



HAL
open science

Les conséquences psychologiques et neuropsychologiques du burnout au travail sur l'individu

Charlie Renaud

► **To cite this version:**

Charlie Renaud. Les conséquences psychologiques et neuropsychologiques du burnout au travail sur l'individu. Psychologie. Université Rennes 2, 2023. Français. NNT : 2023REN20020 . tel-04824808

HAL Id: tel-04824808

<https://theses.hal.science/tel-04824808v1>

Submitted on 7 Dec 2024

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

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

COLLEGE EDUCATION, LANGAGES

DOCTORAL INTERACTIONS, COGNITION

BRETAGNE CLINIQUE, EXPERTISE



THESE DE DOCTORAT DE

L'UNIVERSITE RENNES 2

ECOLE DOCTORALE N° 646

*Education, Langages, Interactions, Cognition, Clinique,
Expertise*

Spécialité : *Psychologie*

Par

Charlie RENAUD

« Les conséquences psychologiques et neuropsychologiques du burnout au travail sur l'individu »

Thèse présentée et soutenue à Rennes, le 14/06/2023

Unité de recherche : Laboratoire de Psychologie : Cognition, Comportement, Communication (LP3C)

Rapporteurs avant soutenance :

Jeremy Besnard Maitre de conférences HDR à l'université d'Angers

Charles Martin-Krumm Professeur des universités à l'école de psychologues praticiens, institut catholique de Paris

Composition du Jury :

Examinatrice : Virginie Dardier Maitre de conférences HDR à l'université Rennes 2

Examinatrice : Pascale Desrumaux Professeure des universités à l'université de Lille

Dir. de thèse : Agnès Lacroix Professeure des universités à l'université Rennes 2

COLLEGE

EDUCATION, LANGAGES

DOCTORAL

INTERACTIONS, COGNITION

BRETAGNE

CLINIQUE, EXPERTISE



UNIVERSITE RENNES 2

Unité de recherche – Laboratoire de psychologie : Cognition, Comportement, Communication

(LP3C)

Ecole doctorale n°646 – Education, Langages, Interactions, Cognition, Clinique, Expertise

**Les conséquences psychologiques et neuropsychologiques du burnout au
travail sur l'individu**

Thèse de doctorat de psychologie

Présentée par Charlie RENAUD

Sous la direction de : Agnès LACROIX

Soutenue à Rennes, le 14 juin 2023

Composition du jury :

Virginie DARDIER
Maitre de conférences HDR à l'université Rennes 2

Examinatrice

Pascale DESRUMAUX
Professeure des universités à l'université de Lille

Examinatrice

Jeremy BESNARD
Maitre de conférences HDR à l'université d'Angers

Rapporteur

Charles MARTIN-KRUMM
Professeur des universités à l'école de psychologues praticiens, institut catholique de Paris

Rapporteur

Agnès LACROIX
Professeure des universités à l'université Rennes 2

Directrice

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma sincère gratitude à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail. Tout d'abord, je voudrais remercier ma directrice de thèse, Agnès Lacroix, pour sa patience, son soutien et ses précieux conseils tout au long de ces années de recherche. Sa passion et son expertise m'ont été d'une grande aide pour mener à bien ce projet.

Je remercie également les membres de mon comité de thèse, Jeremy Besnard, Virginie Dardier, Pascale Desrumaux et Charles Martin-Krumm, d'avoir accepté de faire partie de ce jury, pour leur lecture de mon travail, leur temps et leur expertise.

Je tiens également à exprimer ma reconnaissance envers les membres de mon CSI (Comité de Suivi Individuel), Estelle Michinov et Abdel Halim-Boudoukha qui ont été présents à chaque étape de ma thèse. Leurs conseils et leurs encouragements m'ont été d'une grande aide et m'ont permis de rester motivé tout au long de cette expérience. Je suis reconnaissant pour leur contribution et leur dévouement envers mon travail.

Je remercie également l'ensemble des enseignants-chercheurs du Laboratoire de Psychologie : Cognition, Comportement, Communication (LP3C) et du département de psychologie de l'université Rennes 2

Je tiens à remercier également toutes les personnes qui se sont investies dans cette recherche. Tout particulièrement Sophie Braire et Édouard Merigaud, qui m'ont autant apporté d'un point de vue pratique pour le recrutement des participants, que par nos échanges et leur expérience. Bien sûr, je remercie également tous les psychologues de pôle emploi Bretagne et Pays de la Loire qui m'ont apporté leur aide dans cette thèse.

De la même manière, je remercie Margareth Barcouda, présidente de l'association Stop Burnout – le bien être en entreprise – pour son accueil chaleureux, nos échanges et son aide dans cette thèse.

Enfin, je remercie également grandement Nadège Jeanne, Grace dos Santos Vascos et Isabelle Lessertois qui ont activement participé à cette thèse, autant par leur aide dans le recrutement des participants que par nos échanges passionnants sur le sujet du burnout.

Je remercie également mes collègues doctorants du laboratoire pour leur collaboration, leur soutien et leurs encouragements. Tout d'abord, un grand merci à Melissa Burgevin, avec qui j'ai eu l'occasion de partager un bureau pendant 3 années, merci d'avoir pris le temps de répondre à mes (trop) nombreuses questions. Je remercie également Éléonore Beaumont et Mélissa Weisse, avec qui j'ai partagé ce même bureau pendant ma rédaction de thèse, un grand merci pour leur soutien. Enfin, je remercie également tous les autres membres du laboratoire avec qui j'ai eu l'occasion d'échanger pendant ces années de thèse : Marie-Stéphanie Bracq, Gaëtan Briet, Mathilde Cazes, Gwendal Coupry, Anthony Cherbonnier, Lola Crone, Savannah De Boer, Brivael Hémon, Alice Kasper, Laura Leconte, Vanina Morison, Muriel Noël, Fanny Ollivier, Nino Peulens, Sara Ramos Pereira, Julie Rochat et Clémence Rougeot. Leurs discussions, leurs idées et leurs expériences ont été d'une grande valeur pour mes recherches.

Je tiens par ailleurs tout particulièrement remercier Mathilde Cazes, Gwendal Coupry, Brivael Hémon, Laura Leconte, Justine Théraud et Melissa Weisse d'avoir accepté de relire mon manuscrit, et également Anthony Cherbonnier et Camille Tordet de m'avoir partagé leur expérience et dispensé des conseils avisés, merci à tous pour votre appui.

Je voudrais également remercier mes amis et ma famille pour leur soutien inconditionnel, leurs encouragements et leur compréhension tout au long de mes études. Leur implication a été une source de motivation pour moi.

Tout particulièrement, je tiens à remercier ceux de qui j'ai été le plus proche pendant cette thèse, Thomas Soufflet, Iris Fèvre, Nadia Touati, Justine Theraud, Laura Leconte et Clara Tessier, merci d'avoir contribué à ne pas faire de mon sujet de thèse une expérience personnelle. Et bien sûr, merci à Nina et Egon pour tout le réconfort que leur présence m'a apporté au quotidien.

Encore une fois, je tiens à remercier tous ceux qui m'ont soutenu tout au long de ce parcours académique. Votre soutien et votre encouragement ont été inestimables. Si, malgré mes meilleurs efforts, j'ai oublié de remercier quelqu'un qui a contribué à cette thèse, je m'en excuse sincèrement. Votre soutien a été important pour moi et je suis reconnaissant de votre contribution à ce projet.

LISTE DES PUBLICATIONS ET DES COMMUNICATIONS EN LIEN AVEC LE SUJET DE THÈSE

ARTICLES PARUS DANS DES REVUES A COMITÉ DE LECTURE

Renaud, C., & Lacroix, A. (2023). Systematic review of occupational burnout in relation to cognitive functions: Current issues and treatments. *International Journal of Stress Management*.

Renaud, C., & Lacroix, A. (2022). Connaissances actuelles des causes du burnout, importance et relations des différentes variables mises en jeu : une revue critique de la littérature. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*. Elsevier Masson.

En cours de publication :

Renaud, C., & Lacroix, A. (submit). Impact of burnout on individuals' cognitive functions and daily life problems. *Scandinavian Journal of Psychology*.

Renaud, C., & Lacroix, A. (under review). Influence of Individual Characteristics on Assessment of Cognitive Function in a Clinical Burnout Population. *Journal of Clinical Psychology*.

COMMUNICATIONS ORALES

PARTICIPATIONS A DES COLLOQUES ET JOURNEES DE RECHERCHE

Renaud, C., & Lacroix, A. (acceptée). Évaluation des fonctions cognitives chez des individus en burnout clinique et impact de facteurs conatifs sur l'auto-évaluation des fonctions exécutives. In *XXIIIème Congrès AIPTLF*.

Renaud, C. (acceptée). Les facteurs de risque du burnout et l'influence de leurs interrelations sur les individus au travail. In *Journée de la Recherche Individus, Sociétés et Vulnérabilités : quels enjeux pour demain ?*

Renaud C. (2022). Présentation étude : Connaissances actuelles des causes du burnout, importance et relations des différentes variables mises en jeu : une revue critique de la littérature. *Journée de recherche des doctorants de Rennes 2*.

PARTICIPATIONS A DES SEMINAIRES

Renaud, C., & Lacroix, A. (2022). Le Burnout et les fonctions cognitives. « *Quels lendemains pour les actifs en proie à des pathologies au travail ?* » *Regards scientifiques croisés pour une approche intégrative, Séminaire des psychologues du travail de Pôle emploi*.

Renaud, C., & Lacroix, A. (2022). Les conséquences neuropsychologiques du burnout : résultats préliminaires. *Pôle emploi Bretagne et Pays de la Loire*.

Renaud, C., & Lacroix, A. (2022). Quel impact du burnout sur la mémoire et les fonctions exécutives ? *Séminaire du Centre Mémoire Ressources et Recherche de Rennes, CHU Pontchaillou*.

Renaud, C., & Lacroix, A. (2021). Le burnout : Quelles conséquences psychologiques et neuropsychologiques pour l'individu ? *Séminaire de recherche du LP3C, axe 3*.

VULGARISATION SCIENTIFIQUE

COMMUNICATIONS ORALES

Renaud, C. (2022). Burnout : quelle qualité de vie après l'épuisement ? *Pint of science France, édition 2022*.

Renaud, C. (2019). Le rôle du stress, de la motivation et des émotions dans les apprentissages. *Quinzaine de l'enfance, Rennes*.

ENTRETIENS POUR LA PRESSE ECRITE

Février 2023, Lots of people feel burned out. But what is burnout exactly? SciencesNews, par Sujata Gupta.

Octobre 2022, Le burn-out semble altérer les fonctions cognitives, Sciences Ouest, par Paule-Emilie Ruy.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION GÉNÉRALE	15
CHAPITRE 1 : DE LA NAISSANCE DU CONCEPT DE BURNOUT JUSQU'À SA RECHERCHE DE CARACTÉRISATION	19
1. ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX SUR LE BURNOUT	19
1.1. Aspects historiques du burnout	19
1.2. Définir le burnout	20
2. DIFFÉRENTES APPROCHES ET MESURES DU BURNOUT	21
2.1. Le burnout dans une approche multidimensionnelle	22
2.1.1. Les 3 composantes du burnout selon Maslach et Jackson	22
2.1.2. Le <i>Maslach Burnout inventory</i> (Maslach & Jackson, 1981)	23
2.2. Le burnout en tant que processus	23
2.2.1. Le modèle <i>Job Demands-Ressources</i> (Demerouti et al., 2001)	23
2.2.2. Le <i>Oldenburg Burnout Inventory</i> (Demerouti et al., 2003)	27
2.3. L'approche du burnout par état	27
2.3.1. Le burnout clinique	27
2.3.2. Le <i>Karolinska Exhaustion Disorder Scale</i> , (Besèr et al., 2014)	29
2.4. Autres mesures et approches du burnout	30
2.4.1. Le <i>Burnout Measure Short Version</i> (Malach-Pines, 2005)	30
2.4.2. Le <i>Shirom-Melamed Burnout Measure</i> (Shirom & Melamed, 2006)	31
2.4.3. Le <i>Copenhagen Burnout Inventory</i> (Kristensen et al., 2005)	32
3. DÉPRESSION ET BURNOUT	32
4. LA PLACE DU BURNOUT DANS LA SOCIÉTÉ	35
4.1. Les conséquences du burnout	36
4.1.1. Sur le travail	36
4.1.2. Sur la santé	37
4.2. Le burnout actuellement – données épidémiologiques et limites	37
4.2.1. La reconnaissance en maladie professionnelle et le manque de critères diagnostiques	37
4.2.2. Quelques chiffres sur le burnout : prévalence du burnout en France	39
5. BURNOUT ET FONCTIONS COGNITIVES	40

5.1. Définitions des fonctions cognitives étudiées et recensement de leurs méthodes d'évaluation dans le cadre du burnout	40
5.1.1. Mémoire	41
5.1.1.1. Mémoire à court terme	41
5.1.1.2. Mémoire épisodique	42
5.1.2. Fonctions exécutives	42
5.1.2.1. Inhibitions	44
5.1.2.2. Flexibilité mentale	45
5.1.2.3. Mémoire de travail	46
5.1.2.4. Fluences verbales et catégorielles	47
5.2. Mesures subjectives et objectives des fonctions cognitives	48
5.3. Rôle dans le monde du travail	50
QUESTIONS DE RECHERCHE ET STRUCTURE DE LA THÈSE	53

CHAPITRE 2 : ANALYSE DE LA LITTÉRATURE : DES ANTÉCEDANTS DU BURNOUT AUX IMPACTS SUR LA COGNITION. _____ **55**

Article 1 : Connaissances actuelles des causes du burnout, importance et relations des différentes variables mises en jeu : une revue critique de la littérature _____ **55**

Article 2 : Examen systématique de l'épuisement professionnel en relation avec les fonctions cognitives : questions actuelles et traitements _____ **95**

CHAPITRE 3 : PROBLÉMATIQUE ET MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE DES RECHERCHES EMPIRIQUES _____ **145**

1. PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE _____ **145**

2. OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE _____ **146**

3. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE _____ **149**

3.1. Création des partenariats et participants en burnout _____ **149**

3.2. Recrutement du groupe contrôle _____ **151**

3.3. Matériel utilisé _____ **152**

 3.3.1. Pour la première évaluation _____ 152

 3.3.1.1. Tests neuropsychologiques _____ 152

 3.3.1.2. Questionnaires _____ 155

 3.3.2. Suivi à 1 an des participants en burnout _____ 157

3.4. Procédure _____ **158**

4. IMPACT DE LA COVID-19 SUR LE RECUEIL DE DONNÉES _____ **160**

4.1. Analyse du questionnaire	160
4.2. L'effet de la COVID-19	161
5. VALIDATION PARTIELLE DE L'ECHELLE KEDS	162
5.1. Principe et fonctionnement du test de ROC	163
5.2. Résultats de l'analyse du questionnaire	164
5.2.1. Description de l'échantillon	165
4.2.2. Analyse factorielle du questionnaire	165
5.2.3. Sensibilité et spécificité	166
CHAPITRE 4 : CONTRIBUTIONS EMPIRIQUES : ÉTUDE DES FONCTIONS COGNITIVES ET DE LEUR ÉVALUATION DANS LE BURNOUT CLINIQUE	171
Article 3 : L'impact du burnout sur les fonctions cognitives et les problèmes de la vie quotidienne de l'individu.	171
Article 4 : L'influence des caractéristiques individuelles sur l'évaluation des fonctions cognitives dans une population de patients souffrant de burnout.	197
ANALYSES COMPLÉMENTAIRES DES DONNÉES ISSUES DES ARTICLES 3 ET 4	225
Analyses supplémentaires sur le lien entre fonctions cognitives autorapportées et évaluées par les tests	225
Utilisation des scores seuil du GREFEX	228
Suivi des participants à 1 an	229
Rappel théorique	229
Résultats	230
L'impact du niveau d'études et du secteur d'activité	233
Rappel théorique	233
Résultats	233
DISCUSSION GÉNÉRALE	239
1. RÉCAPITULATIF DES HYPOTHÈSES ET DES ÉLÉMENTS DISCUTÉS DANS LES ARTICLES	240
2. QUELS MÉCANISMES EN JEU DANS LES PERTURBATIONS COGNITIVES APRÈS UN BURNOUT ?	241
2.1. Impact du burnout sur la mémoire	241
2.1.1. Lors de l'évaluation initiale	241
2.1.2. Lors du suivi à 1 an	242
2.2. Impact du burnout sur les fonctions exécutives.	243
2.2.1. Lors de l'évaluation initiale	243
2.2.1.1. Pistes explicatives pour rendre compte des résultats sur les fonctions exécutives	244

2.2.2. Lors du suivi à 1 an _____	246
3. LES CARACTÉRISTIQUES DES INDIVIDUS ET DU TRAVAIL INFLUENCENT-ELLES LES DÉTÉRIORATIONS COGNITIVES ? _____	247
3.1. Impact du secteur d'activité et du niveau d'études _____	247
4. QUELS CRITÈRES MÉTHODOLOGIQUES POUR DE FUTURES ÉTUDES ? _____	249
4.1. Limites de l'utilisation des normes aux tests pour une population en burnout avec un haut niveau d'études _____	249
4.2. Mises en perspective du lien entre mesures subjectives et objectives des fonctions exécutives _____	250
4.3. Méthodes, outils et précautions à prendre en compte dans l'évaluation des fonctions cognitives après un burnout _____	252
5. AUTRES IMPLICATIONS PRATIQUES ET POUR LA RECHERCHE _____	254
LIMITES GÉNÉRALES _____	255
CONCLUSION GÉNÉRALE _____	259
ANNEXES _____	285
Annexe 1 : Attestation du comité éthique _____	285
Annexe 2 : Formulaire de consentement _____	287
Annexe 3 : Lettre d'information _____	288
Annexe 4 : Flyer de recherche de participants pour le groupe contrôle _____	290
Annexe 5 : Flyer de recherche de participants pour le groupe contrôle _____	292
Annexe 6 : Adaptation du MCST en ligne _____	294
Annexe 7 : Traduction du questionnaire de Kira et al. (2021) sur la COVID-19 _____	296
Annexe 8 : KEDS Version Française _____	297
INDEX DES TABLEAUX _____	303
INDEX DES FIGURES _____	305

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le sujet de cette thèse a pris racine dans le constat de l'accroissement de la souffrance psychique liée au travail. Les estimations de janvier 2018 issues de l'Assurance maladie indiquent que 10 000 cas d'affections psychiques ont été reconnus au titre d'accident du travail avec arrêt. Les salariés du transport terrestre, du commerce de détail, de l'administration publique ou encore de l'hébergement médico-social représentent les secteurs les plus exposés. Ces chiffres sont en augmentation continue. Par ailleurs, il est constaté que les femmes sont deux fois plus touchées que les hommes et que certains métiers sont plus à risque que d'autres. Les données épidémiologiques sur le burnout sont à ce jour très insuffisantes notamment en raison des difficultés à poser avec précision les limites du burnout. Face au nombre croissant de salariés indiquant avoir déjà fait un burnout, ce syndrome fait l'objet d'un débat sur son statut. Pourtant, nombre de praticiens (médecins généralistes, médecins du travail, psychiatres, psychologues du travail et psychologues cliniciens par exemple) rapportent être de plus en plus confrontés à cette problématique.

