 8, 3, p. 177-198.

MULLENS E., 2007, *Apprendre à faire la sieste et si c'était un médicament*, Paris, France, Josette Lyon (2ème eds), 143 p.

NAKARA W., FAYOLLE A., 2013, « Les "bad" pratiques d'accompagnement à la création d'entreprise », *Revue française de gestion*, 9, p. 231-251.

NELSON C.S., DELL'ANGELA K., JELLISH W.S., BROWN I.E., SKAREDOFF M., 1995, « Residents' performance before and after night call as evaluated by an indicator of creative thought », *The Journal of the American Osteopathic Association*, 95, 10, p. 600-603.

NELSON J.E., DUNCAN C.P., KIECKER P.L., 1993, « Toward an understanding of the distraction construct in marketing », *Journal of business research*, 26, 3, p. 201-221.

NGIJOL J., CHABAUD D., 2004, « La reconnaissance des opportunités de marché par l'entrepreneur: Vers une perspective constructiviste », 326, France.

NIGG J.T., WONG M.M., MARTEL M.M., JESTER J.M., PUTTLER L.I., GLASS J.M., ADAMS K.M., FITZGERALD H.E., ZUCKER R.A., 2006, « Poor response inhibition as a predictor of problem drinking and illicit drug use in adolescents at risk for alcoholism and other substance use disorders », *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 45, 4, p. 468-475.

NILSSON J.P., SÖDERSTRÖM M., KARLSSON A.U., LEKANDER M., ÅKERSTEDT T., LINDROTH N.E., AXELSSON J., 2005, « Less effective executive functioning after one night's sleep deprivation », *Journal of sleep research*, 14, 1, p. 1-6.

NOTRE TEMPS, *Dossier Sommeil*, numéro 5, été 2015, France.

NUNNALLY J.C., BERNSTEIN I.H., 1994, « The assessment of reliability », *Psychometric theory*, 3, 1, p. 248-292.

OECD, 2014, *Health at a Glance*, Europe.

OHAYON M., BOUSQUET C., 1997, « Dis-moi comment tu dors ? », *Collection «Les empêcheurs de penser en rond»*. Le Plessis-Robinson: Institut Synthélabo pour le progrès de la connaissance.

OHAYON M.M., CAULET M., PHILIP P., GUILLEMINAULT C., PRIEST R.G., 1997, « How sleep and mental disorders are related to complaints of daytime sleepiness », *Archives of Internal Medicine*, 157, 22, p. 2645-2652.

OLAITHE M., SKINNER T.C., CLARKE J., EASTWOOD P., BUCKS R.S., 2013, « Can we get more from the Epworth Sleepiness Scale (ESS) than just a single score? A confirmatory factor analysis of the ESS. », *Sleep & Breathing*, 17, 2, p. 763-769.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS), 1992, « Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, dixième révision », Genève.

OPPENHEIM A.N., 2000, *Questionnaire design, interviewing and attitude measurement*, London & New York, Bloomsbury Publishing, 312 p.

OWENS J.A., 2005, « Introduction: culture and sleep in children », *Pediatrics*, 115, Suppl. 1, p. 201-203.

OZGEN E., BARON R.A., 2007, « Social sources of information in opportunity recognition: Effects of mentors, industry networks, and professional forums », *Journal of Business Venturing*, 22, 2, p. 174-192.

PAPAIORDANIDOU M., 2010, *Fatigue neuromusculaire induite par stimulation électrique chez le sujet valide et le blessé médullaire : de l'identification des processus survenant lors de la fatigue à la modélisation des réponses mécaniques*, Thèse de doctorat, Montpellier, 162 p.

PAQUEREAU J., LEGER D., BOUSSUGE J., 2009, « Sommeil et rythmes de vie », Institut National du Sommeil et de la Vigilance, France.

PARSLOW R.A., JORM A.F., CHRISTENSEN H., RODGERS B., STRAZDINS L., D'SOUZA R.M., 2004, « The associations between work stress and mental health: A comparison of organizationally employed and self-employed workers », *Work & Stress*, 18, 3, p. 231-244.

PATEL P.C., FIET J.O., 2009, « Systematic search and its relationship to firm founding », *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 33, 2, p. 501-526.

PATTON J., STANFORD M.S., BARRATT E.S., 1995, « Factor structure of the Barratt impulsiveness scale », *Journal of clinical psychology*, 51, 6, p. 768-774.

PEARSON R.G., BYARS JR G.E., 1956, « The development and validation of a checklist for measuring subjective fatigue », Texas, USA, DTIC Document.

PEIRIS M.T.R., JONES R.D., DAVIDSON P.R., CARROLL G.J., BONES P.J., 2006, « Frequent lapses of responsiveness during an extended visuomotor tracking task in non-sleep-deprived subjects », *Journal of Sleep Research*, 15, 3, p. 291-300.

- PENG D.X., LAI F., 2012, « Using partial least squares in operations management research: A practical guideline and summary of past research », *Journal of Operations Management*, 30, 6, p. 467-480.
- PERRET V., GIROD-SEVILLE M., 2002, « Les critères de validité en sciences des organisations: les apports du pragmatisme », dans *Questions de méthodes en sciences de gestion*, Paris, France, EMS Management & Société, p. 315-333.
- PETERSON R.A., 1994, « A Meta-analysis of Cronbach's Coefficient Alpha », *Journal of Consumer Research*, 21, 2, p. 381-191.
- PHILIP P., SAGASPE P., 2012, « Exploration de la somnolence et de la vigilance », dans *Les troubles du sommeil*, France, Elsevier Masson, p. 117-128.
- PILCHER J.J., HUFFCUTT A.J., 1996, « Effects of sleep deprivation on performance: a meta-analysis. », *Sleep*, 19, 4, p. 318-326.
- PILCHER J.J., WALTERS A.S., 1997, « How sleep deprivation affects psychological variables related to college students' cognitive performance », *Journal of American College Health*, 46, 3, p. 121-126.
- DE PINHO R.S.N., DA SILVA-JÚNIOR F.P., BASTOS J.P.C., MAIA W.S., DE MELLO M.T., DE BRUIN V.M.S., DE BRUIN P.F.C., 2006, « Hypersomnolence and accidents in truck drivers: A cross-sectional study », *Chronobiology international*, 23, 5, p. 963-971.
- PIPER B.F., DIBBLE S.L., DODD M.J., WEISS M.C., SLAUGHTER R.E., PAUL S.M., 1998, « The revised Piper Fatigue Scale: psychometric evaluation in women with breast cancer », *Oncology nursing forum*, 25, 4, p. 677-684.
- PIPER B.F., LINDSEY A.M., DODD M.J., FERKETICH S., PAUL S.M., WELLER S., 1989, « The development of an instrument to measure the subjective dimension of fatigue », dans *Management of Pain, Fatigue and Nausea*, Springer, p. 199-208.
- PODSAKOFF P.M., MACKENZIE S.B., PODSAKOFF N.P., LEE J.Y., 2003, « The mismeasure of man (agement) and its implications for leadership research », *The Leadership Quarterly*, 14, 6, p. 615-656.
- POSNER M.I., 1980, « Orienting of attention », *Quarterly journal of experimental psychology*, 32, 1, p. 3-25.
- POSNER M.I., BOIES S.J., 1971, « Components of attention », *Psychological review*, 78, 5, p. 391.
- POSNER M.I., RAFAL R.D., 1987, « Cognitive theories of attention and the rehabilitation of attentional deficits », dans MEIER M.J., BENTON A.L., DILLER L. (dirs.), *Neuropsychological rehabilitation*, New York, USA, Guilford Press, p. 182-201.
- PUHAKKA V., 2011, « Developing a Creative-Cognitive Model of Entrepreneurial Alertness to Business Opportunities », *Journal of Management and Strategy*, 2, 4, p. 85-95.

- RAHIM M., ANTONIONI D., PSENICKA C., 2001, « A structural equations model of leader power, subordinates' styles of handling conflict, and job performance », *International journal of conflict management*, 12, 3, p. 191-211.
- RATCLIFF R., VAN DONGEN H.P.A., 2009, « Sleep deprivation affects multiple distinct cognitive processes », *Psychonomic Bulletin & Review*, 16, 4, p. 742-751.
- REAM E., RICHARDSON A., 1996, « Fatigue: A concept analysis », *International Journal of Nursing Studies*, 33, 5, p. 519-529.
- REMENYI D., WILLIAMS B., 1998, *Doing research in business and management: an introduction to process and method*, Sage, 320 p.
- RIBET C., DERRIENNIC F., 1999, « Age, working conditions, and sleep disorders: a longitudinal analysis in the French cohort ESTEV », *Sleep: Journal of Sleep Research & Sleep Medicine*, 22, 4, p. 491-504.
- RICCIO C.A., REYNOLDS C.R., LOWE P.A., 2001, *Clinical applications of continuous performance tests: Measuring attention and impulsive responding in children and adults*, USA, John Wiley & Sons, 408 p.
- RIGDON E.E., 1998, « The equal correlation baseline model for comparative fit assessment in structural equation modeling », *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 5, 1, p. 63-77.
- RIGDON E.E., 2012, « Rethinking partial least squares path modeling: in praise of simple methods », *Long Range Planning*, 45, 5, p. 341-358.
- RINGLE C.M., SARSTEDT M., STRAUB D.W., 2012, « A critical look at the use of PLS-SEM in MIS Quarterly », *MIS Quarterly (MISQ)*, 36, 1, p. 3-8.
- RINGLE C., WENDE S., WILL A., 2005, « Smart-PLS Version 2.0 M3 », *University of Hamburg*.
- ROBINS J., 2012, « Partial-Least Squares », *Long Range Planning*, 45, 5-6, p. 309-311.
- ROBINS J. A., 2014, « Partial least squares revisited », *Long Range Planning*, 47, 3, p. 131.
- ROBSON C., 2002, *Real world research*, 2ème eds, Oxford, UK, Blackwell Publishing Malden, 608 p.
- ROCHAT L., BENI C., BILLIEUX J., ANNONI J.-M., VAN DER LINDEN M., 2011, « How impulsivity relates to compulsive buying and the burden perceived by caregivers after moderate-to-severe traumatic brain injury », *Psychopathology*, 44, 3, p. 158-164.
- ROCHON P., 2011, *Rythme de la vigilance et de la cognition*, Thèse de doctorat, Bordeaux 2, 246 p.
- RONSTADT R., 1988, « The corridor principle », *Journal of Business Venturing*, 3, 1, p. 31-40.