Dans ce cadre, notre travail s'attache à comprendre une question de société majeure et actuelle en s'intéressant aux conséquences spécifiques du burnout sur le plan psychologique et neuropsychologique et aux particularités de celui-ci selon le secteur d'activité et l'individu. Les recherches en neuropsychologie sur le burnout sont relativement récentes et débutent avec les études princeps de Linden et al. (2005) et de Sandström et al., (2005). Ainsi, à l'étranger des recherches s'intéressent aux conséquences cognitives de ce syndrome, mais en France cette approche est encore quasi absente de la recherche en Sciences humaines. Aujourd'hui, l'effet du burnout sur la cognition est encore débattu et de nombreux facteurs sont encore à prendre en compte pour comprendre pleinement ce phénomène (Deligkaris et al., 2014). Il s'agit donc de

mieux connaître le burnout afin de contribuer à un meilleur repérage et à un meilleur accompagnement des personnes.

Cette thèse prendra la forme d'une thèse sur article. Les deux premiers articles reposent sur des revues de la littérature. Les articles 3 et 4 constituent nos recherches empiriques en lien avec la problématique de cette thèse.

Dans le premier chapitre, faisant office d'introduction théorique générale, l'évolution du concept de burnout depuis ses premières apparitions dans la littérature scientifique jusqu'à aujourd'hui sera présentée. L'objectif sera de renseigner sur les multiples approches possibles du burnout, et de situer la nôtre au sein de celles-ci. L'idée que le burnout n'est pas un concept défini de manière univoque, et que les approches utilisées pour l'étudier ne répondent pas aux mêmes objectifs et nécessités sera au cœur de cette partie. Ce chapitre introduira également des premiers éléments sur le lien entre burnout et fonctions cognitives et décrira les objectifs généraux de cette thèse.

Un deuxième chapitre, présentant les Articles 1 et 2, proposera une analyse détaillée de la littérature sur le burnout. L'article 1 : « Connaissances actuelles des causes du burnout, importance et relations des différentes variables mises en jeu : une revue critique de la littérature » a pour but d'identifier les facteurs de risque et de vulnérabilités face au burnout. La fréquence d'étude des antécédents du burnout sera interrogée. De plus, cet article s'intéressera aux relations entre les différents antécédents et à leurs influences conjuguées sur le burnout. L'article 2 : « Revue systématique de la littérature sur l'épuisement professionnel en relation avec les fonctions cognitives : Questions actuelles et traitements » proposera une analyse systématique de la littérature sur le lien entre burnout et fonctions cognitives. Cette analyse a pour but d'informer sur la présence ou l'absence de perturbations cognitives dans différents domaines (mémoire, attention et fonctions exécutives) après un burnout. Cet article présentera également diverses stratégies pour remédier à ces éventuelles perturbations cognitives. Enfin,

les différentes limites et propositions de recherches faites par les auteurs dans leurs articles seront également présentées, de façon à s'inscrire dans une démarche de réflexion critique et d'apport continu des connaissances scientifiques.

Le troisième chapitre présentera la problématique générale et les objectifs de la thèse ainsi que les hypothèses détaillées. Ces divers points permettront également de présenter l'intérêt de la mise en lien entre l'introduction théorique traitant de la complexité à définir le burnout, l'article 1 traitant de la multiplicité des antécédents du burnout, et l'article 2 traitant des perturbations cognitives. L'idée que les difficultés cognitives rencontrées par les patients en burnout, puissent être influencées par des variables individuelles et organisationnelles sera notamment présentée. Ce chapitre présentera également la méthodologie générale employée pour répondre à nos hypothèses ainsi que la validation partielle d'une échelle du burnout.

Le quatrième chapitre sera constitué des articles 3 et 4. Ces articles auront pour but d'étudier l'impact du burnout sur des fonctions cognitives telles que la mémoire et les fonctions exécutives. L'article 3 : « Impact de l'épuisement professionnel sur les fonctions cognitives et les problèmes de la vie quotidienne des individus » comparera les participants en burnout clinique aux normes des tests. L'article 4 : « L'influence des caractéristiques individuelles sur l'évaluation des fonctions cognitives dans une population de patients souffrant d'épuisement professionnel » comparera les participants en burnout clinique à un groupe contrôle apparié. Les deux articles traiteront des variables conatives (anxiété, perfectionnisme, névrosisme et régulation émotionnelle) pouvant impacter l'évaluation par les tests. Ce chapitre présentera également des analyses complémentaires sur les données de la thèse. Ces analyses porteront principalement sur le rôle du secteur d'activité et du niveau d'études dans l'analyse des résultats des articles 3 et 4 et sur l'évolution des capacités cognitives dans le temps après un burnout.

Pour finir, **la discussion générale** mettra en perspective l'ensemble des résultats de cette thèse. Après un bref résumé des résultats et des éléments des discussions déjà présents dans les

articles, un angle plus transversal sera adopté pour discuter les résultats. Les limites de cette thèse seront également présentées et leurs impacts sur l'interprétation de nos résultats seront explicités. Lorsque cela est pertinent, des solutions seront proposées pour remédier à ces limites. Cette partie présentera de manière continue les implications scientifiques et cliniques de ces résultats, en proposant l'utilisation de nouveaux outils ou de nouvelles méthodes, notamment. Enfin, une courte conclusion reviendra sur les points les plus notables de cette thèse.

CHAPITRE 1

DE LA NAISSANCE DU CONCEPT DE BURNOUT JUSQU'À SA RECHERCHE DE CARACTÉRISATION

1. ELÉMENTS GÉNÉRAUX SUR LE BURNOUT

1.1. ASPECTS HISTORIQUES DU BURNOUT

Les premiers travaux faisant mention d'un état d'épuisement professionnel sont ceux de Veil (1959), un psychiatre français. Déjà, il constatait que l'épuisement était « le fruit de la rencontre d'un individu et d'une situation ». Cependant, la première étude utilisant le terme « Burnout » fut celle de Freudenberg (1974), un psychiatre américain travaillant dans une agence de santé recevant des toxicomanes. C'est auprès des professionnels travaillant dans cette agence qu'il a identifié le phénomène de burnout. Dans son article, il tente de le conceptualiser et de répertorier plusieurs caractéristiques du burnout dont :

- Les symptômes physiques : migraines, maux de ventre, manque de sommeil, souffle court, sentiment d'épuisement et de fatigue.
- Les symptômes comportementaux : état dépressif, d'irritabilité, de frustration, présence de crise de larmes, de paranoïa, d'attitude proche de la démence, de conduites à risque comme la prise de tranquillisant ou de drogue. La personne devient têtue et inflexible et ne peut pas être raisonnée, n'est pas encline au changement, car cela est trop coûteux pour elle. Elle montre de manière générale une attitude verbale négative et cynique.
- Les facteurs de risque : un engagement fort dans son travail, mais un manque de moyens pour le réaliser correctement, entraînant une difficulté à répondre aux besoins des patients ; de faibles compensations financières ; un temps de travail trop long et trop

intensif ; des pressions internes et externes au travail qui peuvent être supplémentées par des pressions administratives. On retrouve également la routinisation du travail, une perte de nouveauté, qui rend le travail ennuyeux et répétitif.

Enfin, Freudenberger décrit un état de déséquilibre entre ce qu'une personne peut donner, ce qu'elle veut donner, et ce que le patient attend qu'on lui donne. Plusieurs éléments présentés dans cette première étude, bien qu'ancienne, sont encore au cœur de différents modèles et conceptualisations du burnout présentés dans ce premier chapitre.

1.2. DÉFINIR LE BURNOUT

À l'heure actuelle, il n'existe toujours pas de définition consensuelle du burnout (Maslach et al., 2001 ; Zawieja & Guarnieri, 2013). La méta-analyse réalisée par Rotenstein et al. (2018) met en avant ce manque d'homogénéisation du concept de burnout en répertoriant 142 définitions de celui-ci. Pour ne citer que quelques exemples, le burnout a été successivement regardé comme un continuum avec une approche multidimensionnelle (Demerouti et al., 2003; Maslach et al., 2008), unidimensionnelle (Maslach-Pines, 2005 ; Tavella et al., 2021), avec une approche par état de burnout (Besèr et al., 2014) ou encore par niveaux de burnout (Shirom, 2003). On note également que le burnout est associé à plus de 130 symptômes (Schaufeli & Enzmann, 1998) et 40 antécédents (Renaud & Lacroix, 2022). Cette multiplicité des définitions et des situations d'affections liées au travail a amené à une multiplication de termes aux réalités scientifiques variables, tels que le *bore out* (burnout par ennui, pour une revue, voir Abubakar et al., 2022) ou le *Brown out* (burnout par perte de sens au travail) qui est très peu étudié en psychologie scientifique et davantage en gestion ou management (e.g. Berger-Douce, 2018 ; Knani, 2022)

Cependant, certains auteurs ont tenté de relever des invariants entre les définitions (Guilbon, 2013).

1. Les éléments dysphoriques, dépressifs, de fatigue et d'épuisement émotionnel ;
2. La présence d'un écart entre les attentes de l'individu et le réel de la situation, ou des demandes émotionnelles trop importantes ;
3. Le burnout n'est pas la conséquence d'une pathologie mentale, mais la conséquence d'un environnement de travail.

Maslach et al. (2008) ont également trouvé des points communs entre les différentes définitions du burnout. Pour eux, il s'agit d'un phénomène individuel caractérisé par une expérience psychologique interne en lien avec les notions de sentiments, d'attitudes, de motivations et d'attentes. Cette expérience psychologique revêt un caractère négatif pour l'individu et est relative à des problèmes, de la détresse, de l'inconfort, un dysfonctionnement et des conséquences négatives.

2. DIFFÉRENTES APPROCHES ET MESURES DU BURNOUT

Ces définitions, bien que globalement consensuelles, apportent finalement peu d'éléments spécifiques, mesurables et quantifiables sur le phénomène de burnout. Pour aller plus loin, trois approches et mesures du burnout seront présentées :

1. Le modèle tridimensionnel du burnout (Maslach et al., 2001), car il s'agit du modèle prédominant actuellement dans l'étude du burnout. C'est sur la base de ce modèle et de l'outil qui y est associé que 90% des recherches sur le burnout se basent (Lourel & Gueguen, 2007).
2. Le modèle *Job-Demands-Ressources* (Demerouti al., 2001), car il présente une vue parcimonieuse du concept de burnout. C'est également ce modèle qui a dirigé la méthodologie employée dans l'article 1 présenté dans cette thèse.
3. Nous présenterons enfin l'approche du burnout par état (van Dam, 2021), car celle-ci permet d'identifier les individus selon deux situations : ceux qui sont en bonne santé et

ceux en burnout. L'avantage de cette approche du burnout est qu'elle permet de procéder à des comparaisons de groupes (burnout vs. non burnout) fiables lorsqu'on étudie le burnout.

2.1. LE BURNOUT DANS UNE APPROCHE MULTIDIMENSIONNELLE

2.1.1. Les 3 composantes du burnout selon Maslach et Jackson

Maslach et Jackson (1981) décrivent le burnout en trois composantes : l'épuisement émotionnel, la dépersonnalisation et la baisse de l'accomplissement personnel. C'est la conception du burnout la plus utilisée et la plus répandue.

Selon Maslach et al. (2001), l'épuisement émotionnel correspond à une perte d'énergie en lien avec des affects et des pensées négatives. C'est cette composante qui est couramment utilisée pour décrire le burnout. Elle peut se traduire par de la fatigue, de la dépression liée au travail, des plaintes psychosomatiques ou encore de l'anxiété (Demerouti et al., 2001). Il s'agit de la dimension personnelle du burnout, dimension qui, pour certains, est la plus centrale et la plus voyante chez une personne souffrant de burnout (e.g. Maslach et al., 2001 ; Seidler et al., 2014).

La dépersonnalisation se manifeste par une attitude négative vis-à-vis des collègues, des patients ou des clients. Cette dernière peut être perçue comme une des causes de la composante « épuisement émotionnel », avec une mise à distance d'autrui comme forme de protection (Maslach et al., 2001). La dépersonnalisation sera plus tardivement nommée cynisme pour pouvoir la généraliser à d'autres métiers que ceux des secteurs de la santé et du social. La dépersonnalisation servirait alors à mettre de la distance avec les services demandant aux travailleurs de faire davantage d'efforts. Et, dans le cas du cynisme, de mettre de la distance entre soi et son travail. C'est la dimension interpersonnelle et contextuelle du burnout.

La dernière dimension est celle de la réduction de l'accomplissement personnel. Celle-ci se traduit par une évaluation négative que porte l'individu vis-à-vis de lui-même, et plus

particulièrement dans son travail. Le travailleur est alors insatisfait de lui-même et de ce qu'il accomplit dans son travail. Il s'agit ici d'une dimension autoévaluative du burnout (Maslach et al., 2001).

2.1.2. Le *Maslach Burnout inventory* (Maslach & Jackson, 1981)

Le *Maslach Burnout Inventory* (MBI) permet de mesurer les trois composantes du burnout que sont l'épuisement émotionnel, le cynisme (dépersonnalisation) et l'accomplissement personnel. Dans un premier temps, cet instrument ne permettait d'évaluer que le burnout dans des professions d'aide à la personne (MBI-HSS pour *Human Services Survey*). Dans un second temps, une autre version fut créée pour le milieu de l'éducation : le *MBI-Educators Survey* (MBI-ES). Et enfin, une version généralisée fut créée pour toutes les professions : le *MBI-General Survey* (MBI-GS). C'est dans le cadre de la création du MBI-GS que le terme « cynisme » est utilisé, pour mieux rendre compte de la réalité et permettre une généralisation de l'outil. Enfin, l'*Utrechtse Burnout Schaal* (UBOS) (Schaufeli & van Dierendonck, 2000) est l'équivalent néerlandais du MBI. Celui-ci évalue trois dimensions : l'épuisement émotionnel, la distance et la compétence diminuée.

2.2. LE BURNOUT EN TANT QUE PROCESSUS

2.2.1. Le modèle *Job Demands-Ressources* (Demerouti et al., 2001)

Le modèle *Job Demands-Ressources* (JD-R), s'appuie sur la méta-analyse de Lee et Ashforth (1996), dans laquelle huit demandes au travail et treize ressources au travail ont été identifiées comme causes possibles de l'épuisement professionnel (Schaufeli & Taris, 2014). Le modèle JD-R est ici envisagé comme décrivant le burnout par « l'ensemble des facteurs menant à lui » (Zawieja & Guarnieri, 2013, p. 14).

Le JD-R est basé sur l'analyse de deux facteurs : (1) les demandes au travail qui renvoient à l'épuisement au travail, et (2) les ressources au travail qui renvoient à la dimension désengagement du burnout (Demerouti et al., 2001).

Dans le modèle JD-R, les demandes sont définies comme « les aspects physiques, sociaux ou organisationnels du travail qui nécessitent un effort physique ou mental soutenu et qui sont donc associés à certains coûts physiologiques et psychologiques » (Demerouti et al., 2001, p.501).

Les ressources, quant à elles, sont définies comme « les aspects physiques, sociaux ou organisationnels du travail qui peuvent : (a) être efficaces dans l'atteinte des objectifs de travail ; (b) réduire les demandes et les coûts physiologiques et psychologiques associés ; (c) stimuler la croissance personnelle et le développement » (Demerouti et al., p.501). Il peut s'agir, par exemple, pour les ressources organisationnelles : du degré de contrôle au travail, de la participation aux décisions, de la variété des tâches ou de la présence de feedbacks. Ces ressources organisationnelles sont complétées par des ressources sociales comme le soutien des collègues, de la famille, du groupe de pairs.

Ce modèle présente l'hypothèse que le risque de burnout est d'autant plus fort que les demandes sont élevées et que les ressources sont faibles. Ainsi, les ressources réduisent l'effet des demandes au travail ; en conséquence, l'épuisement dû à des demandes au travail élevées sera d'autant plus fort que l'individu ne disposera que de peu de ressources. Inversement, quand les demandes et les ressources sont toutes deux fortes, le risque de burnout est moins important, les ressources agissant comme un facteur protecteur. En outre, ce modèle présente l'avantage d'être flexible, les demandes et les ressources étant deux éléments présents dans tous les métiers (Bakker et al., 2014).

Ce modèle fut ensuite complété par l'ajout des ressources personnelles qui correspondent dans l'étude princeps de Xanthopoulou et al. (2007) au sentiment d'auto-efficacité, à l'estime de soi professionnelle et à l'optimisme. Enfin, deux autres facteurs peuvent être ajoutés : le *job crafting* (*i.e.* le fait d'être proactif dans son travail, d'exercer un contrôle sur ses tâches et la façon de les effectuer) et le *self-undermining* (*i.e.* le fait de se créer des obstacles et davantage de demandes dans son travail). Ces deux facteurs sont respectivement influencés par la

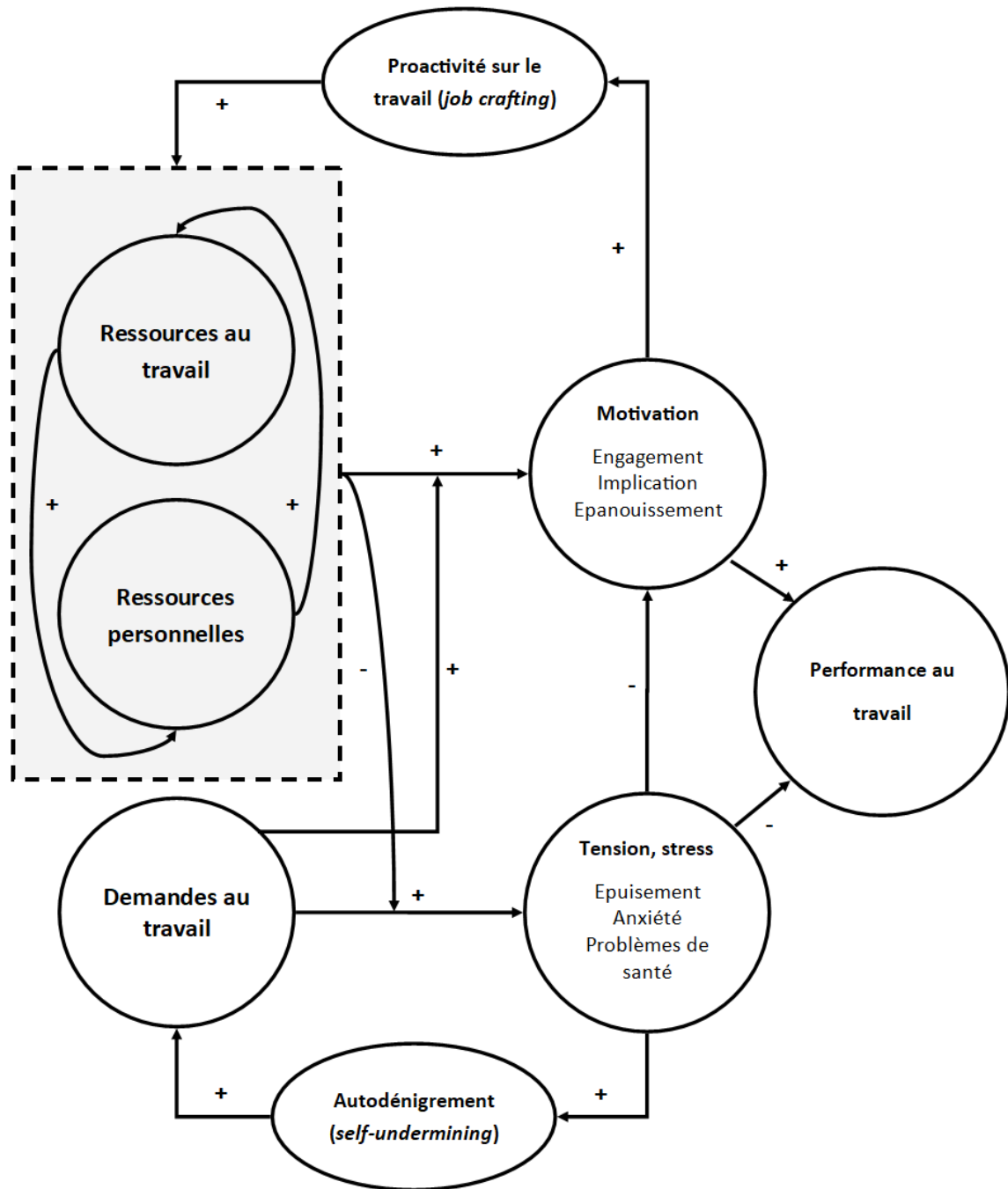
motivation et la tension au travail (*cf.* figure 1) et se situent dans une spirale de gains ou de pertes (Bakker & Demerouti, 2017).

Dans ce modèle, on ne retrouve pas d'équivalent à la troisième composante du burnout, évoquée par Maslach et Jackson : la réduction de l'accomplissement personnel. Les auteurs avancent plusieurs raisons pour le justifier (Demerouti et al., 2003) :

- Le cœur du burnout se situerait dans les deux autres composantes,
- L'épuisement émotionnel et la dépersonnalisation sont davantage corrélés l'un à l'autre qu'avec l'accomplissement personnel.
- Cette dimension serait davantage une conséquence du burnout qu'une composante de ce dernier, ou il pourrait s'agir d'une composante personnelle comme le sentiment d'auto-efficacité.

Pour résumer, le modèle de JD-R suppose qu'une forte quantité de demandes amènera à l'épuisement, qui sera d'autant plus fort que les ressources seront faibles ; les ressources faibles amenant à la distanciation avec le travail. Plus précisément, le niveau de demandes est positivement corrélé avec l'épuisement tandis que le niveau de ressources est négativement corrélé au désengagement (Demerouti et al., 2001)

Figure 1
Modèle Job Demands-Ressources



Note. La figure 1 a été adaptée et traduite de l'article de Bakker et Demerouti (2018, p.594)

2.1.2. Le *Oldenburg Burnout Inventory* (Demerouti et al., 2003)

Le *Oldenburg Burnout Inventory* (OLBI) est un outil permettant de mesurer le burnout dans pratiquement tous les contextes professionnels. Celui-ci se situe dans la même ligne théorique que le JD-R et permet à la fois d'évaluer l'épuisement et l'engagement. Pour être plus précis :

- L'épuisement y est défini comme la conséquence de tensions physiques, émotionnelles et cognitives, dû à l'exposition à long terme à des demandes au travail trop importantes. L'OLBI présente la particularité de mesurer d'autres dimensions de l'épuisement (physique et cognitif) que la dimension affective, contrairement au MBI.
- Le désengagement se traduit par une distanciation de son travail ou par le fait d'avoir une attitude négative envers l'objet de travail, le contenu du travail ou son travail en général. Il réfère à une distanciation émotionnelle envers son travail qui est alors dévalué et effectué de manière mécanique.

2.3. L'APPROCHE DU BURNOUT PAR ÉTAT

2.3.1. Le burnout clinique

Partir du postulat qu'il existe un état de burnout suppose d'envisager le burnout comme l'aboutissement d'un processus ayant conduit l'individu à développer un certain nombre de symptômes (Zawieja & Guarnieri, 2013). La principale difficulté de cette approche est de définir un seuil, correspondant à un ensemble de symptômes, permettant de discriminer un individu en bonne santé d'un individu en burnout. Il ne s'agit plus ici d'envisager le burnout comme l'ensemble des facteurs conduisant progressivement à l'épuisement et au désengagement ou en termes de niveau d'épuisement. Il est d'autant plus compliqué d'associer un ensemble de symptômes à un état de burnout, que la littérature en dresse une liste pléthorique (Schaufeli & Enzmann, 1998 ; Zawieja & Guarnieri, 2013). Historiquement, on retrouve les symptômes physiques (ex. douleurs au dos, à la tête, maux de ventre), émotionnels (ex.

dépression, anxiété, culpabilité), comportementaux (ex. usage de drogue dont l'alcool), interpersonnels (ex. difficultés de communication, conflits famille-travail, violences physiques et verbales) et attitudeaux (ex. fuit le contact avec les autres, négatif avec l'entourage professionnel, moins engagé dans l'entreprise, Kahill, 1988). En se concentrant sur les symptômes cognitifs, décrits au nombre de 37 dans le livre de Schaufeli et Enzmann (1988), on peut retenir par exemple : des difficultés de concentration, la peur de devenir fou, l'intellectualisation, une augmentation de la sensibilité à la frustration, etc.

Par la suite, les études se sont davantage concentrées sur le burnout en tant que symptôme *per se*, et les symptômes cognitifs ne furent mesurés par des tests que plus récemment (Linden et al., 2005 ; Sandström et al., 2005). La CIM-11 et le DSM-V ne fournissent pas de critères diagnostiques du burnout, la plupart des recherches visant à déterminer un état de burnout s'appuient donc sur les critères d'autres troubles. Il s'agit généralement de la neurasthénie (van Dam, 2021), qui regroupe différents éléments :

- Une fatigue importante, notamment après des efforts mentaux, qui peut être associée à :
 - Une faiblesse physique, des courbatures, des céphalées, des vertiges après un effort minime.
 - De l'irritabilité, de l'anhédonie¹, de la dépression et de l'anxiété.
 - Une conscience et inquiétude à propos de la dégradation physique et mentale.
- Une diminution de l'efficacité professionnelle.
- Une complexité à effectuer des tâches routinières.

¹ Dans la CIM-11, l'anhédonie est définie comme l'incapacité à éprouver du plaisir lors d'activités normalement agréables.

Certains auteurs différencient également le burnout clinique du burnout subclinique ou non clinique (Grossi et al., 2015 ; Oosterholt et al., 2014 ; Schaufeli et al., 2001). Dans le burnout non clinique, l'individu, bien qu'éprouvé par son travail, ne développe pas de symptômes ou d'incapacité l'obligeant à s'en mettre en retrait. Dans le burnout clinique, la capacité de l'individu à poursuivre son activité est grandement altérée, ses performances au travail baissent et un arrêt de travail s'avère nécessaire (Grossi et al., 2015 ; Schaufeli et al., 2001).

L'intérêt d'envisager le burnout comme un état dans l'étude des fonctions cognitives est que cela permet de discriminer plus finement les individus dont l'exposition au stress a été suffisamment longue ou intense pour induire une dégradation physique et mentale qui n'est pas réversible à court terme (van Dam, 2021). Autrement dit, lorsqu'une réduction ou un éloignement des sources de stress n'auront pas comme conséquence immédiate la disparition des symptômes du patient.

2.3.2. Le *Karolinska Exhaustion Disorder Scale*, (Besèr et al., 2014)

Le *Karolinska Exhaustion Disorder Scale* (KEDS) est un questionnaire en 9 items. Il s'inspire des critères diagnostiques mis en place en 2010 par le Conseil national suédois de la santé et du bien-être (voir, Adamsson & Bernhardsson, 2018). Celui-ci permet de discriminer les individus en bonne santé de ceux en burnout. Le score seuil est situé à 19 pour un score pouvant varier de 0 à 54. Un score supérieur ou égal à 19 constitue donc un élément en faveur d'un burnout clinique. Ce questionnaire interroge les participants sur 9 aspects de l'épuisement : l'habilité à se concentrer, la mémoire, l'endurance physique, l'endurance mentale, la capacité de récupération, le sommeil, l'hypersensibilité sensorielle, l'expérience des demandes et l'irritation et la colère.

Contrairement aux questionnaires précédents, le KEDS permet de déterminer un état de burnout, là où les autres évaluent un niveau de burnout. Bien que certains scores seuils à visée diagnostique aient été créés pour le MBI (e.g. Schaufeli et al., 2001 ; Wickramasinghe et al., 2018), ils sont critiqués, car éloignés de la philosophie de celui-ci situant le burnout sur un continuum (Maslach et al., 2016, cité dans Tavella et al., 2021). En effet, un score élevé à un questionnaire ne prenant pas en compte la durée des symptômes ne signifie pas que l'individu est en burnout clinique. Si le niveau de burnout n'a augmenté que récemment, son impact sur l'énergie de l'individu, sur ses capacités mentales et physiques et sur le temps de récupération peut être nul ou modéré (van Dam, 2021). De plus, Bianchi et al. (2018) relèvent que ces scores sont parfois arbitraires et différents selon les études. Ces questionnaires ont une autre limite d'ordre pratique dans le cadre d'un burnout menant à un arrêt de travail : si la personne n'a pas travaillé pendant plusieurs semaines ou mois, il sera compliqué pour elle de répondre aux questions relatives au travail (Besèr et al., 2014).

2.4. AUTRES MESURES ET APPROCHES DU BURNOUT

L'analyse des instruments de mesure du burnout a pour but de décrire les principaux outils utilisés pour l'évaluer. Ces différents outils se basent sur des composantes différentes du burnout et ne mesurent donc pas les mêmes construits. Ceux-ci étant utilisés dans les articles sélectionnés pour les revues de littérature, il paraît important de faire le point sur leurs spécificités respectives.

2.4.1. Le *Burnout Measure Short Version* (Malach-Pines, 2005)

Le *Burnout Measure Short Version* (BMS-10) est un questionnaire unidimensionnel du burnout proposé par Malach-Pines (2005). Le BMS évalue trois degrés d'épuisement : l'épuisement physique (affaiblissement physique, fatigue, problèmes de sommeil), l'épuisement mental (fatigue mentale, sentiment d'affaiblissement) et l'épuisement émotionnel (ne plus pouvoir répondre aux contraintes liées à son environnement) (Lourel & Gueguen,

2007). Certains auteurs avancent cependant comme une limite de ce questionnaire le fait qu'il ne prend en compte qu'une seule des parties du phénomène de burnout : l'épuisement (Sassi & Neveu, 2010). Dans sa version complète, le questionnaire *Burnout Measure* contient 21 items et évalue les trois mêmes sous-dimensions de l'épuisement (Malach-Pines & Aronson, 1988).

2.4.2. Le *Shirom-Melamed Burnout Measure* (Shirom & Melamed, 2006)

Le *Shirom-Melamed Burnout Measure* (SMBM) est basé sur la théorie de conservation des ressources de Hobfoll (1989). Selon cette théorie, l'individu aurait une motivation innée à obtenir, conserver et protéger les ressources qu'il considère comme valorisantes (ex. ressources sociales, matérielles et énergétiques). Dans ce cadre, l'épuisement professionnel serait la conséquence d'une perte réelle ou supposée de certaines ressources (Sassi & Neveu, 2010). Le SMBM se base uniquement sur les ressources énergétiques pour trois raisons :

- Les ressources personnelles existent sous la forme d'un réservoir de ressources et sont reliées entre elles, ainsi quand une ressource vient à manquer, cela induit souvent le manque d'une autre.
- Les ressources énergétiques forment un ensemble cohérent ne chevauchant pas d'autres concepts comme le cynisme, l'auto-efficacité ou l'estime de soi.
- Les ressources énergétiques ne sont pas des comportements mis en place après l'apparition de l'épuisement professionnel, comme pourrait l'être la dimension cynisme dans la théorie de Maslach (Shirom & Melamed, 2006).

L'épuisement est mesuré sous trois aspects : l'épuisement émotionnel, cognitif et physique. L'originalité de ce questionnaire est sa prise en compte de l'épuisement cognitif (Sassi & Neveu, 2010).

2.4.3. Le *Copenhagen Burnout Inventory* (Kristensen et al., 2005)

Le *Copenhagen Burnout Inventory* (CBI) a pour but de prendre en compte d'une part, la composante centrale du burnout : la fatigue, et d'autre part les facteurs menant à cette fatigue. Ces facteurs sont regroupés en deux catégories : le burnout lié au travail et le burnout lié aux relations d'aides. Il y a donc trois dimensions du burnout dans cet outil.

- L'épuisement personnel se définit par le niveau auquel la personne se sent épuisée psychologiquement et physiquement.
- Le burnout lié au travail se définit par le degré auquel la personne pense que son travail est la cause de sa fatigue personnelle. Cette dimension a pour but de contrôler le fait que les personnes qui se sentent fatiguées le sont à cause de leur travail et non à cause de problèmes personnels.
- Le burnout lié aux clients, comme le burnout lié au travail a pour but d'évaluer le degré auquel l'individu perçoit le travail avec les clients comme étant la cause de sa fatigue personnelle. Cette dimension permet d'estimer l'association que les individus font entre l'épuisement et le travail avec des clients.

3. DÉPRESSION ET BURNOUT

Le burnout est donc un concept multiple, sans définition unique et qui est étudié sous plusieurs angles. La question de ce qui fait partie du burnout et de ce qui en est la conséquence est encore débattue. Le travail de définition du burnout ne peut s'exempter de prendre en compte son potentiel recouvrement théorique avec la dépression, et pose une question qui pourrait se traduire ainsi : le burnout est-il une dépression liée au travail ?

D'un point de vue conceptuel, le burnout se différencie de la dépression en cela qu'il est spécifique au domaine du travail. La dépression ayant quant à elle une tendance à envahir tous les domaines de la vie d'une personne (Maslach et al., 2001). Cependant, des études ont montré

que la dépression pouvait elle aussi être attribuée au travail (Magnavita & Fileni, 2014 ; Tennant, 2001) et le burnout impacter bien d'autres domaines que le travail (Moraes et al., 2019 ; Shanafelt et al., 2019). Le burnout et la dépression partagent également un certain nombre de caractéristiques au niveau de leur symptomatologie (Bianchi et al., 2015) comme l'anhédonie, l'humeur dépressive, la fatigue ou la perte d'énergie, les troubles de la concentration et le sentiment d'inutilité, la diminution ou l'augmentation de l'appétit, les troubles du sommeil (hypersomnie ou insomnie) et les idées suicidaires (Koutsimani et al., 2019). Par ailleurs, l'étude des potentiels biomarqueurs du burnout est elle aussi marquée par l'hétérogénéité des conceptions du burnout (Danhof-Pont et al., 2011), compliquant également sa différenciation de la dépression (Bianchi et al., 2015). Enfin, du point de vue statistique on observe dans la plupart des études des corrélations moyennes à fortes entre le burnout et la dépression (Bianchi et al., 2015 ; Koutsimani et al., 2019).

Certains auteurs apportent cependant des arguments allant dans le sens d'une séparation des deux concepts. Une méta-analyse met en avant que malgré la relation entre les deux concepts, les tailles d'effet qui y sont associées ne sont pas suffisamment fortes pour qu'on puisse conclure à un recouvrement total (Koutsimani et al., 2019). Une autre étude procédant à l'analyse factorielle d'un questionnaire sur le burnout conclut également à la présence de symptômes dépressifs dans le cadre d'un burnout, mais ces symptômes sont insuffisants pour que l'on puisse conclure à un recouvrement complet des deux concepts (Tavella et al., 2021). On note également que certaines études mettent en avant l'existence de burnout sans dépression, même si cette situation semble moins fréquente qu'une combinaison des deux (Ahola & Hakanen, 2014 ; Gajewski et al., 2017).

Enfin, une étude qualitative met également en avant des différences entre le burnout et la dépression parmi un groupe de participants ayant vécu les deux. Parmi ces différences, on retrouve : l'attribution de la pathologie, le burnout étant vu comme ayant une cause extrinsèque,

soit le travail. Également du côté du burnout, on retrouve : un niveau de fonctionnement plus élevé, moins de tristesse et plus d'énervement et d'irritabilité, moins de désespoir, mais un plus grand sentiment d'impuissance, plus d'anxiété, un épuisement plus important et plus de symptômes physiques et cognitifs (Tavella & Parker, 2020). Plus généralement et bien que le burnout partage différents symptômes avec la dépression, les points communs seraient en réalité moins nombreux que les différences (Parker & Tavella, 2021).

Enfin, on trouve des arguments en faveur du recouvrement et du non-recouvrement du burnout et de la dépression. La question d'une influence unilatérale ou bilatérale entre le burnout et la dépression est donc également à soulever.

Sur le plan théorique, plusieurs hypothèses sur le lien entre santé mentale et burnout ont été faites, Maslach et al. (2001) en répertorient trois :

1. Le burnout est lui-même une forme de maladie mentale, cette hypothèse est peu commune.
2. Le burnout cause ou précipite l'entrée dans la souffrance mentale (dépression, anxiété, chute de l'estime de soi).
3. Ce sont les personnes en bonne santé mentale qui sont capables de faire face au stress chronique de leur travail.