- ROSA R.R., 1993, « Napping at home and alertness on the job in rotating shift workers », *Sleep: Journal of Sleep Research & Sleep Medicine*.
- ROSEKIND M.R., GANDER P.H., DINGES D.F., 1991, « Alertness management in flight operations: Strategic napping », SAE Technical Paper.
- ROSEKIND M.R., SMITH R.M., MILLER D.L., CO E.L., GREGORY K.B., WEBBON L.L., GANDER P.H., LEBACQZ J.V., 1995, « Alertness management: strategic naps in operational settings », *Journal of Sleep Research*, 4, S2, p. 62-66.
- ROSSITER J.R., 2002, « The C-OAR-SE procedure for scale development in marketing », *International journal of research in marketing*, 19, 4, p. 305-335.
- ROUSSEL P., DURRIEU F., CAMPOY E., 2002, *Méthodes d'équations structurelles: recherche et applications en gestion*, Paris, France, Economica, 274 p.
- ROYANT-PAROLA S., 2002, *Comment retrouver le sommeil par soi-même*, Paris, France, Odile Jacob, 187 p.
- ROYANT-PAROLA S., ADRIEN J., GRONFIER C., 2007, *Les mécanismes du sommeil*, Paris, France, Le Pommier, 190 p.
- RUFF H.A., ROTHBART M.K., 2001, *Attention in early development: Themes and variations*, Oxford, UK, Oxford University Press, 312 p.
- SAINT-HILAIRE Z. DE, 2006, *Le sommeil*, Paris, France, Que sais-je ?, 33 p.
- SAMBASIVAN M., ABDUL M., YUSOP Y., 2009, « Impact of personal qualities and management skills of entrepreneurs on venture performance in Malaysia: Opportunity recognition skills as a mediating factor », *Technovation*, 29, 11, p. 798-805.
- SARASVATHY S.D., 2001, « Causation and effectuation: Toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency », *Academy of Management Review*, 26, 2, p. 243-263.
- SARASVATHY S.D., DEW N., VELAMURI S.R., VENKATARAMAN S., 2010, « Three views of entrepreneurial opportunity », dans *Handbook of entrepreneurship research*, Springer, p. 141-160.
- SARSTEDT M., HENSELER J., CHRISTIAN M., RINGLE C.M., AUTHORS F., 2011, « Ringle (2011), 'Multigroup Analysis in Partial Least Squares (PLS) Path Modeling: Alternative Methods and Empirical Results' », *Measurement and research methods in international marketing, advances in international marketing*, 22, march, p. 195-218.
- SARSTEDT M., WILCZYNSKI P., MELEWAR T.C., 2013, « Measuring reputation in global markets-A comparison of reputation measures' convergent and criterion validities », *Journal of World Business*, 48, 3, p. 329-339.
- SARTER M., GIVENS B., BRUNO J.P., 2001, « The cognitive neuroscience of sustained attention: Where top-down meets bottom-up », *Brain Research Reviews*, 35, 2, p. 146-160.

- SAUNDERS M., LEWIS P., THORNHILL A., 2009, *Research Methods for Business Students*, 5ème eds, Edinburgh Gate, UK, Pearson Education, 656 p.
- SAVALL H., ZARDET V., 2004, *Recherche en sciences de gestion: Approche qualimétrique, observer l'objet complexe*, Paris, France, Economica, 432 p.
- SCHEUFELE P.M., 2000, « Effects of progressive relaxation and classical music on measurements of attention, relaxation, and stress responses », *Journal of behavioral medicine*, 23, 2, p. 207-228.
- SCHMEICHEL B.J., BAUMEISTER R.F., 2004, « Self-regulatory strength », dans BAUMEISTER R.F., VOHS K.D. (dirs.), *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications*, New York, USA, Guilford Press, p. 84-98.
- SCHMID A., PEPPER E., 1993, « Training strategies for concentration », dans *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*, 5ème eds, Boston, USA, McGraw Hill, p. 262-273.
- SCHMIDT R.E., GAY P., GHISLETTA P., VAN DER LINDEN M., 2010, « Linking impulsivity to dysfunctional thought control and insomnia: a structural equation model », *Journal of sleep research*, 19, 1, p. 3-11.
- SCHMIDT R.E., GAY P., VAN DER LINDEN M., 2008, « Facets of impulsivity are differentially linked to insomnia: evidence from an exploratory study », *Behavioral sleep medicine*, 6, 3, p. 178-192.
- SCHNEIDER W., SHIFFRIN R.M., 1977, « Controlled and automatic human information processing: Detection, search, and attention », *Psychological review*, 84, 1, p. 1-66.
- SCHOR J.B., 1991, *The Overworked American: the Unexpected Decline of Leisure*, New York, USA, Basic Books, 247 p.
- SCHROEDER D.J., ROSA R.R., WITT L.A., 1998, « Some effects of 8-vs. 10-hour work schedules on the test performance/alertness of air traffic control specialists », *International Journal of Industrial Ergonomics*, 21, 3, p. 307-321.
- SCHUMPETER J., 1942, « Creative destruction », *Capitalism, socialism and democracy*, p. 82-85.
- SCHWARTZ J.E., JANDORF L., KRUPP L.B., 1993, « The measurement of fatigue: a new instrument », *Journal of psychosomatic research*, 37, 7, p. 753-762.
- SEDIKIDES C., GREGG A.P., 2003, « Portraits of the self », dans *The Sage Handbook of the Social psychology*, University of Southampton, p. 110-138.
- SHANE S., 2000, « Prior Knowledge and the Discovery of Entrepreneurial Opportunities », *Organization Science*, 11, 4, p. 448-469.
- SHANE S.A., 2003, *A general theory of entrepreneurship: The individual-opportunity nexus*, Edward Elgar Publishing, 292 p.

- SHANE S., VENKATARAMAN S., 2000, « The promise of entrepreneurship as a field of research », *Academy of Management Review*, 25, 1, p. 217-226.
- SHAPIRO C.M., 2004, « Chronic fatigue—chronically confusing but growing information », *Journal of psychosomatic research*, 56, 2, p. 153-155.
- SHAVER K.G., SCOTT L.R., 1991, « Person, Process, Choice: The Psychology of New Venture Creation », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 16, 2, p. 23-46.
- SHAW T.F., MACKAY C.J., 2002, « Fatigue: Can we now assess it? », dans MCCABE P.T. (dir.), *Contemporary Ergonomics*, United Kingdom, Taylor & Francis, p. 490-495.
- SHEN J., BARBERA J., SHAPIRO C.M., 2006, « Distinguishing sleepiness and fatigue: focus on definition and measurement », *Sleep medicine reviews*, 10, 1, p. 63-76.
- SHIFFRIN R.M., 1976, « Capacity limitations in information processing, attention, and memory », *Handbook of learning and cognitive processes*, 4, p. 177-236.
- SHIFFRIN R.M., ATKINSON R.C., 1969, « Storage and retrieval processes in long-term memory. », *Psychological Review*, 76, 2, p. 179.
- SHORT J.C., KETCHEN D.J., SHOOK C.L., IRELAND R.D., 2010, « The Concept of “Opportunity” in Entrepreneurship Research: Past Accomplishments and Future Challenges », *Journal of Management*, 36, 1, p. 40-65.
- SIEROFF E., 1998, « Théories et paradigmes expérimentaux de l’attention », *Revue de neuropsychologie*, 8, 1, p. 3-23.
- SIEROFF É., 2008, « L’attention », dans *Traité de neuropsychologie clinique*, Paris, France, De Boeck, p. 263-293.
- SINGH R.P., HYBELS R.C., HILLS G.E., 2000, « Examining the role of social network size and structural holes », *New England Journal of Entrepreneurship*, 3, 2, p. 47.
- SMITH G.T., FISCHER S., CYDERS M.A., ANNUS A.M., SPILLANE N.S., MCCARTHY D.M., 2007, « On the validity and utility of discriminating among impulsivity-like traits », *Assessment*, 14, 2, p. 155-170.
- SMITH J.C., 1988, « Steps toward a cognitive-behavioral model of relaxation », *Biofeedback and Self-regulation*, 13, 4, p. 307-329.
- SMITH J.C., AMUTIO A., ANDERSON J.P., ARIA L.A., 1996, « Relaxation: Mapping an uncharted world », *Biofeedback and self-regulation*, 21, 1, p. 63-90.
- SOSIK J.J., KAHAI S.S., PIOVOSO M.J., 2009, « Silver bullet or voodoo statistics? A primer for using the partial least squares data analytic technique in group and organization research », *Group & Organization Management*, 34, 1, p. 5-36.
- SPEARMAN C., 1904, « The proof and measurement of association between two things », *The American journal of psychology*, 15, 1, p. 72-101.