Plus précisément, en ce qui concerne la dépression, dans leur revue de littérature la Bianchi et al. (2015) répertorient cinq études longitudinales montrant un lien unidirectionnel du burnout vers la dépression (Armon et al., 2014 ; Hakanen & Schaufeli, 2012 ; Hakanen et al., 2008 ; Salmela-Aro et al., 2009 ; Shin et al., 2013). Inversement, d'autres études postulent que la dépression amènerait au burnout par les difficultés induites sur le lieu de travail. Dans la même revue, trois études vont dans ce sens : la dépression comme facteur de risque du burnout

(Armon et al., 2012 ; Campbell, et al., 2010 ; Salmela-Aro et al., 2008). Pour finir, les auteurs répertorient également quatre études (Ahola & Hakanen, 2007 ; McKnight & Glass, 1995 ; Salmela-Aro et al., 2009 ; Toker & Biron, 2012) montrant un lien bidirectionnel entre burnout et dépression. Ainsi, s'il semble clair qu'une influence a lieu entre le burnout et la dépression, la nature de celle-ci reste encore à approfondir.

Un dernier point à explorer, comme vu précédemment, est que la multitude des définitions du burnout complexifie son étude ; cela s'applique aussi à l'étude de la relation entre le burnout et la dépression (Bianchi et al., 2015). À titre d'exemple, dans leur revue systématique de la littérature Koutsimani et al. (2019) ont montré que le recouvrement entre burnout et dépression était plus faible lorsque le questionnaire utilisé pour évaluer la dépression était le MBI. Il convient donc d'être vigilant dans l'analyse et la comparaison de résultats concernant le burnout, qui peuvent dépendre de la méthode employée pour évaluer celui-ci. Pour résumer, il semblerait que le burnout et la dépression partagent un certain nombre de facteurs communs, mais qu'il s'agit bien de deux concepts distincts.

4. LA PLACE DU BURNOUT DANS LA SOCIÉTÉ

Bien qu'il n'existe pas de définition consensuelle du burnout ni de critères diagnostiques permettant l'établissement d'études épidémiologiques d'une grande ampleur, certains auteurs ont étudié l'effet du burnout sur l'individu et la société. L'étude épidémiologique de l'impact du burnout sur la société est d'autant plus importante, que sa place dans le débat public l'est également. Cet actuel manque de définition scientifique n'empêche en rien médias, politiques et réseaux sociaux de s'emparer de la question du burnout, et la nécessité d'accès à des données fiables ne s'en fait que plus pressante. On voit par exemple BFM titré « Burn out numérique : Une nouvelle épidémie ? » ou un article de presse de RTL donner le chiffre de 2,5 millions de Français en burnout soit environ 8.5% des actifs. À la fin de cette partie, nous verrons que

l'étude qui s'approche le plus de la manière dont nous concevons le burnout dans ce travail de thèse, estime le taux de burnout des actifs à environ 0.10%.

Cette partie vise donc avant tout à fournir des informations générales sur la place du burnout dans notre société, d'un point de vue scientifique et législatif. Un rappel des principales conséquences du burnout sur l'individu et l'organisation permettra également de mettre en lumière les défis et les enjeux liés à la prévention et à la gestion de ce syndrome. Nous pourrions par ailleurs constater que l'apparente « épidémie de burnout » dont nous pouvons entendre parler au quotidien est en réalité fortement dépendante des outils utilisés pour mesurer le burnout.

4.1. LES CONSÉQUENCES DU BURNOUT

4.1.1. Sur le travail

Le burnout peut induire une baisse de productivité, de l'efficacité au travail, de la performance au travail ainsi que de l'engagement au travail et de la satisfaction au travail. Le burnout peut également provoquer des accidents, des résultats défavorables, des comportements dangereux et des interférences négatives entre vie privée et professionnelle (Schaufeli & Taris, 2014). De plus, les personnes en burnout peuvent entraîner des conflits entre collègues, des injures entre collègues voire des agressions, perturbant ainsi la réalisation de la tâche du travail (Maslach et al., 2001), on parle alors de burnout « contagieux ». La baisse de performance peut s'expliquer par le fait que les individus ne disposent plus de ressources pour faire des efforts supplémentaires, mais également par le fait que le désengagement ressenti par l'individu le mène à ne pas produire d'effort. Tous ces retentissements peuvent amener l'individu à s'éloigner de son lieu de travail. On note notamment que le burnout est un prédicteur de turnover et d'absentéisme (Maslach & Jackson, 1981) et engendre un coût économique pour l'entreprise (Truchot, 2016).

4.1.2. Sur la santé

Le burnout augmente le risque de contracter des infections courantes comme la gastro-entérite (risque multiplié par 1,6²), la grippe (risque multiplié par 1,3) ou un rhume (risque multiplié par 1,8, Mohren et al., 2003). L'augmentation du risque de contracter des infections pourrait s'expliquer par une baisse des défenses immunitaires (Truchot, 2016). Le burnout est également corrélé avec diverses problématiques comme la détresse personnelle, un moral bas, l'épuisement physique, l'insomnie, l'utilisation de drogues ainsi que des problèmes familiaux (Maslach & Jackson, 1981).

Le burnout est également lié avec des troubles majeurs comme la prévalence de la dépression (53%³), de l'anxiété (21%), et de la dépendance à l'alcool (10%) (Bakker et al., 2014).

Pour finir, le burnout amène également à une élévation du taux de cholestérol, à des anomalies de l'électrocardiogramme et au diabète de type 2 (risque multiplié par 1,8) (Truchot, 2016). Selon d'autres auteurs, il pourrait également entraîner des problèmes cardiovasculaires (28%, risque multiplié par 1,8) ou des problèmes psychosomatiques et musculosquelettiques (47%, risque multiplié par 2,1) (Schaufeli & Taris, 2014).

4.2. LE BURNOUT ACTUELLEMENT – DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET LIMITES

4.2.1. La reconnaissance en maladie professionnelle et le manque de critères diagnostiques

Si la définition du burnout ne fait pas consensus dans les études scientifiques, c'est également le cas d'un point de vue juridique. Il n'y a en réalité aucune définition de celui-ci

² L'augmentation des risques présentée dans cette section est tirée de Ahola et Hakanen (2014) et correspond à des Odd Ratios.

³ Taux d'individu présentant un score de burnout sévère au MBI (méthode de Kalimo et al., 2003) et remplissant les critères diagnostiques pour une autre pathologie. Résultats extraits de Ahola et Hakanen (2014).

dans le Code du travail. D'une manière plus globale, le burnout fait partie des risques psychosociaux (RPS), terme qui recouvre lui-même plusieurs réalités (Chouanière, 2017). Le Rapport du Collège d'expertise sur le suivi des risques psychosociaux au travail prend en compte plusieurs disciplines et points de vue dans la construction de sa définition des RPS : « les risques psychosociaux seront définis comme les risques pour la santé mentale, physique et sociale, engendrés par les conditions d'emploi et les facteurs organisationnels et relationnels susceptibles d'interagir avec le fonctionnement mental » (Askenazy et al., 2011, p. 31).

Les RPS n'ont cependant pas d'existence en tant que telle dans le Code du travail, mais de manière indirecte par l'article L. 4121-1 qui incombe à l'employeur de prendre « les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs ».

Enfin, le burnout ne fait pas non plus partie du tableau des maladies professionnelles ce qui complique sa reconnaissance. Cette reconnaissance comme maladie professionnelle est tout de même possible selon l'Article L461-1 du code de la sécurité sociale. Cet article prévoit notamment la reconnaissance de pathologies psychiques comme maladies professionnelles si deux éléments sont réunis :

1. Un taux d'incapacité permanente d'au moins 25% ou un décès (Article R461-8)
2. Lorsqu'il est établi que la pathologie est directement et majoritairement causée par le travail.

Ces deux éléments impliquent *de facto* une expertise médicale. Or, d'un point de vue médical aussi on observe un manque de critères consensuels sur le diagnostic du burnout. La définition fournie par la CIM-11 ne constitue pour l'essentiel qu'une reprise des travaux de Maslach et al. (2008) et ne nous fournis pas davantage d'informations. C'est d'autant plus le cas que la CIM-11 ne classe pas le burnout dans les maladies, mais parmi les phénomènes liés au travail.

L'ensemble de ces éléments complique non seulement l'accession pour le malade à une prise en charge et une reconnaissance de sa pathologie ; mais également l'établissement de critères épidémiologiques fiables sur le burnout.

4.2.2. Quelques chiffres sur le burnout : prévalence du burnout en France

Malgré les différents obstacles énoncés ci-dessus, un certain nombre d'études, de rapports ou d'enquêtes tentent de faire état de l'ampleur du phénomène de burnout. À notre connaissance, seules trois recherches ont essayé de fournir des données sur le plan national et tous secteurs d'activités confondus. Les résultats de la première étude suggèrent qu'environ 0.10 % de la population active serait en état d'épuisement professionnel et ce taux augmente entre 2007 et 2012 (Khireddine-Medouni et al., 2016), la seconde qu'environ 12% de la population active présenterait un risque élevé de burnout (rapport du cabinet Technologia, 2014). Cette différence illustre bien, par ailleurs, que la méthode utilisée pour évaluer le burnout influence grandement les résultats obtenus et amène à prendre en compte deux types de populations différentes. Dans la première étude, un individu est défini en burnout lorsqu'un médecin du travail le déclare sur la base de l'ensemble de ses symptômes. Dans la deuxième étude, le risque de burnout est évalué par un sur-engagement pathologique, lié à un travail excessif et compulsif. Dans le cadre de cette thèse, notre démarche s'approche davantage de celle de Khireddine-Medouni et al. (2016). Enfin, une dernière étude identifie 404 cas de burnout entre 2001 et 2014 enregistrés dans le Réseau National de Vigilance et de Prévention des Pathologies Professionnelles (RNV3P) (Molina-Canales et al., (2016), cité dans le Rapport HAS : Repérage et prise en charge cliniques du syndrome d'épuisement professionnel ou burnout de 2017). Cette étude n'indique pas d'estimation au niveau national, mais informe sur les professions davantage concernées par le burnout, c'est-à-dire : les professions de la santé (13.4%), de la finance (5.9%) et de l'administration (5.7%).

5. BURNOUT ET FONCTIONS COGNITIVES

5.1. DÉFINITIONS DES FONCTIONS COGNITIVES ÉTUDIÉES ET RECENSEMENT DE LEURS MÉTHODES D'ÉVALUATION DANS LE CADRE DU BURNOUT

Des symptômes cognitifs ont très tôt été rapportés et repérés auprès de patients en situation de burnout (Schaufeli & Enzmann, 1998). Certains questionnaires précédemment mentionnés prennent d'ailleurs en compte ces aspects dans l'évaluation du burnout. Le SMBM (Shirom & Melamed, 2006) interroge par exemple sur l'épuisement cognitif avec des items tels que « J'ai du mal à me concentrer » ou « J'ai des difficultés à penser à des choses complexes ». Le BMS-10 (Malach-Pines, 2005) interroge quant à lui l'épuisement mental par des questions comme « Vous sentez-vous impuissant ? » ou « Vous sentez-vous coincé ? ». Enfin, le *Burnout Assessment Tool* (BAT, Schaufeli et al., 2020) mesure également ce qu'il nomme la déficience cognitive avec des items comme « J'oublie des choses et je suis distrait au travail » ou « J'ai du mal à rester concentré.e ».

Bien que ce constat d'une perturbation cognitive chez les individus en burnout soit apparu dès la fin des années 90, l'évaluation des fonctions cognitives objectivée par des tests est plus tardive (Linden et al., 2005 ; Sandström et al., 2005). Ces études montrent que les plaintes des patients concernant leurs fonctions cognitives sont réelles, observables et mesurables. Ces premiers résultats mettent en avant des problèmes attentionnels (dans l'allocation des ressources) et d'inhibition, avec un fort recours à des processus automatiques (Linden et al., 2005). Une des premières hypothèses posées pour expliquer les difficultés cognitives exprimées par les patients se trouve du côté d'une détérioration du contrôle exécutif.

Par la suite, plusieurs autres études ont confirmé l'impact du burnout sur les différentes fonctions cognitives (Deligkaris et al., 2014 ; Koutsimani et al., 2021). Cette partie présentera les fonctions cognitives spécifiquement étudiées dans cette thèse, les définira succinctement et

exposera les principales méthodes utilisées pour les évaluer dans le cadre du burnout. L'analyse plus approfondie des liens entre ces différentes variables et le burnout sera présentée dans l'article 2.

5.1.1. Mémoire

La mémoire est classiquement séparée selon deux modalités : la mémoire déclarative et la mémoire non déclarative (Squire, 2004). La mémoire déclarative correspond à la capacité à maintenir dans un espace mental des informations qui ne sont pas fournies directement par l'environnement (Barbeau, 2011). Il s'agit d'une forme de mémoire où les informations encodées sont facilement verbalisables et peuvent être explicitées à travers le langage.

Les autres formes de mémoire (non-déclaratives), comme la mémoire procédurale, ont été construites en opposition à la mémoire déclarative. Par définition, la mémoire non-déclarative regroupe donc tous les systèmes de mémoire dont le contenu n'est pas facilement verbalisable. Elle regroupe notamment les habiletés motrices et son évaluation se base davantage sur des exercices pratiques (Squire, 2004).

Dans cette thèse, nous nous intéresserons plus particulièrement à deux composantes de la mémoire déclarative : la mémoire à court terme et la mémoire épisodique.

5.1.1.1. Mémoire à court terme

La mémoire à court terme est caractérisée par un maintien temporaire de l'information en mémoire. La durée de ce maintien en mémoire est inférieure à 30 secondes si aucune stratégie, comme la subvocalisation, n'est mise en place (Miller, 1956 ; Peterson & Peterson, 1959). Il s'agit de la capacité à restituer immédiatement ou dans un bref délai les informations qui viennent d'être reçues. La capacité de stockage de la mémoire à court terme est classiquement estimée à 7 +/- 2 éléments (Miller, 1956). Ce nombre est toutefois remis en question. En effet, plusieurs éléments doivent être pris en compte, comme l'expertise de

l'individu sur la tâche, sa capacité à regrouper les informations dans un même bloc, la nouveauté ou la longueur de l'information (Farrington, 2011).

Dans le cadre de l'étude du burnout, la mémoire à court terme est majoritairement évaluée par un test des empanns endroit (Gavelin et al., 2015) et *Le Rey auditory verbal Learning test* (McInerney et al., 2012).

5.1.1.2. Mémoire épisodique

La mémoire épisodique est un système de mémoire permettant de se remémorer des événements passés dans un contexte spatio-temporel précis. Il s'agit par exemple de faire revenir à la conscience des expériences personnelles antérieures (Tulving, 2002). La mémoire épisodique est une composante de la mémoire déclarative, au côté de la mémoire sémantique (Squire, 2004). La particularité de la mémoire épisodique est qu'elle renvoie à un état de conscience autoéotique, qui est caractérisé par la dimension subjective du souvenir remémoré. C'est la prise de conscience de l'individu de sa propre existence dans le temps (Desgranges & Eustache, 2011 ; Tulving, 1972). De par ses caractéristiques, la mémoire épisodique joue un rôle important dans l'élaboration du concept de soi de l'individu.

Il est important de noter qu'il n'existe pas de tâches pures en mémoire épisodique, les tâches proposées au participant faisant appel à plusieurs systèmes (Tulving, 1985, 2002). Les études s'intéressant au lien entre burnout et mémoire épisodique évaluent celle-ci avec le test de mémoire logique des échelles de mémoire de Weschler (Jonsdottir et al., 2013, 2017 ; Koutsimani et al., 2021), la *Cognitive Assesment Battery* (CAB) (Ellbin et al., 2018), un test de rappel de noms concrets (Eskilsson et al., 2017 ; Gavelin et al., 2015), et *le Cronholm Molander verbal memory* (Österberg et al., 2014).

5.1.2. Fonctions exécutives

Les fonctions exécutives réfèrent à des processus mentaux complexes de haut niveau qui participent à la gestion des émotions, de la cognition et du comportement. Elles sont

nécessaires lors de la réalisation de tâches complexes ou nouvelles, dirigées vers un but (Censabella, 2007 ; Dubois et al., 1994 ; Luria et al., 1966). Elles prennent le pas sur les stratégies habituelles et routinières, lorsqu'elles ne sont pas suffisantes pour atteindre le but fixé (Roy et al., 2012). Ces processus sont coûteux et nécessitent un effort pour être réalisés (Diamond, 2013).

On retrouve très tôt dans la littérature l'idée que le burnout impacte les fonctions exécutives, avec des individus décrits comme ayant des difficultés à effectuer des tâches complexes et à se concentrer (Schaufeli & Enzmann, 1998). Il existe plusieurs conceptualisations et classifications des fonctions exécutives (Censabella, 2007 ; Roy et al., 2012). On retrouve plus ou moins fréquemment l'initiation, la planification, la flexibilité mentale, l'inhibition, la mémoire de travail, la supervision attentionnelle pour le côté froid des fonctions exécutives. Le côté froid correspond aux fonctions exécutives appliquées dans un contexte neutre, lorsque le but à atteindre ou le problème à résoudre sont abstraits ou décontextualisés (Hongwanishkul et al., 2005 ; Metcalfe & Mischel, 1999). D'un autre côté, on retrouve la régulation émotionnelle, la prise de décision affective, et la cognition sociale pour le côté chaud des fonctions exécutives. Le côté chaud correspond à l'utilisation des fonctions exécutives dans un contexte chargé émotionnellement, et dans des situations impliquant la motivation de l'individu (Hongwanishkul et al., 2005 ; Metcalfe & Mischel, 1999).

Miyake et al. (2000) proposent trois fonctions comme étant le cœur des fonctions exécutives : l'inhibition, l'*updating* et la flexibilité mentale. Diamond (2013) repensera les travaux de Miyake et coll. et proposera un modèle en substituant l'*updating* par le terme plus générique de mémoire de travail. De plus, elle ajoute que ces trois fonctions exécutives sous-tendraient des activités cognitives et des fonctions exécutives de plus haut niveau (Diamond, 2013). Ces trois fonctions exécutives sont les plus étudiées dans le cadre du burnout (Deligkaris et al., 2014) et seront également étudiées plus en détail dans cette thèse.

5.1.2.1. Inhibitions

L'inhibition correspond à un processus de contrôle volontaire de la pensée ou du comportement qui consiste à supprimer les éléments (pensée ou action) non pertinents ou empêchant la réalisation du but souhaité (Censabella, 2007). Friedman et Miyake (2004) différencient trois types d'inhibition. L'inhibition des réponses automatiques, la résistance aux interférences et la résistance aux interférences proactives. Dans leur article, Friedman et Miyake (2004) définissent ces trois types d'interférence de la manière suivante :

- L'inhibition des réponses automatiques est définie comme l'action volontaire de supprimer une réponse automatique dans l'objectif d'atteindre un but donné. Dans le test de Stroop, cela se traduit par le fait de dire la couleur de l'encre du mot et non de lire le mot.
- La résistance aux interférences est la capacité à inhiber les informations (interférences) de l'environnement qui ne sont pas en lien avec l'objectif fixé et venant altérer la bonne réalisation de celui-ci. Cette dimension est associée à l'attention sélective.
- La résistance aux interférences proactives est la capacité à supprimer en mémoire une information qui était auparavant pertinente, mais qui maintenant ne l'est plus. Il peut s'agir par exemple d'apprentissages successifs de plusieurs listes de mots. Chacune des listes comprenant des mots différents, mais partageant des caractéristiques communes (voir par exemple, Kane & Engle, 2000). Ainsi, lors de l'apprentissage de la seconde liste, il faudra inhiber les mots de la première liste partageant des caractéristiques communes avec la seconde liste.

À ces trois formes d'inhibition, on peut ajouter, sur le versant chaud des fonctions exécutives, l'inhibition au service du contrôle comportemental. Il peut s'agir d'inhiber un comportement ou l'émotion qui le sous-tend si celui-ci n'est pas convenable. Il peut s'agir par exemple d'un comportement agressif ou déplacé. Des difficultés sur cet aspect de l'inhibition se traduisent

par une forte impulsivité (Diamond, 2013). Cette idée d'une détérioration des facultés d'inhibition se retrouve chez les patients en burnout qui font effectivement preuve d'une plus grande impulsivité (Schaufeli & Enzmann, 1998).

Les tests majoritairement utilisés pour évaluer l'inhibition dans le cadre du burnout sont : le test de Stroop (Diestel et al., 2013 ; Eskilsson et al., 2017 ; Gavelin et al., 2015 ; Malmberg Gavelin et al., 2018), le *Sustained attention responses test* (Oosterholt et al., 2012) et le *PEBL Software* (Horvat & Tement, 2020). Dans cette thèse, nous intéresserons davantage à l'aspect inhibition des réponses automatiques.

5.1.2.2. Flexibilité mentale

La flexibilité mentale correspond à la capacité de changer de perspective, d'angle de vue. Il s'agit de la faculté à adopter différents points de vue pour un même problème, à changer de stratégie lorsque celle employée ne fonctionne pas, à mettre en place des stratégies innovantes ou à alterner entre différentes stratégies, activités ou traitements dans la perspective d'atteindre un but (Censabella, 2007 ; Diamond, 2013).

Dans cette définition, certains auteurs différencient deux éléments : le *task switching* et le *set Shifting* (Ravizza & Carter, 2008).

Le *Switching* correspond à la capacité de basculer d'une tâche à une autre, d'alterner entre deux tâches demandant des modes de traitement différents (Censabella, 2007). Il peut s'agir par exemple d'alternativement réciter l'alphabet et compter, comme dans le TMT (Reitan, 1958).

Le *Shifting* correspond à la capacité à changer totalement d'état mental, d'angle de vue ou de stratégie. Cette composante est liée à la créativité, à la capacité à faire preuve d'originalité dans la façon de résoudre un problème.

D'une manière générale, une personne avec une faible flexibilité mentale ne changera pas de stratégie après un échec, mais fera preuve de persévérance, même si la méthode employée ne fonctionne pas.

Dans la littérature sur le burnout, la flexibilité mentale a le plus souvent été évaluée avec l'*Intra-Extra Dimensional Set Shift* (Beck et al., 2013), *the memory based switch task* (Gajewski et al., 2017), le *matching-task* (Oosterholt et al., 2012, 2014) et le TMT (Eskilsson et al., 2017 ; Gajewski et al., 2017 ; Gavelin et al., 2015 ; Malmberg Gavelin et al., 2018)

5.1.2.3. Mémoire de travail

La mémoire de travail comprend le maintien de l'information à l'esprit et sa manipulation (Baddeley & Hitch, 1974 ; Diamond, 2013). La distinction entre mémoire à court terme et mémoire de travail est confuse et dépendante des définitions utilisées (Cowan, 2008). Cette thèse interprètera les résultats en termes de mémoire immédiate (ou à court terme) et de mémoire de travail au travers des manuels des tests utilisés. D'une manière générale, toujours dans le cadre de cette thèse, c'est cette manipulation de l'information qui implique un contrôle exécutif fort qui différencie la mémoire de travail de la mémoire à court terme (Delengaigne & Maître, 2021 ; Holdnack, 2019).

Dans le modèle Baddeley & Hitch (Baddeley & Hitch, 1974, 1994), la mémoire de travail est constituée de plusieurs composantes :

- La boucle phonologique pour les informations verbales ou les informations recodées verbalement
- Le calepin visuospatial pour les informations non verbales.

Ces deux composantes prises seules ne nécessitent pas un fort contrôle exécutif et sont communément appelées les deux sous-systèmes esclaves. Baddeley (2000), intègre le buffer épisodique au modèle. Il a notamment comme fonction d'intégrer des informations venant de

sources variées (visuelle et auditive notamment) et de lier ces informations avec la mémoire à long terme.

Dans ce modèle de la mémoire de travail, la composante la plus associée à l'utilisation des fonctions exécutives est l'administrateur central. L'administrateur central est défini comme un mécanisme attentionnel de contrôle et de coordination des systèmes esclaves et du buffer épisodique. L'administrateur central peut également inclure des composantes telles que la planification, l'inhibition et la prise de décision (Baddeley & Hitch, 1974). Parmi ces composantes, on retrouve l'*updating* (Morris & Jones, 1990) qui fait partie des trois fonctions exécutives initialement étudiées par Miyake et al. (2000). L'*updating* correspond à l'actualisation des informations en mémoire. Les informations qui ne sont plus pertinentes sont inhibées et supprimées et remplacées par des informations plus pertinentes. Il peut s'agir par exemple de la correction d'une information lorsque celle-ci a été donnée de manière erronée à un individu avant de lui apporter l'information exacte.

Dans le cadre de l'étude du burnout, la mémoire de travail a été évaluée par : le test des empanns endroit et envers (Eskilsson et al., 2017 ; Gavelin et al., 2015 ; Jonsdottir et al., 2013 ; Koutsimani et al., 2021 ; Lemonaki et al., 2021 ; Malmberg Gavelin et al., 2018 ; Österberg et al., 2014 ; van Dijk et al., 2020), les séquences de chiffres de la WAIS (Eskildsen et al., 2015 ; Eskilsson et al., 2017 ; Gavelin et al., 2015 ; Malmberg Gavelin et al., 2018), le test des copies de symboles (*digit symbol*) (Gajewski et al., 2017), les empanns spatiaux (*spatial span*) (Eskildsen et al., 2015, 2016 ; Jonsdottir et al., 2013), le *2-back task* (Diestel et al., 2013 ; Krabbe et al., 2017) et le test des blocs de Corsi (Koutsimani et al., 2021 ; van Dijk et al., 2020).

5.1.2.4. Fluences verbales et catégorielles

La volonté d'interroger le langage est née du constat clinique que les patients en burnout se plaignent de difficultés à trouver leurs mots ou se trompent fréquemment de mots lorsqu'ils parlent. Peu d'études ont pour l'instant étudié le langage (Ellbin et al., 2018 ; He et al., 2017 ;

Jonsdottir et al., 2013) et une étude a montré une différence significative de performances entre un groupe burnout et un groupe contrôle (Krabbe et al., 2017). En outre, cette différence a été trouvée alors que le test des fluences était passé en simultané avec un test de tri de cartes. Ce résultat peut donc être interprété en termes de difficultés en flexibilité mentale ou plus généralement, comme le montre Diestel et al. (2013), une difficulté sur les tâches demandant un fort contrôle exécutif.

Le test des fluences permet de renseigner sur l'accès au stock sémantique, c'est-à-dire la capacité pour la personne d'accéder à ses connaissances sémantiques (ici, des noms d'animaux ou des mots commençant par la lettre « p ») en mémoire (Gierski & Ergis, 2004). Cependant, le test des fluences mobilise également des facultés en flexibilité mentale, en demandant implicitement aux participants de changer de stratégie entre les deux consignes, mais également au sein d'une même consigne, en passant d'une famille d'animaux à une autre par exemple. Le test mobilise également la mémoire de travail et l'inhibition : pour ne pas se répéter, le participant doit se souvenir des mots qu'il a déjà fournis et les inhiber. Les études s'intéressant au langage d'une manière générale, dans le cadre du burnout, ont utilisé les tests suivants : Le *Token Test* (Ellbin et al., 2018 ; Jonsdottir et al., 2013), des tests de dénominations (Ellbin et al., 2018 ; He et al., 2017 ; Jonsdottir et al., 2013) et les fluences verbales (He et al., 2017).

5.2. MESURES SUBJECTIVES ET OBJECTIVES DES FONCTIONS COGNITIVES

Les fonctions cognitives sont classiquement mesurées au travers de tests neuropsychologiques, de questionnaires auto rapportés, ou plus rarement, hétérorapportés. Les tests neuropsychologiques sont composés d'un ensemble d'épreuves visant à évaluer les aptitudes d'un participant. La réussite ou l'échec à cette épreuve se traduira par un score qui pourra être interprété en termes de difficultés, facilités ou comme déficitaire par exemple

(Colombo et al., 2016 ; Toplak et al., 2013). Les questionnaires utilisent la même logique de scores, mais interrogent directement les participants sur des difficultés du quotidien, via la présence ou l'absence de comportements, la réussite ou l'échec à atteindre un but, etc. Par exemple, le test des empans de chiffres (Wechsler, 1991) évaluera la mémoire de travail à travers la mémorisation et la manipulation de séries de nombres croissantes ; là où le questionnaire BRIEF-A (Roy et al., 2015) interrogera sur la mémoire de travail avec des items comme « J'ai des difficultés pour me concentrer sur les tâches comme les tâches ménagères, la lecture ou le travail » ou encore, « J'ai des difficultés pour faire une ou des activités qui nécessitent plus d'une étape ».

Ces deux évaluations sont jugées comme complémentaires. Les tests fournissent une mesure objective des fonctions exécutives, mais de par la nature complexe de celles-ci, ils peinent à isoler les fonctions les unes des autres. Les questionnaires, jugés plus écologiques, car basés sur des situations du quotidien, sont quant à eux soumis à la subjectivité du patient (Toplak et al., 2013). Par ailleurs, les questionnaires permettent également d'interroger certaines fonctions exécutives pour lesquelles peu de tests existent à l'heure actuelle, comme c'est le cas pour l'organisation du matériel et l'initiation dans la BRIEF-A (Roy et al., 2015 ; Toplak et al., 2013).

Cependant, le lien entre ces mesures dites objectives (par les tests) et subjectives (par les questionnaires) semble faible ou inexistant dans le cadre de plusieurs syndromes (Aydemir & Kaya, 2009). Par exemple dans le cadre du trouble bipolaire, l'auto-évaluation des fonctions cognitives ne corrèle pas avec l'évaluation objective ou l'évaluation par hétéro-questionnaire du clinicien. L'auto-évaluation ne corrèle qu'avec l'ampleur des symptômes dépressifs (Harvey et al., 2015). Une autre étude a évalué les déterminants de l'auto-évaluation chez des patients atteints de Sclérose en plaques. Dans celle-ci, on retrouve bien un lien entre les résultats aux tests et l'auto-évaluation, mais les auteurs mettent également en avant un lien avec l'anxiété et un niveau bas de conscienciosité (Akbar et al., 2011). Une autre étude sur la polyarthrite

rhumatoïde montre une absence de lien entre mesures subjectives et objectives, mais un lien entre mesures subjectives et qualité du sommeil (Yoon et al., 2017). Ainsi, plusieurs études (pour une revue comprenant adultes, enfants, population clinique et non clinique, voir, Toplak et al., 2013) ont montré la difficulté à trouver un lien entre mesures subjectives et objectives des fonctions cognitives. En ce qui concerne le burnout, on retrouve également cette absence de lien entre ces mesures (Jonsdottir et al., 2013 ; Österberg et al., 2014), mais à notre connaissance, aucune étude n'a exploré les potentielles co-variables qui pourraient expliquer cette absence de lien.

5.3. ROLE DANS LE MONDE DU TRAVAIL

Les fonctions cognitives, y compris les fonctions cognitives de haut niveau, ont bien sûr leur rôle dans le monde du travail. Par exemple, et comme l'ont souligné Linden et al. (2005), les capacités attentionnelles nous permettent de rester concentrées tout au long de la journée, tandis que les capacités de mémoire prospective nous permettent de nous souvenir d'effectuer des tâches spécifiques. Il est par exemple souvent nécessaire de faire appel aux fonctions exécutives afin de réaliser plusieurs tâches en parallèle, de respecter des échéances, de prendre une décision et de s'adapter à de nouvelles organisations du travail (Bailey, 2007 ; Balconi et al., 2020).

Des études (pour une revue, voir Evans et al., 2013) dans le cadre de la dépression montrent que chez des participants de moins de 60 ans, la présence de déficits cognitifs entraînerait des difficultés au travail. La mémoire verbale et la flexibilité cognitive étaient ainsi négativement liées à la sous-échelle du travail de la LIFE-RIFT (Leon et al., 1999) qui interroge sur le degré auquel une pathologie affecte le travail (Godard et al., 2011).

Par ailleurs, une autre étude montre que chez les patients sans emploi, les difficultés en mémoire immédiate sont plus grandes (Baune et al., 2010). Dans le domaine du burnout, des études ont

également constaté que les salariés n'ayant pas repris le travail présentaient eux aussi plus de difficultés cognitives (Eskildsen et al., 2016 ; Jonsdottir et al., 2017). Seulement ces études ne nous informent pas sur la direction du lien entre les perturbations cognitives et le travail. Une étude longitudinale sur le burnout (Lemonaki et al., 2021) a montré que la mémoire de travail et les échecs cognitifs quotidien (rapportés par les collègues), c'est-à-dire des incidents mineurs au quotidien impliquant par exemple la mémoire ou l'attention, médiatisent l'effet négatif du burnout sur les performances au travail (rapportés par soi-même et par les collègues). Il s'agit, à notre connaissance, de la seule étude mettant directement en lien les fonctions cognitives et les performances au travail dans le cadre du burnout.

Ainsi, les fonctions cognitives semblent liées aux performances au travail, et le burnout semble les altérer. Cependant, la question inverse peut également être posée : existe-t-il des facteurs protecteurs pour les fonctions cognitives dans le cadre du travail ? Une étude a notamment montré que les environnements de travail plus riche, plus stimulant, avec une plus grande charge mentale permettaient de réduire l'écart de vieillissement cognitif entre individus avec un bas et un haut niveau d'études (Bosma et al., 2003). Des environnements de travail riches et complexes pourraient ainsi agir comme des facteurs protecteurs face au déclin cognitif. Dans le cadre du burnout, qu'on retrouve à présent dans des lieux de travail très disparates, la question se pose de savoir si les spécificités de ces lieux ont une influence sur les perturbations cognitives observées.

Pour résumer ce premier chapitre, il n'existe pas de définition consensuelle du burnout. Bien que la majorité des études utilisent les outils de Maslach pour étudier le burnout, ceux-ci sont inégalement utilisés. Sur les 119 études analysées dans le cadre de notre revue de la littérature (Renaud & Lacroix, 2022), dans 50 % des cas le MBI n'est pas utilisé dans sa totalité, dans 25 % des études, la sous-échelle accomplissement personnel n'était pas utilisée et dans

25 %, seul l'épuisement émotionnel était utilisé. Cela peut s'expliquer par le fait que l'épuisement émotionnel est considéré comme la dimension la plus représentative et centrale du burnout (Maslach et al. 2001) et la dimension accomplissement personnel la plus faible et la moins reliée aux deux autres composantes du modèle (Bakker et al., 2014 ; Lourel & Gueguen, 2007). Or, il n'est pas certain que cette dimension soit la plus centrale ou la première à apparaître dans tous les cas. Par exemple, il semble que les hommes soient plus touchés ou rapportent plus facilement des problématiques liées au cynisme qu'à l'épuisement émotionnel (Purvanova & Muros, 2010).

Par ailleurs, et comme nous l'avons mis en avant, bien d'autres définitions du burnout et méthodes pour l'étudier sont utilisées. Parmi celles-ci, peu semblent adaptées à l'étude du burnout clinique, du fait du manque de critères diagnostiques et de la difficulté à décrire un tableau clinique exhaustif et spécifique au burnout. Ceci montre la nécessité de mener des études sur le sujet d'autant que le burnout, bien que non défini scientifiquement, est rentré dans le langage commun et tient une place importante dans le quotidien et la société. Plusieurs études ont par ailleurs montré ses effets sur la santé et sur le travail. Les quelques données épidémiologiques spécifiques au burnout, bien qu'à prendre avec précaution, montrent une augmentation du nombre de cas ces dernières années.

Cette thèse se propose donc d'étudier l'impact du burnout sous un angle récent, par l'étude des fonctions cognitives. Surtout, cette thèse propose d'utiliser une méthode adaptée à son objet d'étude, en considérant le burnout tel qu'il est ressenti par les patients : comme une maladie.

QUESTIONS DE RECHERCHE ET STRUCTURE DE LA THÈSE

L'objectif général de cette thèse est d'étudier l'impact du burnout sur les fonctions cognitives de l'individu en prenant en compte la difficulté à évaluer le burnout, mais également les caractéristiques du travail et de l'individu. Les études sur le burnout et les fonctions cognitives sont relativement peu nombreuses et les revues de littérature montrent une certaine inconsistance dans les résultats. Les arguments les plus souvent avancés pour expliquer cette inconsistance sont : la multiplicité des définitions du burnout (Danhof-Pont et al., 2011 ; Rotenstein et al., 2018), le manque d'outil adapté pour le burnout (Besèr et al., 2014 ; Grossi et al., 2015 ; van Dam, 2021), les caractéristiques de la population en burnout (Castaneda et al., 2011) ou du travail (Restrepo et al., 2015). Pour prendre en compte au mieux la complexité du phénomène de burnout et ses multiples manifestations, nous avons choisi de réaliser deux revues systématiques de la littérature.

Afin de faciliter la lecture du document, les revues systématiques publiées (Articles 1 et 2) seront présentées dans le deuxième chapitre. C'est à l'issue de celui-ci que la problématique et les hypothèses de cette thèse seront présentées.