- SPIRA A.P., BEAUDREAU S. A., STONE K.L., KEZIRIAN E.J., LUI L.-Y., REDLINE S., ANCOLI-ISRAEL S., ENSRUD K., STEWART A., 2012, « Reliability and validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index and the Epworth Sleepiness Scale in older men. », *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 67, 4, p. 433-439.
- STAVITSKY K., SAURMAN J.L., MCNAMARA P., CRONIN-GOLOMB A., 2010, « Sleep in Parkinson's disease: a comparison of actigraphy and subjective measures », *Parkinsonism & related disorders*, 16, 4, p. 280-283.
- STEVENSON H.H., JARILLO J.C., 1990, « A Paradigm of Entrepreneurship: Entrepreneurial Management », *Strategic Management Journal*, 11, Corporate Entrepreneurship, p. 17-27.
- STEWART W., ROTH P.L., 2001, « Risk propensity differences between entrepreneurs and managers: a meta-analytic review. », *Journal of applied psychology*, 86, 1, p. 145.
- STEWART W.H.J., MAY R.C., KALIA A., 2008, « Environmental Perceptions and Scanning in the United States and India: Convergence in Entrepreneurial Information Seeking? », *Entrepreneurship Theory and Practice*, 32, 1, p. 83-107.
- STIGLER G.J., 1961, « The Economics of Information », *The Journal of Political Economy*, 69, 3, p. 213-225.
- STONE M., 1974, « Cross-Validatory Choice and Assessment of Statistical Predictions », *Journal of the Royal Statistical Society*, 36, 2, p. 111-147.
- STRAUB D., BOUDREAU M-C., GEFEN D., 2004, « Validation guidelines for IS positivist research », *The Communications of the Association for Information Systems*, 13, 1, p. 63.
- STURM W., WILLMES K., 2001, « On the functional neuroanatomy of intrinsic and phasic alertness. », *NeuroImage*, 14, 1-2, p. S76-S84.
- STURM W., WILLMES K., ORGASS B., HARTJE W., 1997, « Do specific attention deficits need specific training? », *Neuropsychological Rehabilitation*, 7, 2, p. 81-103.
- SUMMERS J., FORD S., 1995, « Attention in sport », *Sport psychology: Theory, applications and issues*, p. 63-89.
- SUZUKI M., KONNO C., FURIHATA R., OSAKI K., UCHIYAMA M., 2009, « Insomnia associated with psychiatric disorders », *Nihon rinsho. Japanese journal of clinical medicine*, 67, 8, p. 1507-1512.
- SWETS J.A., 1984, « Mathematical models of attention », dans *Varieties of attention*, Orlando, USA, Academic Press, p. 183-242.
- SWETS J.A., 1992, « The science of choosing the right decision threshold in high-stakes diagnostics. », *American Psychologist*, 47, 4, p. 522.
- TANG J., 2008, « Environmental munificence for entrepreneurs: entrepreneurial alertness and commitment », *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 14, 3, p. 128-151.

- TANG J., 2009, « Exploring the Constitution of Entrepreneurial Alertness : The Regulatory Focus View », *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 22, 3, p. 221-238.
- TANG J., KACMAR K.M., BUSENITZ L., 2012, « Entrepreneurial alertness in the pursuit of new opportunities », *Journal of Business Venturing*, 27, 1, p. 77-94.
- TANG J., TANG Z., LOHRKE F.T., 2008, « Developing an entrepreneurial typology: the roles of entrepreneurial alertness and attributional style », *International Entrepreneurship and Management Journal*, 4, 3, p. 273-294.
- TANNER W.P., SWETS J.A., 1954, « The human use of information--I: Signal detection for the case of the signal known exactly », *Transactions of the IRE Professional Group on Information Theory*, 4, 4, p. 213-221.
- TASHAKKORI A., TEDDLIE C., 1998, *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*, SAGE Publications Inc, 185 p.
- TASSI P., SCHIMCHOWITSCH S., ROHMER O., ELBAZ M., BONNEFOND A., SAGASPE P., TAILLARD J., LÉGER D., PHILIP P., 2012, « Effects of acute and chronic sleep deprivation on daytime alertness and cognitive performance of healthy snorers and non-snorers. », *Sleep medicine*, 13, 1, p. 29-35.
- TAYLOR S.E., FISKE S.T., 1978, « Saliency, attention, and attribution: Top of the head phenomena », *Advances in experimental social psychology*, 11, p. 249-288.
- TEMPESTA D., COUYOUMDJIAN A., CURCIO G., MORONI F., MARZANO C., GENNARO L. DE, FERRARA M., 2010, « Lack of sleep affects the evaluation of emotional stimuli », *Brain Research Bulletin*, 82, 1-2, p. 104-108.
- TENENHAUS M., 1999, « L'approche PLS », *Revue de statistique appliquée*, 47, 2, p. 5-40.
- TENENHAUS M., VINZI V.E., CHATELIN Y.-M., LAURO C., 2005, « PLS path modeling », *Computational statistics & data analysis*, 48, 1, p. 159-205.
- THIETART R.-A., 2007, *Méthodes de recherche en management*, Dunod, France.
- THOMAS M., SING H., BELENKY G., HOLCOMB H., MAYBERG H., DANNALS R., WAGNER J.R., THORNE D., POPP K., ROWLAND L., 2000, « Neural basis of alertness and cognitive performance impairments during sleepiness: Effects of 24 h of sleep deprivation on waking human regional brain activity », *Journal of sleep research*, 9, 4, p. 335-352.
- THORNE D.R., GENSER S.G., SING H.C., HEGGE F.W., 1985, « The Walter Reed performance assessment battery », *Neurobehavioral Toxicology & Teratology*, 7, 4, p. 415-418.
- THORNHILL S., 2006, « Knowledge, innovation and firm performance in high-and low-technology regimes », *Journal of business venturing*, 21, 5, p. 687-703.
- THURIK R., KHEDHAOURIA A., TORRÈS O., VERHEUL I., 2016, « ADHD Symptoms and Entrepreneurial Orientation of Small Firm Owners », *Applied Psychology*, *In press*.

TORRES O., 2003, « Petitesse des entreprises et grossissement des effets de proximité », *Revue française de gestion*, 144, 3, p. 119-138.

TORRES O., 2004, « The SME concept of Pierre-André Julien: an analysis in terms of proximity », *Piccola Impresa/Small Business*, 17, 2, p. 51-62.

TORRES O., 2009a, « L'inaudible souffrance patronale », *Le Monde*.

TORRES O., 2009b, « L'inaudible et inavouable souffrance patronale: le cas du licenciement en PME/TPE », dans LECOINTRE G. (dir.), *Le grand livre de l'économie PME*, Paris, France, Galino, p. 115-131.

TORRES O., 2010, « Quelques pistes provisoires de réflexion sur la santé des commerçants et artisans en France », 10ème Conférence Internationale Francophone en Entrepreneuriat et PME, Bordeaux, France.

TORRES O., 2012, « Premiers résultats d'une étude épidémiologique sur la santé des dirigeants de PME », dans *La santé du dirigeant: De la souffrance patronale à l'entrepreneuriat salubre*, France, De Boeck, p. 191-209.

TORRÈS O., 2013, « Health of Entrepreneurs », dans CARAYANNIS E.G. (dir.), *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship*, Volume 1, New York, USA, Springer, p. 827-832.

TORRES O., CHABAUD D., 2013, « La santé du dirigeant », dans *Qui sont vraiment les dirigeants des PME ?*, France, Éditions EMS, p. 41-56.

TORRES O., DELMAR F., 2006, « Smallness of firm and HRM: the key role played by proximity », Actes du 10ème Congrès du Research in Entrepreneurship and Small Business (RENT), Bruxelles, Belgique.

TORRES O., LECHAT T., 2012, « L'échelle des événements de vie de l'activité entrepreneuriale », dans *La santé du dirigeant: de la souffrance patronale à l'entrepreneuriat salubre*, France, De Boeck, p. 159-176.

TREISMAN A.M., 1969, « Strategies and models of selective attention. », *Psychological review*, 76, 3, p. 282.

TREISMAN A.M., GELADE G., 1980, « A feature-integration theory of attention », *Cognitive Psychology*, 12, 1, p. 97-136.