Dans un premier temps, nous avons décidé de nous intéresser aux différentes variables pouvant amener au burnout, c'est l'objet de l'article 1 : « Connaissances actuelles des causes du burnout, importance et relations des différentes variables mises en jeu : une revue critique de la littérature. » En dehors des objectifs spécifiques de l'article, détaillés dans celui-ci, l'intérêt pour cette thèse était de comprendre les différents mécanismes conduisant un individu au burnout. Il s'agissait plus précisément de rendre compte du fait que certains antécédents du burnout variaient ou n'avaient pas le même poids selon le genre, l'âge ou le type de métier. L'objectif était également de connaître les variables dont l'effet semble stable et consensuel sur

le burnout et à l'inverse, les variables dont l'effet varie d'une étude à l'autre, en tentant de fournir des pistes explicatives. Le but est de faire état de la pluralité des situations de travail et des caractéristiques individuelles pouvant intervenir dans le processus de burnout. Cet article nous fournit donc un panorama des processus menant à l'état de burnout. L'intérêt pour cette thèse se situe également dans le fait que pour les patients en burnout, c'est la cause plus que les symptômes qui permet de différencier le burnout d'une autre pathologie (Tavella & Parker, 2020). Une bonne connaissance des différents antécédents apparaît donc comme primordiale lors de l'évaluation clinique.

Dans l'article 2 : « revue systématique de l'épuisement professionnel en relation avec les fonctions cognitives : questions actuelles et traitements », la question du burnout et des fonctions cognitives a été étudiée plus précisément. L'objectif dans le cadre de cette thèse était de comprendre le lien entre burnout et fonctions cognitives. Nous cherchions à savoir quelle était la force de cette relation et si elle était stable à travers les études. Si elle ne l'était pas, nous cherchions à extraire des études les hypothèses que les auteurs avaient formulées pour expliquer cette inconsistance. Pour finir, cette étude s'intéressait également à l'effet du burnout dans le temps sur les fonctions cognitives et aux éventuels moyens de remédiation présentés dans la littérature. Cette étude avait donc pour but de nous guider, d'une part sur le choix des fonctions cognitives à étudier et des instruments à utiliser et d'autre part sur les éventuelles co-variables à prendre en compte dans nos futures analyses.

CHAPITRE 2

ANALYSE DE LA LITTÉRATURE : DES ANTÉCEDANTS DU BURNOUT AUX IMPACTS SUR LA COGNITION.

ARTICLE 1 : CONNAISSANCES ACTUELLES DES CAUSES DU BURNOUT, IMPORTANCE ET RELATIONS DES DIFFÉRENTES VARIABLES MISES EN JEU : UNE REVUE CRITIQUE DE LA LITTÉRATURE

Référence : Renaud, C., & Lacroix, A. (2022, August). Connaissances actuelles des causes du burnout, importance et relations des différentes variables mises en jeu : une revue critique de la littérature. In *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*. Elsevier Masson. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2022.08.001>

Ce texte est la reproduction d'un article publié dans la revue *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique* (Epub, aout 2022)

Résumé en Français

L'objectif de cette étude est de dresser un panorama des causes du burnout afin de savoir : (a) quelles sont les causes les plus et moins étudiées, (b) quels liens existent entre ces causes, (c) quel est le lien entre variables sociodémographiques et burnout. La recherche d'articles a été effectuée depuis 2014 sur la base des données de PsycInfo. Au total, 119 articles ont été sélectionnés selon des critères d'inclusion et d'exclusion prédéterminés. Les résultats montrent que les demandes au travail sont les plus étudiées et les caractéristiques démographiques les moins étudiées. Si quelques variables ont été étudiées à de nombreuses reprises et montrent des liens cohérents avec le burnout, ce n'est pas le cas pour toutes. L'étude des processus de médiation et de modération et des caractéristiques sociodémographiques est encore nécessaire pour avoir une meilleure compréhension du burnout.

Mots-clefs : Burnout, modèle *job demand-resources*, MBI, épuisement, stress au travail

Connaissances actuelles des causes du burnout, importance et relations des différentes variables mises en jeu : une revue critique de la littérature

Charlie Renaud^a et Agnès Lacroix^a

^aLaboratoire de Psychologie Cognition, Comportement, Communication (LP3C), Université de Rennes 2, Rennes, France

Objectives: Burnout is a new phenomenon that has been the subject of considerable research in recent years, however, the multitude of its causes make it a complex object of study. This review aims to identify the most studied burnout antecedents and the role of their interrelations in the burnout development. This inventory will provide new avenues of research and constitute a tool for professionals to implement innovative and ambitious quality of work life policies. The ICD-11 has updated burnout's definition by taking up Maslach's work, which defines burnout as emotional exhaustion, cynicism and a decline in work-related personal achievement. However, this definition is far from being a consensus and this subject of study is particularly complex due to its many causes. Therefore, the aim of this study is to draw an overview of the different causes of burnout in order to know: (a) what are the most and least studied causes of burnout (b) what links exist between these causes and how they can explain the occurrence of burnout, (c) what is the impact of sociodemographic variables in the occurrence of burnout.

Materials and methods: for this purpose, a systematic review of the literature was carried out. The search for articles has been conducted since 2014 on the basis of PsycInfo data. The selection criteria for the articles were as follows: The article had to deal with the causes of burnout at work (work demands, work resources, personal resources, personal demands, personality, socio-demographic characteristics). Studies dealing with the physical, social and

psychological consequences of burnout, the burnout consequences on the quality of work, other types of burnout (school burnout, associative burnout, in athletes), methods to reduce burnout, and the distinction or comparison between burnout and depression were excluded from the selection. A total of 119 articles were selected according to predetermined inclusion and exclusion criteria.

Results: the results show that work demands are the most studied in the literature and demographic characteristics the least studied. While a few variables have been studied many times and show consistent links with burnout, not all of them have been studied. All the demands studied except emotional and mental demands show a positive relationship with burnout and all the resources show a negative relationship except social support. For these variables, the work context influences their effect on burnout. Social support can thus lead to the propagation of negative or positive emotions according to the context. Moreover, the study of the interrelations between the variables shows that the effect of an antecedent on burnout is often dependent on a more global work and individual context. For example, for family-work conflict, the temporal load increases the effect of the family-work conflict on burnout, while the feeling of personal effectiveness decreases it.

Conclusion: The study of mediation and moderation processes can help to understand these sometimes inconsistent links. Therefore, understanding the effect of one variable on burnout without considering the overall work context is particularly complex. The plurality and interaction of the burnout antecedents mean that the impact of some variables on burnout is unstable. However, it also allows for a multitude of possibilities for the prevention of burnout. The analysis of these processes and of sociodemographic characteristics is still necessary to have a better understanding of the burnout phenomenon.

Keywords: Burnout, job demand-resources model, MBI, exhaustion, occupational stress

INTRODUCTION

La notion de burnout n'est présente dans la CIM-11 que depuis 2019. Sa définition ne fait pas l'unanimité [69], [92] et il n'existe pas encore d'outils diagnostiques, ce qui rend difficile l'établissement de données épidémiologiques. Le nombre important de variables impliquées dans son apparition est tel que la compréhension de celui-ci est complexe. Néanmoins, son impact sur la santé est bien réel : en 2014, le cabinet technologia estimait que 3,2 millions de Français présentaient un risque élevé de burnout.

On peut tout de même retenir trois caractéristiques [40] : les éléments dysphoriques, de fatigue et d'épuisement émotionnel ; la présence d'un écart entre les attentes de l'individu et le réel de la situation ou de demandes émotionnelles trop importantes ; le burnout n'est pas la conséquence d'une pathologie mentale, mais d'un environnement de travail. Selon Maslach et al. (2008), il s'agit d'un phénomène caractérisé par une expérience psychologique interne en lien avec les notions de sentiments, d'attitudes, de motivations et d'attentes. Celle-ci revêt un caractère négatif et est relative à des problèmes, de la détresse, de l'inconfort, un dysfonctionnement et a des conséquences négatives.

La grande majorité des études sur le burnout se basent sur le modèle JD-R qui s'appuie sur une méta-analyse [58], [98]. Il est basé sur l'analyse de deux facteurs : les demandes qui renvoient à l'épuisement et les ressources au travail qui renvoient au désengagement [29]. Ce modèle présente l'hypothèse que le risque de burnout est d'autant plus fort que les demandes sont élevées et les ressources faibles. Ce modèle fut ensuite complété par l'ajout des ressources personnelles [126]. Enfin, deux autres facteurs peuvent être ajoutés : le job crafting (i.e. le fait d'être proactif dans son travail, d'exercer un contrôle sur ses tâches et la façon de les effectuer) et le *self-undermining* (i.e. le fait de se créer des obstacles et plus de demandes dans son travail). Ces deux facteurs sont respectivement influencés par la motivation et la tension au travail et se situent dans une spirale de gains ou de pertes [7].

Dans cette étude, nous nous inscrivons dans le modèle JD-R, car il permet de dégager une vue parcimonieuse des causes du burnout. Plus spécifiquement, il s'agit de renseigner sur :

- les facteurs les plus étudiés en rapport avec le burnout et sur la manière dont ceux-ci protègent ou favorisent son apparition ;
- les liens entre ces différents facteurs et la manière dont ils interagissent les uns avec les autres ;
- les autres facteurs impliqués dans le processus de burnout, comme les variables sociodémographiques et ceux encore peu étudiés et qui mériteraient d'être davantage pris en compte.

2. MÉTHODE

La recherche d'articles a été effectuée en utilisant les mots-clefs suivants : « Burnout », « job insecurity », « self-esteem », « personality traits », « self doubt », « work-to-family conflict », « gender differences », « perfectionism », « job demands », « job resources », et « personal resources ». Le choix de ces mots-clefs a été fait de façon à couvrir un large champ d'étude sur le burnout. Les recherches ont été effectuées de novembre 2019 à janvier 2020 dans les revues à comité de lecture sur une base de données, PsycINFO, qui recouvre un nombre de revues très large en regroupant des articles d'autres plateformes comme "PsyARTICLE" et "Psychology and Behavioral Sciences Collection".

Plusieurs critères de sélection ont été définis en amont de la recherche :

- l'article devait traiter des causes du burnout (demandes ou ressources au travail, ressources personnelles, personnalité, caractéristiques sociodémographiques) ;
- les études traitant des conséquences du burnout, d'autres types de burnout (scolaire, associatif, athlétique...) et des méthodes pour le réduire n'étaient pas pris en compte ;

- le burnout étant un sujet actuel suscitant un grand intérêt et donc de nombreux articles, la sélection a été réalisée sur la période suivante : janvier 2014–décembre 2019.

Au final, 119 articles ont été retenus.

3. RÉSULTATS

Dans un premier temps, les principales variables utilisées pour évaluer les demandes et les ressources seront présentées et décrites. Enfin, un point sera fait sur l'impact des variables sociodémographiques sur le burnout.

3.1. LES DEMANDES AU TRAVAIL

Les demandes sont l'antécédent du burnout le plus étudié. D'une façon générale, il est montré que l'effet délétère d'une forte quantité de demandes sur le burnout est plus faible lorsque l'engagement est élevé [35]. A contrario, l'addiction au travail est un facteur augmentant les risques de burnout et celui-ci médiatise l'effet des demandes sur l'épuisement émotionnel [75]. L'effet des demandes sur le burnout a été testé et validé longitudinalement [106]. Parmi les demandes (cf. Tableau 1), toutes, à l'exception des demandes mentales et émotionnelles, montrent un lien positif avec le burnout. Cependant, plusieurs études mettent en avant des facteurs protecteurs ou au contraire, venant renforcer l'effet des demandes sur le burnout.

Tableau 1*Pourcentage (%) des articles sélectionnés selon les antécédents du burnout*

Demandes (74)	Ressources (56)	Ressources personnelles et personnalité (56)	Caractéristiques sociodémographiques (21)
Charge de travail (29)	Soutien social (32)	SEP (12)	Âge (10)
Demandes émotionnelles (17)	Contrôle au travail (13)	Optimisme (8)	Genre (10)
Insécurité au travail (16)	Autonomie au travail (11)	Estime de soi (7)	Type de travail (10)
Atmosphère de travail (14)	Compétences (11)	Big five (6)	
Demandes temporelles (11)	Récompenses (8)	Stratégie de coping (6)	
Conciliation vie privée - professionnelle (11)	Leadership (6)	Intelligence émotionnelle (4)	
Ambiguïté des rôles (8)	Valeur organisationnelle (2)	Résilience (3)	
Conflit de rôle (6)			
Stress (5)			

3.1.1. L'effet des demandes sur le burnout

L'effet des demandes ne semble pas uniforme selon la situation ou les ressources à disposition. Pour la charge de travail, les ressources personnelles et au travail ne permettent pas toujours de protéger de son effet sur le burnout [55]. Au contraire, elles pourraient accroître l'effet de certaines demandes. Le respect perçu pourrait augmenter l'effet de l'ambiguïté des rôles sur le burnout. L'hypothèse avancée est que se sentir respecté exerce une plus grande pression sur les employés qui se sentent peu clairs sur leur rôle, ce qui entraîne un épuisement émotionnel accru [107]. De même, l'effet du job-crafting, supposé protecteur [42], pourrait s'avérer délétère pour les collègues qui voient leur niveau de burnout s'accroître du fait d'une augmentation de la charge de travail et des conflits entre collègues [113].

Certains traits de personnalité jouent également un rôle. La tendance à ruminer aura un effet amplificateur dans un milieu coûteux émotionnellement [53]. Pour les émotions positives, lorsqu'elles sont authentiques, elles protègent contre le burnout, lorsqu'elles sont non

authentiques, celles-ci peuvent nuire au bien-être. Pour les émotions négatives authentiques, celles-ci conduisent à l'épuisement émotionnel, ce qui n'est pas le cas si elles sont supprimées [56], [59]. Enfin, un changement émotionnel de surface est lié à un risque d'épuisement émotionnel tandis qu'un changement émotionnel profond ne l'est pas [107].

Si le conflit vie-travail, qu'il soit temporel, comportemental ou lié à du stress, montre un lien positif avec le burnout [53] des caractéristiques personnelles peuvent influencer ce lien. Les individus intégrateurs seront moins impactés que les segmentateurs¹ par l'effet délétère des exigences de communication en dehors des heures de travail, qui reste dans les deux cas une pression et une source de burnout [84]. De même, si l'individu perçoit ses rôles (travail et famille) comme compatibles plutôt qu'opposés, l'effet des demandes sur le conflit famille-travail sera moindre [60].

La perception des individus sur la situation de travail influe également sur le sentiment d'insécurité au travail : l'évaluation négative de l'insécurité médiatise l'insécurité réelle. Si celle-ci est perçue comme un obstacle plutôt que comme un challenge, l'individu sera plus enclin à développer un burnout [26]. L'insécurité est également médiatisée par la rupture du contrat psychologique et l'injustice distributive [82].

Enfin, certaines demandes peuvent avoir un impact sur d'autres demandes. De la même manière que l'effet du workaholisme sur le burnout est en partie expliqué par les conflits famille-travail [75], la charge temporelle et de travail est liée à une augmentation des conflits famille-travail, à une plus faible satisfaction, une plus faible qualité de soins et une plus forte nécessité de réduire le stress [66], [94]. Par ailleurs, le conflit travail-famille s'inscrit dans un processus réciproque avec l'épuisement émotionnel : le premier augmente le second qui augmente le premier [94].

3.1.2. Les facteurs protecteurs contre les demandes au travail

Les ressources personnelles et notamment l'optimisme, le sentiment d'auto-efficacité et l'estime de soi réduisent l'effet de la charge de travail sur le burnout [46], [74]. L'augmentation des ressources sociales et des ressources structurelles (i.e. la recherche de possibilités de développement ou de nouveaux défis) atténue l'influence négative de la charge de travail sur le bien-être [42]. L'estime de soi et la résilience sont également des facteurs protecteurs contre l'insécurité au travail [21], [102] et le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) des conflits famille-travail [94]. Cependant, pour l'estime de soi, son effet n'est présent que lorsque l'insécurité est faible.

En ce qui concerne l'atmosphère négative au travail (abus verbaux, agressions, actes de vandalisme), l'optimisme, la résilience, le détachement psychologique et la satisfaction par rapport à la vie sont des facteurs protecteurs [53], [78]. Un environnement de travail respectueux et soutenant [107] et la présence de réponses institutionnelles claires et de protocoles spécifiques [128] protègent, notamment dans un climat agressif. Le soutien du superviseur et le soutien instrumental, le respect perçu, la clarté des rôles et un climat psychologique sécurisant agissent également comme des facteurs protecteurs face aux demandes émotionnelles, temporelles et à l'ambiguïté et aux conflits de rôle [37], [39], [64], [65], [103], [107]. De la même façon, une relation favorable entre le superviseur et le subordonné réduit l'effet du conflit famille-travail sur l'épuisement [125]. Cependant, ce lien n'est pas retrouvé dans une autre étude [24].

3.2. LES RESSOURCES AU TRAVAIL

D'un point de vue général, une étude s'intéressait à la correspondance demande-habilité au travail en lien avec le burnout [79]. La prévalence de l'habilité sur les demandes peut agir comme une ressource, dans neuf cas sur quinze, les capacités excédentaires ont diminué l'épuisement. Sur ces neuf cas, trois protégeaient de l'épuisement émotionnel, ce sont : la

charge de travail, la complexité du travail et les interactions sociales ; trois protégeaient contre le cynisme : la complexité du travail, les interactions sociales, les rôles de direction ; et trois amélioraient l'efficacité professionnelle : la charge de travail, les interactions sociales, et les rôles de direction. Toutefois, dans d'autres cas, la relation inverse est constatée. Pour la prise de décision, un déséquilibre en faveur des demandes est lié à moins de cynisme. La correspondance demande-habilité pour la prise de décision avec l'épuisement émotionnel et l'efficacité professionnelle était curvilinéaire : l'efficacité professionnelle et l'épuisement diminuent lorsqu'il y a un excès extrême de capacités.

Si les ressources au travail forment un ensemble de facteurs salutogènes, l'analyse des études a montré plusieurs faits intéressants sur ces ressources et notamment les moyens d'action de certaines sur le burnout et les facteurs pouvant venir diminuer ou renverser leurs effets.

3.2.1. L'effet protecteur des ressources

La ressource la plus étudiée, le soutien social, montre un lien négatif avec le burnout, en partie dû à son rôle protecteur contre les demandes [117] et sa place dans les processus motivationnels [46]. Le soutien à l'autonomie du superviseur et un leadership de qualité montrent par exemple un lien négatif avec le burnout [27], [31], par une diminution du conflit-travail famille ou par une diminution du présentéisme [5], [6], [67]. À l'inverse, une supervision incorrecte et un manque de cohérence ont un lien positif avec le burnout [10].

Les ressources au travail protègent également contre le burnout par l'accroissement des ressources personnelles. Le soutien entre collègues permet d'accroître l'optimisme qui à son tour protégera contre le burnout [46]. Le soutien social à l'extérieur du travail est lié à une baisse de l'épuisement émotionnel et une hausse de l'accomplissement personnel [124]. Par ailleurs, un leadership engageant agit aussi indirectement sur le burnout en diminuant les demandes et en augmentant les ressources et un leadership de qualité permet de compenser de faibles ressources [27]. Enfin, le leadership authentique permettrait d'améliorer la qualité du

travail [68] et de donner davantage confiance aux travailleurs, ce qui résulterait en une baisse du burnout [57]. À l'inverse, le leadership par exemplification est lié positivement au burnout lorsque l'insécurité au travail est forte [28].

D'autres facteurs interviennent dans la protection du burnout. C'est le cas de l'aptitude au travail, ressource qui peut influencer sur la santé en aidant à faire face aux demandes [120]. La formation, contrairement à l'intensification du travail, diminue l'épuisement émotionnel et augmente la qualité de vie [54]. Des études auprès d'oncologues (formation à la communication et à la gestion de la détresse) et de la protection de l'enfance (formation spécialisée) ont montré des niveaux de burnout plus élevés pour ceux n'ayant pas reçu de formations [44], [64].

Dans le milieu hospitalier, les valeurs et pratiques organisationnelles et notamment celles de soutien, d'innovation, d'objectifs et de règles strictes sont associées à des niveaux de burnout plus faibles [70]. Seulement, la congruence entre les valeurs personnelles et celles de l'entreprise est aussi à prendre en compte. Lorsque la valeur de reconnaissance monétaire est haute pour la personne et faible pour l'organisation, le niveau d'épuisement émotionnel et de dépersonnalisation est plus élevé [95].

Pour finir, plus le contrôle au travail [50] est faible et plus les demandes sont fortes, plus le risque de burnout est élevé [44], [110]. Aussi, une étude met en avant que le contrôle est le plus malléable dans le temps et qu'il a une influence sur l'épuisement émotionnel [71].

3.2.2. Les facteurs amoindrissant l'effet des ressources

Certaines ressources peuvent avoir un impact positif sur le burnout dans certaines conditions. Le soutien social, bien qu'il protège du burnout [1], [67], [106], [117], [118] peut aussi mener à son augmentation. C'est le cas lorsqu'un individu se sent exclu ou stigmatisé dans un groupe soudé [12]. Un soutien social élevé dans un milieu avec beaucoup d'interaction sociale et une forte prototypicité des membres du groupe pourrait conduire à des phénomènes de propagation du stress et de contagion émotionnelle [81]. Le rôle superviseur dans ce

phénomène est important, avec un lien entre le burnout du superviseur à t1 et celui du subordonné à t2 par le biais des ressources [45] et un lien entre le temps d'échange avec le leader et l'augmentation conjointe des demandes et des ressources avec pour conséquence une baisse du cynisme et une hausse de l'épuisement émotionnel. Cette relation avec les demandes est d'autant plus forte que l'intégrité du leader est faible [47].

Les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) ont également un rôle ambivalent. Elles constituent une ressource lorsqu'elles permettent d'améliorer l'accessibilité des collègues et la communication. Elles constituent une demande lorsqu'elles amènent à des interruptions et à de l'imprévisibilité [112].

3.3. LES RESSOURCES PERSONNELLES ET LA PERSONNALITÉ

3.3.1. Les ressources personnelles protégeant du burnout

Parmi les ressources personnelles, certaines ont montré un effet protecteur contre le burnout. Le Core-Self Evaluation, l'estime de soi et le SEP sont tous trois négativement liés au burnout, et les deux derniers agissent comme des tampons face aux demandes : plus ceux-ci sont élevés, moins l'effet de la charge de travail sera important [18], [74]. La résilience agit de la même façon, les demandes augmentent la résilience qui à son tour réduit l'épuisement [23]. Il s'agit d'une médiation du processus énergétique, où des demandes viennent augmenter les ressources personnelles et diminuer le burnout [97]. De plus, l'optimisme dispositionnel a un effet négatif sur la perception des demandes, et positif sur la perception des ressources au travail, menant à protéger du burnout [8] et il peut augmenter par l'enrichissement entre le travail et soi [30].

L'intelligence émotionnelle est également liée négativement au burnout [41]. L'utilisation moindre de stratégies de coping avec des comportements néfastes [32] comme les stratégies de coping passives [33], [127] et l'augmentation du soutien social [49] peuvent expliquer cet effet.

À l'inverse, certaines stratégies de coping montrent un lien négatif avec le burnout, comme le coping proactif. L'utilisation des stratégies de coping ne doit pas être considérée comme un processus indépendant, l'utilisation d'une peut susciter l'activation d'une autre : les demandes augmentent l'utilisation de stratégies réactives qui peuvent augmenter l'utilisation de stratégies proactives [14]. Cependant, une autre étude montre l'effet inverse : à un niveau bas de demandes, l'intelligence émotionnelle est en lien positif avec le burnout [27].

De même, la prudence a un lien positif avec le burnout tandis que le pardon, l'honnêteté, l'espoir, l'autorégulation, la perspective et l'enthousiasme ont un lien négatif [4] et les individus qui se focalisent sur les valeurs extrinsèques plutôt qu'intrinsèques ont connu moins de satisfaction des besoins fondamentaux et plus de frustration des besoins au travail, indirectement liés au burnout [116].

Plusieurs autres ressources personnelles et traits de personnalité en lien avec le burnout ont été étudiés. C'est le cas du caractère consciencieux, de l'ouverture à l'expérience, de l'agréabilité et de l'extraversion [9], [22], [34], [36], [76], [110], [128] et dans une moindre mesure, du comportement interpersonnel amical ou amical-soumis [36], de la personnalité sociale et artistique [2], de l'équilibre mental [13], de la pleine conscience [111], des ressources spirituelles [17] et de la passion harmonieuse pour le travail [115] qui sont autant de facteurs protégeant du burnout. D'autres facteurs montrent des relations plus inattendues au burnout. Les individus avec un type d'attachement évitant auraient des niveaux de burnout plus faibles que ceux avec un type d'attachement préoccupé ou sécure [91]. De même, l'anxiété comme source d'énergie ou de motivation à rechercher de l'information est liée à des niveaux de burnout plus bas [108].

Enfin, les expériences de récupération peuvent impacter les ressources personnelles. Les individus ayant eu des expériences de récupération (choisir de faire quelque chose de favorable

à son rétablissement ou d'interrompre une activité défavorable) lors du week-end ont pu maintenir ou améliorer leur niveau de ressources [87].

3.3.2. Les traits de personnalité augmentant le risque de burnout

Le facteur le plus étudié est le névrosisme, dont le lien positif avec le burnout a été montré dans de nombreuses études [9], [19], [22], [36], [76], [110], [119], [127], [128]. Il pourrait même avoir plus d'importance que certains facteurs contextuels comme le soutien du superviseur, des collègues ou le ratio effort récompenses [15] et son effet a également été validé longitudinalement [33]. Par ailleurs, l'effet du névrosisme semble à la fois direct sur le burnout et sur le cynisme [34], mais également indirect par le stress [9].

Outre le névrosisme, l'impact conjoint de certains facteurs de personnalité peut créer des sensibilités spécifiques. À titre d'exemple, lorsque l'agréabilité, l'extraversion et le caractère consciencieux sont hauts, l'atteinte à la vie privée, l'ambiguïté des rôles, les conflits travail-famille et la surcharge de travail peuvent mener au burnout en situation de technostress. Alors que, dans la même configuration, si le névrosisme est aussi élevé, l'atteinte à la vie privée ne présente plus de risque [51].

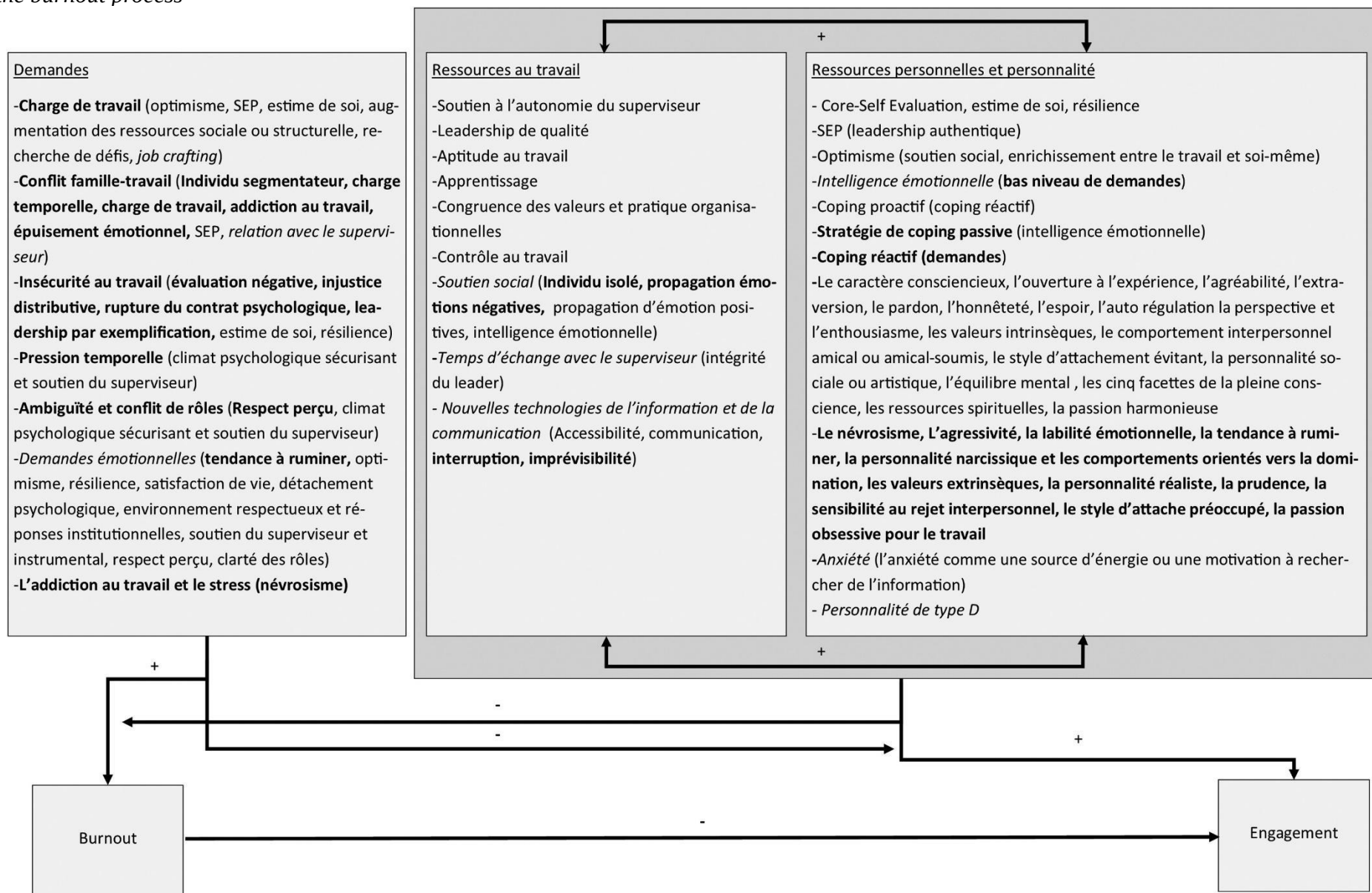
Plusieurs autres ressources personnelles ont été étudiées. C'est le cas de l'agressivité, de la labilité émotionnelle [13], de la tendance à ruminer [80], de la personnalité narcissique et des comportements orientés vers la domination [36], [101], de la personnalité réaliste [2], des traits d'anxiété [108], de la sensibilité au rejet interpersonnel [16], d'un style d'attache préoccupé [91] et de la passion obsessionnelle pour le travail [115] qui sont autant de facteurs montrant un lien positif avec le burnout. Pour les traits d'anxiété, des spécificités peuvent apparaître selon les métiers. Ainsi, pour les pompiers, l'anxiété face à la mort modère la relation entre les indices de mortalité et le burnout, de telle façon que le burnout est plus élevé en cas d'indices de mortalité élevés lorsque l'angoisse de la mort est forte [104].

Le lien entre personnalité de type D et burnout a également été étudié. Si une étude a montré que celle-ci augmente le risque de burnout [114], une autre étude conclut que ce n'est plus le cas après la prise en compte de l'épuisement et de l'engagement, du névrosisme, des demandes et des ressources [19]. Par ailleurs, lorsqu'elles sont étudiées longitudinalement, les ressources personnelles peuvent baisser suite à un burnout ; ainsi le SEP apparaît comme un médiateur dans la relation entre le burnout épuisement et le burnout désengagement [90].

La Fig. 1 résume l'ensemble des principales relations présentées. Celle-ci décrit, en s'inspirant du modèle JD-R [7], les facteurs impliqués dans la survenue d'un burnout et les variables évaluées dans les études pour les constituer. Pour chacune d'elle sont indiqués entre parenthèses les effets augmentant ou réduisant leur impact sur le burnout. Par exemple, pour le conflit famille-travail la charge temporelle augmente l'effet de celui-ci sur le burnout tandis que le SEP le diminue. Un effet ambigu, en italique, correspond à un manque d'accord autour d'une même variable.

Figure 1

Synthèse des interrelations des facteurs impliqués dans l'apparition du burnout/synthesis of the interrelations of the factors involved in the burnout process



3.4. LES CARACTÉRISTIQUES DÉMOGRAPHIQUES

3.4.1. L'âge et l'ancienneté

Les caractéristiques du burnout varient selon l'âge (cf. Tableau 2). D'une manière générale, il semble que l'âge est un facteur protecteur du burnout : il est lié au désengagement, mais pas à l'épuisement émotionnel [18], [32]. Cependant, une autre étude a montré que l'âge diminuait le risque de burnout uniquement chez les femmes [85], ou que l'âge n'a pas ou moins d'influence que des facteurs contextuels [20], [25], [49].

Si l'âge et l'ancienneté sont en interaction avec d'autres variables : les agents avec une ancienneté plus faible sont plus vulnérables à l'épuisement lorsque leur perception de l'insécurité de l'emploi est élevée [123], certains facteurs sont toujours associés au burnout. La résilience l'est négativement et le management autoritaire l'est positivement [96].

3.4.2. Le genre

Les résultats en ce qui concerne le genre et le burnout ne sont pas unanimes. Majoritairement, on trouve un niveau de burnout plus élevé chez les femmes [32], [88] avec un niveau d'épuisement émotionnel plus important [85], [121] et un niveau de dépersonnalisation moins important [22], [36]. Cependant, d'autres études montrent que le burnout est moins élevé chez les femmes en fin de carrière [96] ou qu'elles ont un niveau d'épuisement émotionnel moins élevé [36], [38]. Enfin, des études n'ont pas trouvé de différence au niveau global du burnout [49], [77], [85]. Pour essayer de comprendre ces différences, des études se sont intéressées aux facteurs pouvant impacter différemment l'individu selon son genre. Le nombre de nuits de garde était associé positivement à plus de burnout uniquement pour les hommes, de même que le fait d'être marié l'était négativement. Pour les femmes, le titre de « médecin traitant » et le fait d'être jeune augmentent les risques de burnout. Ces résultats suggèrent que les hommes ont tendance à être influencés par la charge de travail, tandis que les femmes sont affectées par l'ancienneté et le statut professionnel. D'autres pistes sont proposées : les femmes auraient

tendance à avoir une approche plus centrée sur le patient et auraient davantage de responsabilités domestiques [85]. On peut ajouter que les hommes occupent en moyenne plus de postes de direction [88]. De même, des différences existent en ce qui concerne l'insécurité de l'emploi. La charge de travail médiatise la relation entre insécurité et épuisement émotionnel et cette médiation diffère selon le genre : partielle pour les hommes et totale pour les femmes [38]. Enfin, une étude explique que les femmes ayant une grande estime de soi seraient davantage susceptibles de développer un burnout en cas de supervision abusive [32].

3.4.3. Le type de métier

D'une manière générale, plus l'inégalité des revenus dans le pays est forte, plus l'insécurité professionnelle aura d'effet sur le burnout [48]. Plus spécifiquement, une étude a comparé les employés du secteur privé et public. Les employés du public sont davantage touchés par le burnout lié aux clients et aux violences, à l'exception du harcèlement sexuel. Cependant, ils étaient moins susceptibles d'avoir des heures de travail hebdomadaires de plus de 48 heures, des horaires irréguliers, des exigences professionnelles élevées, un faible contrôle, justice au travail et sécurité de l'emploi. Parmi eux, ceux des secteurs de l'intermédiation financière et des soins de santé ont déclaré un taux d'épuisement personnel plus élevé, et ceux de l'administration publique et du secteur de la défense un taux d'épuisement lié à la clientèle plus élevé. En contrôlant le genre, l'âge, la charge de travail familiale et les facteurs liés au travail, les différences entre les employés du secteur public et privé ont disparu pour l'épuisement personnel, mais pas pour l'épuisement lié aux clients [61].

Plus précisément, une étude a montré que plus le statut de la personne est élevé, plus ses chances de développer un burnout sont importantes. Ceci s'explique par trois facteurs : davantage de conflits famille-travail, les horaires irréguliers et la pression au travail [39]. Cependant, d'autres études ne montrent pas de différences [105] ou que le fait d'avoir un bas statut augmente le risque de burnout [93], comme les infirmières avec un niveau de burnout plus élevé que les

médecins [76]. Ce résultat peut s'expliquer par des phénomènes de contagion émotionnelle. Les infirmières absorbent la joie et la colère de leurs dirigeants, de leurs patients et de leurs collègues tandis que les médecins ne les absorbent que de leurs collègues. Les répercussions diffèrent également, pour les médecins la contagion émotionnelle est en lien avec l'épuisement émotionnel et le cynisme, pour les infirmières elle n'est en lien qu'avec le cynisme [81].

Les responsabilités peuvent également avoir un impact négatif sur le burnout. Les comportements proactifs modèrent l'effet des responsabilités sur l'épuisement émotionnel de telle façon qu'à responsabilité haute, le lien avec l'épuisement est non significatif pour un faible taux de comportement proactif, et négatif pour un taux élevé [99].

Hormis le statut de l'individu, des professions présentent plus de risques de burnout. Les travailleurs sociaux sont significativement plus en burnout sur les aspects personnels et professionnels et moins sur les aspects liés aux clients comparé à un échantillon normatif. Ils ont également davantage de conflits de rôle, ce qui pourrait expliquer ce résultat [43]. De même, les prestataires de soins comportementaux travaillant sur des installations militaires rapportent plus de burnout que les autres [106]. En effet, leur travail implique des contraintes organisationnelles, une charge de travail quantitative et des conflits interpersonnels plus importants. À l'inverse, les pratiques à forte implication (autonomie, partage de l'information, récompense et formation) sont en lien avec des taux plus faibles de burnout [52]. Si on s'intéresse aux tâches en elles-mêmes, les tâches administratives conduisent à un niveau de dépersonnalisation plus élevé [22]. Enfin, il est nécessaire de prendre en compte les conditions de certaines professions dans les efforts de développement organisationnel afin d'atténuer le risque d'épuisement et les coûts qui y sont associés [89].