TREMAINE R., DORRIAN J., LACK L., LOVATO N., FERGUSON S., ZHOU X., ROACH G., 2010, « The relationship between subjective and objective sleepiness and performance during a simulated night-shift with a nap countermeasure », *Applied ergonomics*, 42, 1, p. 52-61.

TROUSSELARD M., STEILER D., RAPHEL C., CIAN C., DUYMEDJIAN R., CLAVERIE D., CANINI F., 2010, « Validation of a French version of the Freiburg Mindfulness Inventory-short version: relationships between mindfulness and stress in an adult population », *BioPsychoSocial medicine*, 4, 1, p. 1.

- TSAI P-S., WANG S-Y., WANG M-Y., SU C-T., YANG T-T., HUANG C-J., FANG S-C., 2005, « Psychometric evaluation of the Chinese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (CPSQI) in primary insomnia and control subjects », *Quality of Life Research*, 14, 8, p. 1943-1952.
- TSARA V., SERASLI E., AMFILOCHIOU A., CONSTANTINIDIS T., CHRISTAKI P., 2004, « Greek version of the Epworth Sleepiness Scale », *Sleep & breathing*, 8, 2, p. 91-95.
- TUCKER A.M., WHITNEY P., BELENKY G., HINSON J.M., DONGEN H.P.A. VAN, 2010, « Effects of sleep deprivation on dissociated components of executive functioning », *Sleep*, 33, 1, p. 47-57.
- UCBASARAN D., WESTHEAD P., WRIGHT M., 2009, « The extent and nature of opportunity identification by experienced entrepreneurs », *Journal of Business Venturing*, 24, 2, p. 99-115.
- UY M.A., CHAN K.-Y., SAM Y.L., HO M.R., CHERNYSHENKO O.S., 2015, « Proactivity, Adaptability and Boundaryless Career Attitudes: The Mediating Role of Entrepreneurial Alertness », *Journal of Vocational Behavior*, 86, p. 115-123.
- VALLIERE D., 2013a, « Entrepreneurial Alertness and Paying Attention », *Journal of Enterprising Culture*, 21, 1, p. 1-17.
- VALLIERE D., 2013b, « Towards a schematic theory of entrepreneurial alertness », *Journal of Business Venturing*, 28, 3, p. 430-442.
- VECCHIERINI M.F., 2013, « Le sommeil: régulation et phénoménologie », *Revue des Maladies Respiratoires*, 30, 10, p. 843-855.
- DE VELLIS R.F., 2003, *Scale Development: Theory and application*, 2ème eds, Caroline du Nord, USA, Thousand Oaks: SAGE Publications, 216 p.
- VENKATARAMAN S., 1997, « The distinctive domain of entrepreneurship research », *Advances in entrepreneurship, firm emergence and growth*, 3, 1, p. 119-138.
- VENKATRAMAN V., CHUAH Y.M.L., HUETTEL S. A, CHEE M.W.L., 2007, « Sleep deprivation elevates expectation of gains and attenuates response to losses following risky decisions », *Sleep*, 30, 5, p. 603-609.
- VERHEUL I., BLOCK J., BURMEISTER-LAMP K., THURIK R., TIEMEIER H., TURTUREA R., 2015, « ADHD-like behavior and entrepreneurial intentions », *Small Business Economics*, 45, 1, p. 85-101.
- VERSTRAETE T., FAYOLLE A., 2005, « Paradigmes et entrepreneuriat », *Revue de l'Entrepreneuriat*, 4, 1, p. 33-52.

- VGONTZAS A.N., PEJOVIC S., ZOUMAKIS E., LIN H.M., BIXLER E.O., BASTA M., FANG J., SARRIGIANNIDIS A., CHROUSOS G.P., 2007, « Daytime napping after a night of sleep loss decreases sleepiness, improves performance, and causes beneficial changes in cortisol and interleukin-6 secretion », *American journal of physiology. Endocrinology and metabolism*, 292, 1, p. E253-E261.
- VINZI E.V., CHIN W.W., HENSELER J., WANG H., VINZI V., CHIN W.W., HENSELER J., WANG H., 2010, « Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications », dans *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications*, London, New York, Springer, p. 627.
- VINZI V.E., TRINCERA L., AMATO S., 2010, « PLS path modeling: from foundations to recent developments and open issues for model assessment and improvement », dans *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications*, London, New York, Springer, p. 47-82.
- VODERHOLZER U., AL-SHAJLAWI A., WESKE G., FEIGE B., RIEMANN D., 2003, « Are there gender differences in objective and subjective sleep measures? A study of insomniacs and healthy controls », *Depression and anxiety*, 17, 3, p. 162-172.
- VOLERY T., PULLICH J., 2009, « Healthy entrepreneurs for healthy businesses », *Paper presented at the SEAANZ Conference*, 2, p. 3.
- WALKER M.P., HARVEY A.G., 2010, « Obligate symbiosis: sleep and affect », *Sleep medicine reviews*, 14, 4, p. 215-217.
- WARREN N., CLARK B., 1937, « Blocking in mental and motor tasks during a 65-hour vigil », *Journal of Experimental Psychology*, 21, 1, p. 97.
- WATERHOUSE J., ATKINSON G., EDWARDS B., REILLY T., 2007, « The role of a short post-lunch nap in improving cognitive, motor, and sprint performance in participants with partial sleep deprivation », *Journal of sports sciences*, 25, 14, p. 1557-1566.
- WATSON D., CLARK L.A., 1997, « Measurement and mismeasurement of mood: Recurrent and emergent issues », *Journal of personality assessment*, 62, 2, p. 267-296.
- WATSON D., CLARK L.A., 1984, « Negative affectivity: the disposition to experience aversive emotional states », *Psychological bulletin*, 96, 3, p. 465.
- WATSON D., CLARK L.A., TELLEGEN A., 1988, « Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales », *Journal of personality and social psychology*, 54, 6, p. 1063.
- WATSON D., CLARK L.A., 1994, « The PANAS-X Manual for the Positive and Negative Affect Schedule - Expanded Form », Iowa, USA.

- WEBB J.W., IRELAND D.R., HITT M.A., KISTRUCK G.M., TIHANYI L., 2011, « Where is the opportunity without the customer? An integration of marketing activities, the entrepreneurship process, and institutional theory », *Journal of the Academy of Marketing Science*, 39, 4, p. 537-554.
- WEBB W.B., AGNEW JR H.W., 1975, « Are we chronically sleep deprived? », *Bulletin of the Psychonomic Society*, 6, 1, p. 47-48.
- WEGNER D.M., 1994, « Ironic processes of mental control. », *Psychological review*, 101, 1, p. 34-52.
- WEICK K.E., 1995, *Sensemaking in organizations*, 3ème édition, CA, Thousand Oaks: Sage, 248 p.
- WESSELY S., POWELL R., 1989, « Fatigue syndromes: a comparison of chronic “postviral” fatigue with neuromuscular and affective disorders », *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 52, p. 940-948.
- WETZELS M., ODEKERKEN-SCHRÖDER G., OPPEN C. VAN, 2009, « Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration », *MIS quarterly*, 33, 1, p. 177-195.
- WHITESIDE S.P., LYNAM D.R., 2001, « The five factor model and impulsivity: Using a structural model of personality to understand impulsivity », *Personality and Individual Differences*, 30, 4, p. 669-689.
- WIJESURIYA N., TRAN Y., CRAIG A., 2007, « The psychophysiological determinants of fatigue », *International Journal of Psychophysiology*, 63, 1, p. 77-86.
- WILKINSON R.T., 1992, « The measurement of sleepiness », *Sleep, arousal and performance. Boston: Birkhauser*, p. 254-265.
- WILLIAMSON A.M., FEYER A.-M., FRISWELL R., 1996, « The impact of work practices on fatigue in long distance truck drivers », *Accident Analysis & Prevention*, 28, 6, p. 709-719.
- WITMER D.F., COLMAN R.W., KATZMAN S.L., 1998, « From paper-and-pencil to screen-and-keyboard », dans JONES S. (dir.), *Doing internet research: Critical issues and methods for examining the net*, London, California, Sage, p. 145-161.
- WOLD H., 1982, « Systems under indirect observation using PLS », *A second generation of multivariate analysis*, 1, p. 325-347.
- WOLFE J.M., HOROWITZ T.S., 2004, « What attributes guide the deployment of visual attention and how do they do it? », *Nature reviews neuroscience*, 5, 6, p. 495-501.
- WOO B., DIBBLE S.L., PIPER B.F., KEATING S.B., WEISS M.C., 1998, « Differences in fatigue by treatment methods in women with breast cancer. », *Oncology nursing forum*, 25, 5, p. 915-920.

- WOOD M.S., MCKELVIE A., HAYNIE J.M., 2014, « Making it personal: Opportunity individuation and the shaping of opportunity beliefs », *Journal of Business Venturing*, 29, 2, p. 252-272.
- WRIGHT M., ROBBIE K., ENNEW C., 1997, « Serial entrepreneurs », *British Journal of Management*, 8, 3, p. 251-268.
- WULF G., 2007, *Attention and motor skill learning*, USA, Human Kinetics, 224 p.
- WULF G., SHEA C., LEWTHWAITE R., 2010, « Motor skill learning and performance: a review of influential factors », *Medical education*, 44, 1, p. 75-84.
- WYATT S., LANGDON J.N., 1932, « Inspection Processes in Industry », London, UK, HMSO.
- YIN R.K., 2003, *Case study research: Design and methods*, 5ème eds, London, New York, Sage Publications, Thousand Oaks, 312 p.
- YOO S-S., GUJAR N., HU P., JOLESZ F.A., WALKER M.P., 2007, « The human emotional brain without sleep: A prefrontal amygdala disconnect », *Current Biology*, 17, 20, p. R877-R878.
- YU T.F-L., 2001, « Entrepreneurial Alertness and Discovery », *Review of Austrian Economics*, 14, 1, p. 47-63.
- ZACHARAKIS A.L., SHEPHERD D.A., 2001, « The nature of information and overconfidence on venture capitalists' decision making », *Journal of Business Venturing*, 16, 4, p. 311-332.
- ZAHEER A., ZAHEER S., 1997, « Catching the wave : Alertness , responsiveness , and market influence in global electronic networks », *Management Science*, 43, 11, p. 1493-1509.
- ZHAO X., LYNCH J.G., CHEN Q., 2010, « Reconsidering Baron and Kenny: Myths and Truths about Mediation Analysis », *Journal of Consumer Research*, 37, 2, p. 197-206.
- ZOHAR D., TZISCHINSKY O., EPSTEIN R., LAVIE P., 2005, « The effects of sleep loss on medical residents' emotional reactions to work events: a cognitive-energy model », *Sleep: Journal of Sleep and Sleep Disorders Research*, 28, 1, p. 47-54.
- ZOMEREN A.H., BROUWER W.H., 1994, *Clinical neuropsychology of attention*, Oxford University Press, USA.
- ZUCKERMAN M., KUHLMAN D.M., THORNQUIST M., KIERS H., 1991, « Five (or three) robust questionnaire scale factors of personality without culture », *Personality and Individual Differences*, 12, 9, p. 929-941.

ANNEXES

Annexe 1. Questionnaire de l'enquête

Mail d'envoi personnalisé

Bonjour M. Xxx,

Merci d'avoir accepté de participer à cette **étude sur le sommeil des dirigeants**. Cette étude s'intègre au vaste programme de recherche sur la santé des chefs d'entreprises mis en place par l'Observatoire Amarok et le Labex Entreprendre de l'Université de Montpellier 1.

Nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à cette thématique de recherche et du rôle que vous jouez dans son développement, car encore aujourd'hui il existe peu de connaissances sur la santé des dirigeants.

C'est un questionnaire simple et intuitif qui ne vous prendra que **15 minutes montre en main**. Vous pouvez le remplir jusqu'au 31 juillet 2014.

Nous garantissons la confidentialité de vos réponses.

En cas de questions ou de difficultés à vous connecter, vous pouvez contacter Mlle Florence Guiliani, au 04 67 06 20 33 / 06 87 80 72 71 ou par mail : **obs.amarok@gmail.com**. Merci en revanche, de ne pas répondre à l'adresse d'expédition de cet e-mail.

Nous vous remercions par avance du temps et de l'aide que vous nous accordez.

Bien à vous,

Florence Guiliani



Questionnaire d'enquête

Variables de contrôle

1. Genre : Homme Femme
2. Votre date de naissance (jj/mm/aaaa) :
3. Quel est votre niveau d'étude ?
 Autodidacte BEP/CAP BAC
 BAC + 2/3 BAC + 4/5 Docteur
4. Quel est le secteur d'activité de votre entreprise
 Industrie Agroalimentaire Industrie
 Construction Commerce
 Transport Hôtellerie
 Services aux entreprises Services aux particuliers
5. Quel est l'effectif de votre entreprise, vous y compris :
6. Quel est votre statut professionnel :
 Créateur Successeur familial Repreneur Cadre salarié
7. Depuis combien d'années êtes-vous dans votre entreprise ou organisation ? ans.
8. Depuis combien d'années êtes-vous le dirigeant(e) de cette entreprise ? ans.

Partie 1 : Sommeil

Instructions : Les questions suivantes ont trait à vos habitudes de sommeil. Vos réponses doivent indiquer ce qui correspond aux expériences que vous avez eues pendant la majorité des jours et des nuits au cours du dernier mois seulement.

9. Au cours du mois dernier, à quelle heure êtes-vous habituellement allé(e) vous coucher le soir ?
 - Heure habituelle du coucher **en semaine** :
 - Heure habituelle du coucher **le week-end** :
 10. En moyenne, combien vous a-t-il fallu de temps pour vous endormir chaque soir ?
 11. Au cours du mois dernier, à quelle heure vous êtes-vous habituellement levé(e) le matin ?
 - Heure habituelle du lever **en semaine** :
 - Heure habituelle du lever **le week-end** :
- Au cours du mois dernier,
12. Combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu par nuit en **semaine de travail** ?
 13. Combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu par nuit **le weekend** ?

14. Combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu par nuit **lors des dernières vacances** ?
15. **Idéalement**, si vous pouviez décider du nombre d'heures de sommeil dont vous avez besoin pour être en bonne forme, combien de temps y consacreriez-vous ?
16. Pensez-vous que votre sommeil soit **suffisant** ?
 Complètement suffisant Assez suffisant Un peu insuffisant
 Clairement insuffisant Très insuffisant
17. A quel point vous sentez-vous **reposé** en vous réveillant ?
 Très bien Assez bien Ensommeillé
 Très fatigué Extrêmement fatigué
18. Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la **qualité** de votre sommeil ?
 Très bonne Assez bonne Assez mauvaise Très mauvaise
19. Au cours du mois dernier, cela a-t-il représenté un problème pour vous d'avoir assez d'enthousiasme pour faire ce que vous aviez à faire ?
 Pas du tout un problème Seulement un tout petit problème
 Un certain problème Un très gros problème
20. Combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?
 Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine
 Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine au moins
21. Combien de fois avez-vous pris des médicaments (*prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance*) pour faciliter votre sommeil ?
 Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine
 Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine au moins

Instructions : Au cours du mois dernier, à quelle fréquence :

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine
22. vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 mn				
23. vous vous êtes réveillé(e) au milieu de la nuit ou précocement le matin				
24. vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				
25. vous n'avez pas pu respirer correctement				

26. vous avez toussé ou ronflé bruyamment				
27. vous avez eu trop froid				
28. vous avez eu trop chaud				
29. vous avez eu de mauvais rêves				
30. vous avez eu des douleurs				

Instructions : *Au cours du dernier mois, quelle chance aviez-vous de somnoler ou de vous endormir quand vous étiez...*

	Aucune chance de somnoler	faible chance de somnoler	chance modérée de somnoler	forte chance de somnoler
31. Assis(e) en train de lire				
32. En regardant la télévision				
33. Assis(e), inactif(e) dans un lieu public (cinéma, réunion)				
34. Passager(e) d'une voiture (ou transport en commun) roulant sans arrêt pendant une heure				
35. Allongé(e) pour se reposer l'après-midi, lorsque les circonstances le permettent				
36. Assis(e) en train de parler avec quelqu'un				
37. Assis(e) calmement après un repas sans alcool				
38. Dans une voiture immobilisée depuis quelques minutes dans la circulation				

Instructions : *Au cours du dernier mois, j'ai constaté que:*

	Désaccord <.....> Accord						
	1	2	3	4	5	6	7
39. Ma motivation est plus faible quand je suis fatigué							
40. L'exercice physique ma fatiguait							
41. Je suis facilement fatigué							
42. La fatigue nuit à ma capacité de fonctionnement physique							
43. La fatigue me cause de fréquents problèmes							
44. Ma fatigue empêchait un effort physique soutenu							
45. La fatigue nuit à la réalisation de certaines tâches et responsabilités							
46. La fatigue compte parmi mes trois symptômes les plus invalidants							
47. La fatigue avait une répercussion sur mon travail, ma famille ou ma vie sociale							

Partie 2 : Humeur & Capacités cognitives

Instructions : *Au cours du dernier mois, j'ai constaté que:*

	Désaccord <.....> Accord						
	1	2	3	4	5	6	7
48. J'ai soigneusement réfléchi avant de faire quoi que ce soit							
49. J'ai mené les choses jusqu'au bout							
50. Ma manière de penser était réfléchie et méticuleuse							
51. J'ai achevé ce que j'ai commencé							
52. J'ai presque toujours terminé, les projets que j'avais commencés							
53. Je me suis souvent décidé après un raisonnement bien mûri							
54. J'ai été productif (ve) et j'ai toujours terminé mon travail							
55. Avant de me décider, j'ai considéré tous les avantages et les inconvénients							

Instructions : *Au cours du dernier mois, vous vous sentiez ?*

56. *Patient(e)* 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Impatient(e)*
57. *Détendu(e)* 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Tendu(e)*
58. *Jovial(e)* 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Déprimé(e)*
59. *Capable de vous concentrer* 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Incapable de vous concentrer*
60. *Capable de vous souvenir* 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Incapable de vous souvenir*
61. *Capable de réfléchir* 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Incapable de réfléchir*

Instructions : *Lors du dernier mois, au travail ou dans la vie quotidienne comment évalueriez-vous votre capacité par rapport à une personne de votre âge à...*

	Très mauvaise	Mauvaise	Moyenne	Bonne	Très Bonne
62. Être attentif (ve), aimable avec les personnes de votre entourage					
63. Être à l'heure à vos rendez-vous					
64. Organiser des projets à moyen terme (professionnels, loisirs, vacances)					
65. Remplir les objectifs professionnels que vous vous êtes fixés					
66. Remplir les objectifs personnels que vous vous êtes fixés					
67. Vous rappelez des numéros de téléphone, adresse, noms					

Partie 3 : Pratique de la sieste

Si la réponse est « **non** », saut de questions jusqu'à la **Q73**

68. Faites-vous la sieste ? OUI NON
69. Lors du dernier mois, combien de fois avez-vous fait la sieste en semaine ?
70. Quelle était la durée moyenne de vos siestes ?
- **Nombre de minutes de sieste en semaine :**
71. Lors du dernier mois, combien de fois avez-vous fait la sieste le week-end ?
72. Combien de temps duraient vos siestes habituellement ?
- **Nombre de minutes de sieste le week-end :**

Partie 4 : Aptitudes entrepreneuriales

Certaines des questions qui vont suivre, pourront vous sembler redondantes voire inadaptées. Elles sont néanmoins nécessaires pour la fiabilité de notre recherche.

Instructions : *Généralement,*

	Désaccord <.....> Accord				
	1	2	3	4	5
73. Je sais répondre aux besoins du marché					
74. Je connais les problèmes généralement rencontrés par les clients					
75. J'ai une connaissance approfondie des marchés <i>(exemples : relations fournisseurs, techniques de ventes, etc.)</i>					

Instructions : Lors du dernier mois, dans le cadre de vos *activités professionnelles*,

	Désaccord <.....> Accord				
	1	2	3	4	5
76. Vous avez fréquemment échangé avec d'autres personnes pour acquérir de nouvelles informations					
77. Vous avez été très attentif aux nouvelles idées d'affaires quand vous cherchiez des informations					
78. Vous avez lu régulièrement les journaux, revues ou autres publications de votre secteur pour acquérir de nouvelles informations					
79. Vous avez très souvent utilisé les réseaux sociaux sur internet					
80. Vous avez été avide d'informations					
81. Vous avez toujours activement recherché de nouvelles informations					
82. Vous avez détecté les liens entre des éléments d'information sans rapports apparents					
83. Vous avez été doué pour établir des connexions entre les informations					
84. Vous avez souvent perçu des liens entre des domaines d'information sans rapports apparents					
85. Vous avez eu de bonnes intuitions pour repérer les bonnes opportunités d'affaires					
86. Vous avez pu distinguer les opportunités rentables des opportunités non rentables					
87. Vous avez un don pour distinguer les opportunités à forte valeur ajoutée des opportunités à faible valeur ajoutée					
88. Quand de multiples opportunités d'affaires se sont présentées à vous, vous étiez capable d'en sélectionner les meilleures					

Instructions : Lors du dernier mois,

89. La compétition dans votre secteur d'activité était :

Peu intense

1 2 3 4 5 6 7

Très intense

90. L'impact des nouvelles technologies (nouveaux produits et processus d'information) sur la performance de votre entreprise était :

Peu important

1 2 3 4 5 6 7

Très important

91. Le rôle des lois/réglementations comme déterminant de la performance de votre entreprise était :

<i>Négligeable</i>						<i>Crucial</i>
1	2	3	4	5	6	7

Instructions : *Donnez votre degré d'accord ou de désaccord avec ces propositions suivantes.*

92. Mon entreprise modifie régulièrement ses choix de pratiques commerciales et ses tactiques concurrentielles dès que je vois ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas

<i>Fortement en désaccord</i>			<i>Neutre</i>		<i>Fortement en accord</i>	
1	2	3	4	5	6	7

93. Mon entreprise n'a pas de difficulté à changer en cours de route sa stratégie dès que j'ai un retour sur l'efficacité probable de nos actions

<i>Fortement en désaccord</i>			<i>Neutre</i>		<i>Fortement en accord</i>	
1	2	3	4	5	6	7

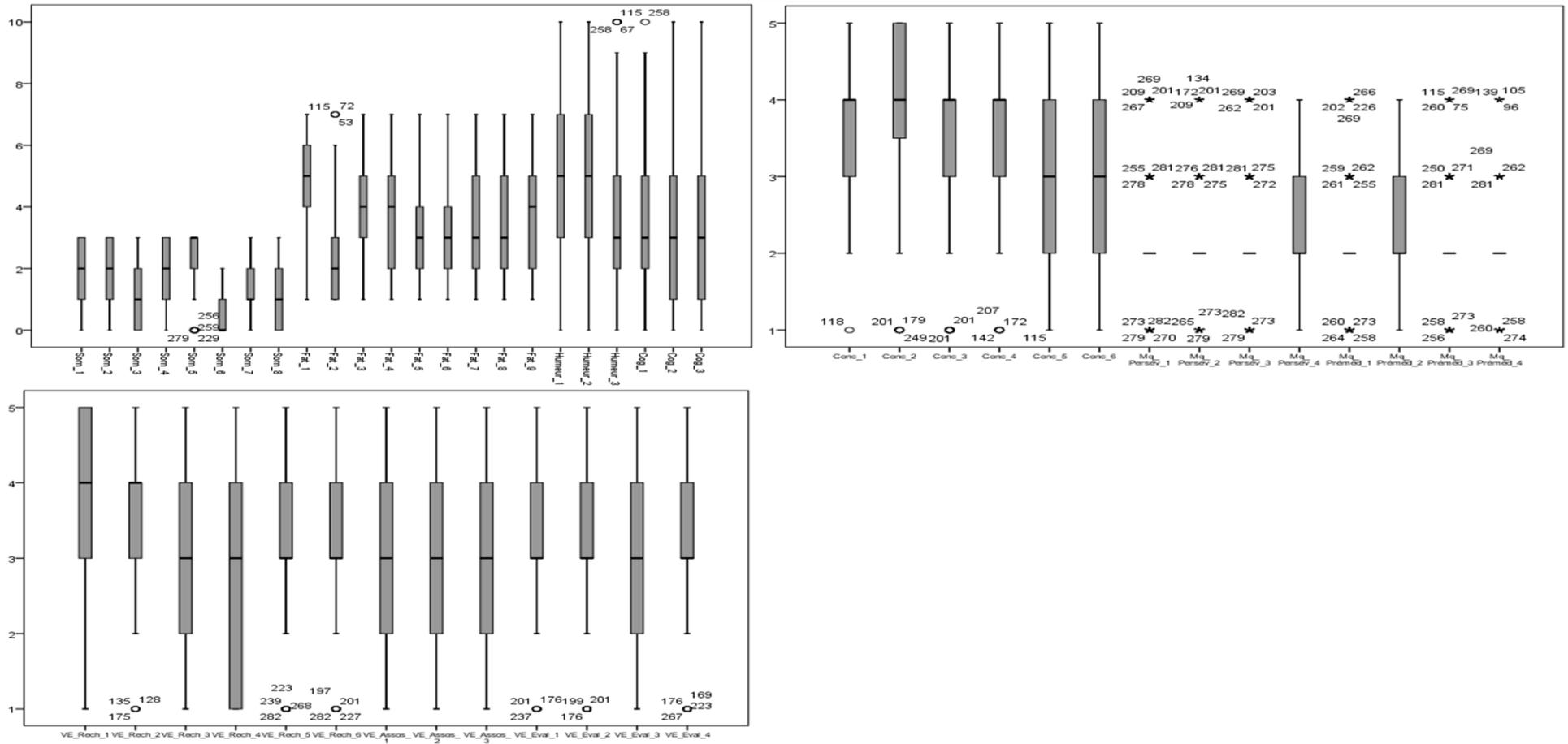
94. Quand il devient clair que l'approche initiale ne fonctionne pas, je suis capable d'identifier des approches alternatives permettant la réalisation des objectifs

<i>Fortement en désaccord</i>			<i>Neutre</i>		<i>Fortement en accord</i>	
1	2	3	4	5	6	7

95. Le fait de surveiller la réponse du marché aux différentes tactiques concurrentielles, permet à ma stratégie d'évoluer au fil du temps

<i>Fortement en désaccord</i>			<i>Neutre</i>		<i>Fortement en accord</i>	
1	2	3	4	5	6	7

Annexe 2. Boîte à moustache



Annexe 3. Loadings finaux

	Fatigue	Somnolence	Humeur & Cognition	Mq_Persévérance	Mq_Préméditation	Concentration	Recherche	Association	Evaluation	Connaissance
Fat_4	0.7461									
Fat_5	0.8409									
Fat_6	0.8152									
Fat_7	0.883									
Fat_8	0.8606									
Fat_9	0.8538									
Som_1		0.7918								
Som_3		0.8039								
Som_4		0.7427								
Som_7		0.7484								
Som_8		0.7455								
Humeur_2			0.5941							
Humeur_3			0.8089							
Cog_1			0.8866							
Cog_2			0.8044							
Cog_3			0.8364							
Mq_Persév_1				0.8327						
Mq_Persév_2				0.8755						
Mq_Persév_3				0.806						
Mq_Persév_4				0.7986						
Mq_Préméd_1					0.7508					
Mq_Préméd_2					0.7851					
Mq_Préméd_3					0.729					
Mq_Préméd_4					0.7456					
Conc_1						0.6704				
Conc_3						0.7447				
Conc_5						0.8238				
Conc_6						0.5772				
VE_Rech_1							0.7899			
VE_Rech_2							0.8352			
VE_Rech_5							0.8598			
VE_Rech_6							0.8454			
VE_Assos_1								0.9015		
VE_Assos_2								0.8996		
VE_Assos_3								0.8933		
VE_Eval_1									0.8113	
VE_Eval_2									0.8333	
VE_Eval_3									0.8807	
VE_Eval_4									0.8362	
Con_1										0.8541
Con_2										0.7464
Con_3										0.7524

Annexe 4. VIF

		Coefficients ^a					Statistiques de colinéarité	
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	Tolérance	VIF
		A	Erreur standard	Bêta				
1	(Constante)	-3.967E-06	.056		.000	1.000		
	Fatigue	.306	.059	.306	5.223	.000	.930	1.075
	Somnolence	.136	.059	.136	2.331	.021	.930	1.075

a. Variable dépendante : Mq_Attention

		Coefficients ^a					Statistiques de colinéarité	
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	Tolérance	VIF
		A	Erreur standard	Bêta				
1	(Constante)	-1.962E-06	.056		.000	1.000		
	Fatigue	.294	.058	.294	5.040	.000	.930	1.075
	Somnolence	.171	.058	.171	2.937	.004	.930	1.075

a. Variable dépendante : Humeur&Cognition

		Coefficients ^a					Statistiques de colinéarité	
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	Tolérance	VIF
		A	Erreur standard	Bêta				
1	(Constante)	-9.046E-07	.050		.000	1.000		
	Fatigue	-.247	.056	-.247	-4.401	.000	.797	1.255
	Somnolence	-.062	.053	-.062	-1.172	.242	.890	1.123
	Humeur&Cognition	-.165	.055	-.165	-3.009	.003	.836	1.196
	Mq_Attention	-.318	.054	-.318	-5.844	.000	.844	1.185

a. Variable dépendante : Concentration

		Coefficients ^a					Statistiques de colinéarité	
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	Tolérance	VIF
		A	Erreur standard	Bêta				
1	(Constante)	-7.694E-06	.058		.000	1.000		
	Fatigue	.044	.066	.044	.664	.507	.783	1.278
	Somnolence	-.017	.061	-.017	-.280	.780	.899	1.113
	Concentration	.117	.066	.117	1.779	.076	.777	1.287
	Connaissance	.260	.059	.260	4.372	.000	.951	1.051

a. Variable dépendante : Recherche

		Coefficients ^a					Statistiques de colinéarité	
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	Tolérance	VIF
		A	Erreur standard	Bêta				
1	(Constante)	-6.280E-07	.049		.000	1.000		
	Fatigue	.099	.056	.099	1.778	.077	.781	1.281
	Somnolence	-.056	.052	-.056	-1.084	.279	.898	1.113
	Concentration	.126	.056	.126	2.250	.025	.769	1.301
	Recherche	.548	.052	.548	10.622	.000	.910	1.099
	Connaissances	.013	.052	.013	.244	.807	.889	1.125

a. Variable dépendante : Association

		Coefficients ^a					Statistiques de colinéarité	
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	Tolérance	VIF
		A	Erreur standard	Bêta				
1	(Constante)	1.915E-06	.047		.000	1.000		
	Fatigue	.055	.054	.055	1.024	.307	.772	1.295
	Somnolence	.001	.050	.001	.012	.990	.895	1.118
	Concentration	.229	.054	.229	4.236	.000	.754	1.325
	Connaissances	.301	.049	.301	6.175	.000	.928	1.077
	Association	.404	.049	.404	8.269	.000	.926	1.080

a. Variable dépendante : Evaluation

Annexe 5. Test d'échantillons indépendants sur la pratique de la sieste

		l'égalité des variances		Test-t pour égalité des moyennes					Intervalle de confiance	
		F	Sig.	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Différence écart-type	Inférieure	Supérieure
Somnolence	Hypothèse de variances égales	12.100	.001	-3.576	63	.001	-4.390	1.228	-6.844	-1.937
	Hypothèse de variances inégales			-3.448	46.052	.001	-4.390	1.273	-6.954	-1.827
Fatigue	Hypothèse de variances égales	.057	.812	-1.922	63	.059	-.56878	.29594	-1.16016	.02260
	Hypothèse de variances inégales			-1.916	60.587	.060	-.56878	.29693	-1.16262	.02505
Humeur & Cognition	Hypothèse de variances égales	.027	.869	-.831	63	.409	-.38413	.46207	-1.30751	.53925
	Hypothèse de variances inégales			-.831	61.407	.409	-.38413	.46223	-1.30829	.54003
Concentration	Hypothèse de variances égales	.034	.854	.831	63	.409	.15317	.18431	-.21513	.52148
	Hypothèse de variances inégales			.829	60.755	.410	.15317	.18482	-.21643	.52278
Veille et Recherche	Hypothèse de variances égales	9.013	.004	-1.268	63	.210	-.23333	.18408	-.60120	.13453
	Hypothèse de variances inégales			-1.237	51.785	.222	-.23333	.18870	-.61203	.14537
Associations et Connexions	Hypothèse de variances égales	1.580	.213	-2.244	63	.028	-.44603	.19879	-.84328	-.04879
	Hypothèse de variances inégales			-2.211	56.337	.031	-.44603	.20177	-.85017	-.04190
Evaluation et Jugement	Hypothèse de variances égales	.000	.987	-.606	63	.547	-.10357	.17102	-.44533	.23818
	Hypothèse de variances inégales			-.606	61.622	.547	-.10357	.17092	-.44528	.23814
Planification	Hypothèse de variances égales	.172	.680	.629	63	.531	.07262	.11540	-.15799	.30323
	Hypothèse de variances inégales			.624	59.060	.535	.07262	.11633	-.16015	.30539
Persévérance	Hypothèse de variances égales	5.191	.026	-1.214	63	.229	-.17500	.14414	-.46304	.11304
	Hypothèse de variances inégales			-1.232	62.932	.223	-.17500	.14205	-.45886	.10886

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Structure de la thèse	17
Figure 2: Identification d'opportunités selon Kirzner (1985).....	31
Figure 3: L'approche cognitive de l'identification d'opportunités selon Gaglio (1997).....	35
Figure 4: Les schémas cognitifs influant sur la vigilance entrepreneuriale selon Valliere (2013a) ..	40
Figure 5: La vigilance et l'action entrepreneuriale selon McMullen et Shepherd (2006)	42
Figure 6: La modelisation du concept de vigilance entrepreneuriale de Tang et <i>al.</i> (2012).....	45
Figure 7 : Le cycle d'un processus cognitif selon Louis et Sutton (1991)	59
Figure 8: Découverte d'opportunités selon Herron et Sapienza (1992)	66
Figure 9: L'analyse normative de la recherche et de la découverte proposée par Fiet (2007)	70
Figure 10: Evolution de la place de la veille et de la recherche d'informations dans la vigilance entrepreneuriale.....	73
Figure 11: Evolution de la place des processus cognitifs dans la vigilance entrepreneuriale	73
Figure 12: Les liens entre la vigilance entrepreneuriale et l'attention selon Valliere (2013b)	96
Figure 13: Les deux principales propriétés de l'attention.....	100
Figure 14: Le processus de reconnaissance d'opportunités selon Baron (2006).....	112
Figure 15: L'architecture d'un cycle du sommeil	119
Figure 16: La pratique de la sieste en France	134
Figure 17: Relations entre la somnolence/fatigue et la concentration	141
Figure 18: Évolution de l'évaluation et du jugement dans la vigilance entrepreneuriale.....	156
Figure 19: Modèle conceptuel « vigilance diurne-concentration-vigilance entrepreneuriale »	165
Figure 20 : Le processus de recherche	173
Figure 21: Mode de raisonnement et connaissance scientifique selon Chalmers (1987)	175
Figure 22: Type de questionnaires.....	179
Figure 23: Répartition du score global du PSQI.....	190
Figure 24: Les composantes du PSQI.....	192
Figure 25: Les durées de sommeil des répondants	197
Figure 26: Comparaison des durées de sommeil	199
Figure 27: Diagramme de décision de la méthode d'équations structurelles	239
Figure 28: Modèle d'équations structurelles avec PLS	242

Figure 29: Étapes de résolution d'un modèle d'équations structurelles par l'approche PLS (adapté de Lowry et Gaskin, 2014)	253
Figure 30: Représentation graphique du modèle conceptuel.....	255
Figure 31: Modélisation du manque d'assiduité en composante hiérarchique.....	258
Figure 32: Le type de HCM du manque d'attention.....	262
Figure 33: Représentation graphique du modèle structurel et des modèles de mesure sous SmartPLS	274
Figure 34: Procédure d'évaluation d'un modèle structurel selon Hair et <i>al.</i> (2013).....	275
Figure 35: Coefficients des relations du sous-modèle structurel « somnolence ».....	285
Figure 36: Coefficients des relations du sous-modèle structurel « fatigue ».....	285
Figure 37: Procédure d'évaluation des médiateurs dans PLS-SEM.....	289
Figure 38: Les causes de la somnolence	308
Figure 39: Modèle intégré de la fatigue de Piper et <i>al.</i> (1987)	310
Figure 40: Synthèse des résultats globaux des équations structurelles.....	312
Figure 41: Facteurs favorisant la détention et le traitement de l'information	334
Figure 42: Facteurs favorisant les connexions et les associations entre les informations	335
Figure 43: Facteurs favorisant l'interprétation correcte des informations	336
Figure 44: Facteurs dégradant la qualité du sommeil	340

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Les domaines d'inclusion et d'exclusion de la théorie kirznerienne	27
Tableau 2: Évolution des recherches sur la vigilance entrepreneuriale	46
Tableau 3: La théorie de la détection du signal adaptée en contexte de vigilance entrepreneuriale	116
Tableau 4: Les types de somnolence	121
Tableau 5: Les types de fatigue	123
Tableau 6: Effets de la privation de sommeil sur la santé de l'entrepreneur et sa vigilance entrepreneuriale.....	132
Tableau 7: Hypothèses du modèle conceptuel.....	160
Tableau 8: Profil des PME.....	185
Tableau 9: Profil des dirigeants de l'échantillon	186
Tableau 10: Le niveau de réactivité stratégique des dirigeants de PME	188
Tableau 11: Statistiques descriptives des composantes du PSQI	191
Tableau 12: Résultats des tests t pour échantillon indépendant pour le caractère non récupérateur du sommeil.....	195
Tableau 13: Sommeil nocturne et vigilance diurne	201
Tableau 14: Items de l'échelle de la somnolence d'Epworth (1991)	211
Tableau 15: Items de l'échelle de la sévérité de la fatigue de Krupp <i>et al.</i> (1986).....	213
Tableau 16: Items de la dimension « humeur et cognition » de l'échelle de la fatigue révisée de Piper <i>et al.</i> (1998)	215
Tableau 17: Items de la dimension « manque de persévérance » de l'échelle courte du comportement impulsif UPPS de Whiteside et Lynam (2001).....	217
Tableau 18: Items de la dimension « manque de planification » de l'échelle courte du comportement impulsif UPPS de Whiteside et Lynam (2001).....	218
Tableau 19 : Items de l'échelle de la concentration de l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (2012)	219
Tableau 20: Items de la dimension « recherche active et passive d'informations » de Tang <i>et al.</i> (2012).....	221
Tableau 21: Items de la dimension « associations et connexions » de Tang <i>et al.</i> (2012)	221
Tableau 22 : Items de la dimension « évaluation et jugement » de Tang <i>et al.</i> (2012)	222
Tableau 23: Items de l'échelle « connaissances préalables des marchés » de Shane (2000)	223

Tableau 24: L'analyse des valeurs manquantes	224
Tableau 25: Statistiques descriptives des variables	227
Tableau 26: Résultats des tests d'adéquation des données.....	229
Tableau 27: Communalités des items	231
Tableau 28: Matrice des composantes après rotation	233
Tableau 29: Structure factorielle finale après rotation et extraction.....	235
Tableau 30: La cohérence interne des échelles de mesure	237
Tableau 31: Récapitulatif de l'utilisation de l'approche PLS	244
Tableau 32: Les types de construit du modèle structurel.....	257
Tableau 33: Le nombre d'indicateurs par modèles de mesure	260
Tableau 34: Indicateurs de la qualité du modèle externe.....	263
Tableau 35: Les indicateurs supprimés après l'analyse factorielle confirmatoire.....	264
Tableau 36: Validité convergente par les t-statistics	265
Tableau 37: Validité convergente par les t-statistics	266
Tableau 38: La validité convergente du modèle externe	267
Tableau 39: Matrice des <i>loadings</i> et <i>cross-loadings</i>	268
Tableau 40: La validité discriminante du modèle de mesure	270
Tableau 41: Fiabilité des échelles de mesure.....	271
Tableau 42: Estimation de la fiabilité et de la validité discriminante du HCM.....	272
Tableau 43: Valeurs de VIF des variables indépendantes du modèle	277
Tableau 44: Estimation des paramètres du modèle structurel global par la méthode du <i>Bootstrap</i>	279
Tableau 45: Estimation des paramètres du modèle structurel global après l'ajout des variables de contrôle : âge, genre et connaissances préalables	281
Tableau 46: Résultats des équations structurelles (N = 238).....	283
Tableau 47: Estimation des paramètres du modèle structurel « somnolence » par la méthode du <i>Bootstrap</i>	286
Tableau 48: Estimation des paramètres du modèle structurel « fatigue » par la méthode du <i>Bootstrap</i>	287
Tableau 49: Résultats des effets de médiation du modèle	290
Tableau 50: Coefficient de détermination (R^2) et R^2 ajusté.....	293
Tableau 51: Critère d'évaluation de f^2 et de Q^2	294

Tableau 52: Évaluation des effets de taille f^2	294
Tableau 53: La valeur Q^2 de Stone et Geisser	295
Tableau 54: Évaluation des effets de taille	296
Tableau 55: Différences de variance expliquée selon les groupes	299
Tableau 56: Les résultats de l'analyse multi-groupes	300
Tableau 57: Sommeil nocturne et vigilance diurne	307
Tableau 58: Effets de la somnolence et de la fatigue sur le modèle	313
Tableau 59: Synthèse des contributions théoriques de la recherche.....	350
Tableau 60: Synthèse des contributions méthodologiques de la recherche.....	351
Tableau 61: Recommandations à destination des dirigeants de PME	352

Table des matières

Introduction générale	1
Première partie	19
Chapitre 1. La vigilance entrepreneuriale : Origines, modélisation et opérationnalisation	21
Section 1. La vigilance entrepreneuriale : d'un dysfonctionnement du marché à un processus entrepreneurial	23
1.1. Le positionnement épistémologique de la vigilance entrepreneuriale	25
1.2. L'origine du concept de vigilance entrepreneuriale : les apports de Kirzner	27
1.3. L'approche cognitiviste de la vigilance entrepreneuriale.....	33
1.4. L'action entrepreneuriale	41
1.5. L'évolution de la vigilance entrepreneuriale : pluralité des définitions.....	46
Section 2. Un regard critique sur le concept de vigilance entrepreneuriale	53
2.1. Les incohérences théoriques de l'approche kirznerienne de la vigilance entrepreneuriale	55
2.2. La recherche active d'informations : antécédent, modèle alternatif ou dimension de la vigilance entrepreneuriale ?	62
2.3. L'opérationnalisation du concept de vigilance entrepreneuriale.....	74
Chapitre 2. De la vigilance diurne à la vigilance entrepreneuriale	89
Section 1. Le sommeil, un distracteur potentiel de la vigilance entrepreneuriale	91
1.1. La vigilance entrepreneuriale et la théorie de l'attention.....	91
1.2. La théorie de l'attention	97
1.3. La théorie de la détection du signal	109
1.4. L'influence de la fatigue et de la somnolence sur l'attention	117
1.5. Les antécédents de la somnolence et de la fatigue : l'état du sommeil.....	123
Section 2. Les liens entre la vigilance entrepreneuriale, l'attention et les répercussions diurnes du sommeil	139
2.1. La vigilance diurne et la concentration	141
2.2. La concentration et la veille et la recherche d'informations.....	150
2.3. La concentration et les associations et les connexions entre les informations.....	152
2.4. La concentration et l'évaluation et le jugement des informations.....	157

Deuxième partie	167
Chapitre 3. Méthodologie de la recherche, présentation des outils de mesure et analyses préliminaires.....	169
Section 1. L'épistémologie et le design de la recherche	171
1.1. Le positionnement épistémologique	173
1.2. La procédure d'échantillonnage	182
1.3. Les premiers résultats descriptifs sur l'état de sommeil des dirigeants de PME	189
Section 2. L'opérationnalisation des construits et analyses préliminaires au test d'hypothèses	207
2.1. L'opérationnalisation des construits mobilisés	205
2.2. Les analyses préliminaires aux analyses factorielles : vérification de la qualité des données	223
2.3. L'analyse factorielle exploratoire : vérification de la fiabilité des échelles	230
2.4. Technique d'analyse des données adoptée	237
Chapitre 4. Résultats, discussion et apports.....	251
Section 1. L'analyse du modèle conceptuel « vigilance diurne-concentration-vigilance entrepreneuriale »	253
1.1. Les spécifications du modèle	205
1.2. Évaluation des modèles de mesure	262
1.3. L'évaluation du modèle structurel.....	275
1.4. Analyse multi-groupes selon la pratique de la sieste	297
Section 2. Discussion des résultats et apports : Le sommeil, un distracteur interne à ne pas négliger	305
2.1. La discussion des analyses descriptives	307
2.2. Les déterminants du niveau de concentration.....	314
2.3. Les contributions théoriques, méthodologiques et managériales.....	328
Conclusion générale.....	347
Bibliographie	361
Annexes	361
Liste des figures.....	417
Liste des tableaux.....	419