Tableau 2

Facteurs pathogènes et salutogènes face au burnout en fonction de l'âge et de l'ancienneté

	Début de carrière	Milieu de carrière	Fin de carrière	Faible Ancienneté	Forte Ancienneté
Facteurs pathogènes	<ul style="list-style-type: none"> - Moins de comportements d'autosoins, d'équilibre entre travail-privé, de développement professionnel, d'équilibre quotidien et de stratégies cognitives (Tang et al., 2018) - Plus de tâche administrative (Tang et al., 2018) - Ratio effort-récompense plus élevé (Tang et al., 2018) - Plus sensible aux demandes qualitatives et au manque de ressources [100] - Problème économique (Salmela-Aro & Upadyaya, 2018) - Demandes liées aux TIC (Salmela-Aro & Upadyaya, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> - Moins de comportements d'autosoins, d'équilibre entre le travail - privé, de développement professionnel, d'équilibre quotidien et de stratégie cognitive (Tang et al., 2018) - Demandes liées aux TIC et multiculturelles (Salmela-Aro & Upadyaya, 2018) - Climat de l'équipe (Salmela-Aro & Upadyaya, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> - Charge de travail (van der Westhuizen & Bezuidenhout, 2017) - <i>Caregiving demand</i> (Salmela-Aro & Upadyaya, 2018) - Climat de l'équipe (Salmela-Aro & Upadyaya, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> - Plus de demandes mentales (Livne & Goussinsky, 2018) - Ratio effort-récompense plus élevé (Tang et al., 2018) - Charge de travail (van der Westhuizen & Bezuidenhout, 2017) 	<ul style="list-style-type: none"> - Plus sensible aux demandes quantitatives et au manque de ressources (Ramos et al., 2016)
Facteurs salutogènes			<ul style="list-style-type: none"> - Plus d'expériences, meilleure gestion du stress (Ben-Porat & Itzhaky, 2015) - Résilient (Ramos et al., 2016) 		

4. DISCUSSION

4.1. SYNTHÈSE DES TRAVAUX

Cette étude répondait à plusieurs objectifs : identifier les variables les plus et les moins étudiées, connaître l'importance de celles-ci dans l'apparition d'un burnout et comprendre les mécanismes mis en jeu dans cette apparition.

D'un point de vue général, les données recueillies pour cette revue de littérature sont en adéquation avec le modèle JD-R [29]. Toutes les demandes étudiées à l'exception des demandes émotionnelles et mentales [59], [63] montrent un lien positif avec le burnout tandis que toutes les ressources montrent un lien négatif, à l'exception du soutien social. Ces deux exceptions peuvent s'expliquer par la multiplicité des liens entre les variables (*cf.* Fig. 1) : il est complexe d'appréhender l'effet d'une variable sur le burnout sans prendre en compte le contexte de travail dans sa globalité.

4.1.1. Les variables les plus étudiées

Chaque variable n'a pas bénéficié du même effort de recherche. Ce sont les demandes au travail qui sont majoritairement étudiées, puis les ressources personnelles et au travail et enfin les caractéristiques démographiques. Parmi les demandes, c'est la charge de travail qui est la plus étudiée en raison de son rôle très important dans la survenue d'un burnout [3], [58]. L'effet de cette variable sur le burnout est parfois à nuancer. Les demandes ne conduisent pas forcément au burnout lorsque celles-ci sont perçues comme un challenge et que les ressources sont élevées [100] ou lorsque l'individu a un fort sentiment de contrôle sur elles. Cependant, des profils d'individus hautement engagés et en burnout existent [72].

Pour les ressources au travail, c'est le soutien social qui est le plus étudié. Les effets protecteurs du soutien social ont fait l'objet de plusieurs recherches [3], [58]. Cependant, des études

mettent en garde contre de potentiels effets de celui-ci qui peuvent s'avérer délétères par des effets de contagion émotionnelle [83].

Pour les ressources personnelles, c'est le SEP qui a été le plus étudié. Celui-ci s'inscrit dans le processus motivationnel du burnout [74], [122]. En ce qui concerne la personnalité, c'est le big five qui est le plus étudié. Spécifiquement, c'est le névrosisme qui a été le plus testé et celui-ci montre un lien positif avec le burnout. Les quatre autres facettes ont été moins étudiées et ne montrent pas de lien avec toutes les composantes du burnout. Par ailleurs, l'impact conjoint des facteurs de la personnalité a montré que la présence ou l'absence d'un trait au côté d'un autre n'avait pas les mêmes conséquences sur les mécanismes menant au burnout [51]. C'est pourquoi de futures recherches devraient s'intéresser à leur impact conjoint.

4.1.2. Les variables les moins étudiées

A contrario, parmi les variables les moins étudiées on trouvait deux ressources au travail : les valeurs organisationnelles et les NTIC et trois ressources personnelles : la résilience, l'intelligence émotionnelle et la pleine conscience. Pour les ressources au travail, une étude a montré que des règles strictes peuvent être associées à des niveaux plus faibles de burnout [70]. Ce qui va dans le sens inverse d'autres études qui montrent que l'autonomie est un facteur protecteur du burnout [3], [62]. L'utilisation des NTIC mériterait également d'être davantage étudiée. Leur utilisation s'est répandue dans plusieurs domaines et elle s'intensifie avec l'apparition de nouvelles modalités de travail : télétravail, collaboration à distance, etc. Mieux connaître leurs caractères ambivalents permettrait d'optimiser leur utilisation.

Pour les ressources personnelles, l'intelligence émotionnelle montre dans la majorité des études un lien négatif avec le burnout. Toutefois, la maîtrise des émotions dans des situations désagréables pourrait s'apparenter à un fardeau émotionnel [27]. Inversement, la pleine conscience montre un lien négatif sur le burnout [111]. Il est nécessaire de développer des études sur ces aspects afin d'en maximiser les effets [109]. Ainsi, si beaucoup d'études se sont

intéressées aux ressources personnelles, peu ont fait l'objet de plusieurs articles. Il paraît donc important d'approfondir leur étude.

4.1.3. Les liens entre les variables

Cet état de l'art a permis de constater de très nombreux effets de médiations et de modérations. Si la plupart des études s'entendaient sur l'impact d'une variable sur le burnout, les processus permettant cet effet sont quant à eux souvent multiples [73]. Par exemple, un leadership de qualité permet de compenser un manque de ressource au travail. Ainsi, dans une situation où il n'est pas possible d'accroître les ressources dans un premier temps, il serait possible d'améliorer le leadership. Enfin, la prise en compte de ces processus permet d'expliquer certains résultats inconsistants ; ainsi une étude a mis en avant que le travail émotionnel n'a pas d'impact sur le burnout lorsque la clarté des rôles et le soutien du superviseur sont forts [37].

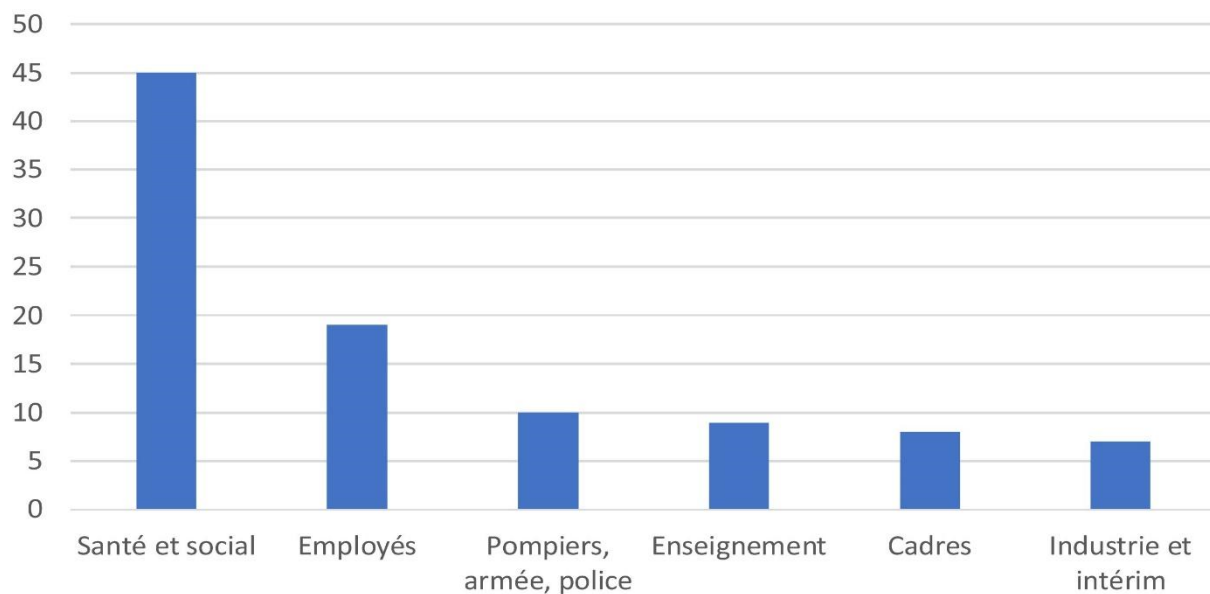
4.1.4. Les variables sociodémographiques

Tout travail possède des facteurs de risque spécifiques. Un salarié du secteur public n'aura pas le même vécu qu'un salarié du secteur privé [61], un salarié jeune le même ressenti qu'un salarié plus âgé [11], une femme la même expérience de travail qu'un homme [86]. Des études ont montré que dans certains métiers, des variables ont plus d'incidence sur le burnout que dans d'autres métiers. Dans le milieu médical, les infirmières subissent la contagion émotionnelle de leurs dirigeants, de leurs patients et de leurs collègues, tandis que les médecins ne subissent que celles de leurs collègues [81]. Toutefois, aucune étude n'a comparé la force de l'impact d'une variable sur le burnout d'un secteur d'activité à l'autre. Concrètement, ceci permettrait d'utiliser des stratégies adaptées aux spécificités d'un travail, par exemple l'utilisation des ressources au travail comme facteur protecteur semble pertinente dans certains métiers où les demandes sont difficilement ajustables, comme dans le médical [31].

En outre, chaque corps de métier ne fait pas l'objet du même intérêt dans la recherche (cf. [Fig. 2](#)). Lorsqu'on regarde la population étudiée dans les articles, la majorité de celle-ci se situe dans le secteur de la santé. Ceci peut poser la question de la généralisation des résultats obtenus à toute la population.

Figure 2.

Pourcentage d'articles selon le type de travail



4.2. LIMITES

Cette étude a été effectuée sur une seule base de données. Ainsi, certains articles présents sur d'autres bases de données auraient pu compléter notre étude. De même, nous avons choisi de sélectionner des articles publiés après 2014, compte tenu du nombre d'articles très important sur le burnout et l'avancée rapide de la recherche, mais cela a pu amener une perte d'informations sur le sujet.

Seules les informations principales de chaque article ont pu être traitées, ce qui a pu aboutir également à une perte d'information.

4.3. CONCLUSION ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE

L'étude du burnout est confrontée à de nouveaux enjeux. La multiplicité des facteurs rendant possible son apparition contribue à la complexité de son étude. Cependant, certains facteurs ont été maintes fois étudiés et leur impact général sur le burnout est stable ou bien connu. C'est le cas pour la charge de travail, le soutien social et le névrosisme. À l'inverse, beaucoup de facteurs restent encore peu ou nouvellement étudiés, c'est le cas de l'intelligence émotionnelle ou de la pleine conscience. Pourtant, leur impact sur le burnout est bien réel et une meilleure compréhension de ces facteurs permettrait de mettre en place des pratiques pour réduire son apparition. À côté de cela, l'étude des interactions entre les facteurs menant au burnout est particulièrement complexe, du fait du nombre très important de variables à prendre en compte. Cependant, cette étude est indispensable pour la compréhension de l'apparition d'un burnout et donc pour la recherche et pour la pratique. Enfin, les variables sociodémographiques (âges, genre et types de métiers) sont les moins étudiées alors que les problématiques menant au burnout diffèrent selon celles-ci. Une meilleure connaissance de ces variables permettrait un repérage et une prise en charge du burnout plus adaptée aux particularités de chaque individu.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Adriaenssens J, Hamelink A, Van Bogaert P. Predictors of occupational stress and well-being in first-line nurse managers: a cross-sectional survey study. *Int J Nurs Stud* 2017;73:85–92. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.007>.
- [2] Ahmadpanah M, Torabian S, Dastore K, Jahangard L, Haghghi M. Association of occupational burnout and type of personality in Iranian general practitioners. *Work J Prev Assess Rehabil* 2015;51:315–9. <http://dx.doi.org/10.3233/WOR-141903>.

- [3] Alarcon GM. A meta-analysis of burnout with job demands, resources, and attitudes. *J Vocat Behav* 2011;79:549–62. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvb.2011.03.007>.
- [4] Allan BA, Owens RL, Douglass RP. Character strengths in counselors: Relations with meaningful work and burnout. *J Career Assess* 2019;27:151–66. <http://dx.doi.org/10.1177/1069072717748666>.
- [5] Baeriswyl S, Krause A, Elfering A, Berset M. How workload and coworker support relate to emotional exhaustion: The mediating role of sickness presenteeism. *Int J Stress Manag* 2018;24:52–73. <http://dx.doi.org/10.1037/str0000018>.
- [6] Baeriswyl S, Krause A, Schwaninger A. Emotional exhaustion and job satisfaction in airport security officers—Work–family conflict as mediator in the job demands–resources model. *Front Psychol* 2016;7.
- [7] Bakker AB, Demerouti E. Job demands–resources theory: taking stock and looking forward. *J Occup Health Psychol* 2017;22:273–85. <http://dx.doi.org/10.1037/ocp0000056>.
- [8] Barkhuizen N, Rothmann S, van de Vijver FJR. Burnout and work engagement of academics in higher education institutions: effects of dispositional optimism. *Stress Health J Int Soc Investig Stress* 2014;30:322–32. <http://dx.doi.org/10.1002/smi.2520>.
- [9] Barr P. The five-factor model of personality, work stress and professional quality of life in neonatal intensive care unit nurses. *J Adv Nurs* 2018;74:1349–58. <http://dx.doi.org/10.1111/jan.13543>.
- [10] Bemana F, Bemana S, Farhadi P, Shokrpour N. A causal model of antecedents with burnout focusing on the intermediate role of hardy personality in Iranian nurses. *Health Care Manag* 2014;33:75–81. <http://dx.doi.org/10.1097/01.HCM.0000440623.47138.19>.
- [11] Ben-Porat A, Itzhaky H. Burnout among trauma social workers: the contribution of personal and environmental resources. *J Soc Work* 2015;15:606–20. <http://dx.doi.org/10.1177/1468017314552158>.
- [12] Bentein K, Garcia A, Guerrero S, Herrbach O. How does social isolation in a context of dirty work increase emotional exhaustion and inhibit work

engagement? A process model. *Pers Rev* 2017;46:1620–34. <http://dx.doi.org/10.1108/PR-09-2016-0227>.

[13] Bergmueller A, Zavgorodnii I, Zavgorodnia N, Kapustnik W, Boeckelmann I. Relationship between burnout syndrome and personality characteristics in emergency ambulance crew. *Neurosci Behav Physiol* 2018;48:404–8. <http://dx.doi.org/10.1007/s11055-018-0578-4>

[14] Bermejo-Toro L, Prieto-Ursúa M, Hernández V. Towards a model of teacher well-being: personal and job resources involved in teacher burnout and engagement. *Educ Psychol* 2016;36:481–501. <http://dx.doi.org/10.1080/01443410.2015.1005006>.

[15] Bianchi R. Burnout is more strongly linked to neuroticism than to work-contextualized factors. *Psychiatry Res* 2018;270:901–5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2018.11.015>.

[16] Bianchi R, Schonfeld IS, Laurent E. Interpersonal rejection sensitivity predicts burnout: a prospective study. *Personal Individ Differ* 2015;75:216–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2014.11.043>.

[17] Bickerton GR, Miner MH, Dowson M, Griffin B. Spiritual resources in the job demands-resources model. *J Manag Spiritual Relig* 2014;11:245–68. <http://dx.doi.org/10.1080/14766086.2014.886517>.

[18] Bipp T, Kleingeld A, Ebert T. Core self-evaluations as a personal resource at work for motivation and health. *Personal Individ Differ* 2019;149:151. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2019.109556>.

[19] Bosmans MWG, Setti I, Sommovigo V, van der Velden PG. Do type D personality and job demands-resources predict emotional exhaustion and work engagement? A 3-wave prospective study. *Personal Individ Differ* 2019;149:167–73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2019.05.053>.

[20] Buitendach JH, Bobat S, Muzvidziwa RF, Kanengoni H. Work engagement and its relationship with various dimensions of work-related well-being in the public transport industry. *Psychol Dev Soc* 2016;28:50–72. <http://dx.doi.org/10.1177/0971333615622895>.

- [21] Callea A, Lo Presti A, Mauno S, Urbini F. The associations of quantitative/qualitative job insecurity and well-being: the role of self-esteem. *Int J Stress Manag* 2019;26:46–56. <http://dx.doi.org/10.1037/str0000091>.
- [22] Can˜ adas-De la Fuente GA, Vargas C, San Luis C, Garcı́a I, Can˜ adas GR, De la Fuente EI. Risk factors and prevalence of burnout syndrome in the nursing profession. *Int J Nurs Stud* 2015;52:240–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.07.001>.
- [23] Ceschi A, Fraccaroli F, Costantini A, Sartori R. Turning bad into good: how resilience resources protect organizations from demanding work environments. *J Workplace Behav Health* 2017;32:267–89. <http://dx.doi.org/10.1080/15555240.2017.1398659>.
- [24] Chambel MJ, Carvalho VS, Cesa´ rio F, Lopes S. The work-to-life conflict mediation between job characteristics and well-being at work: part-time vs full-time employees. *Career Dev Int* 2017;22:142–64. <http://dx.doi.org/10.1108/CDI-06-2016-0096>.
- [25] Chana N, Kennedy P, Chessell ZJ. Nursing staffs’ emotional well-being and caring behaviours. *J Clin Nurs* 2015;24:2835–48. <http://dx.doi.org/10.1111/jocn.12891>.
- [26] Charkhabi M. Quantitative job insecurity and well-being: testing the mediating role of hindrance and challenge appraisals. *Front Psychol* 2019;9. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02776>.
- [27] Chen SC, Chen CF. Antecedents and consequences of nurses’ burnout: leadership effectiveness and emotional intelligence as moderators. *Manag Decis* 2018;56:777–92. <http://dx.doi.org/10.1108/MD-10-2016-0694>.
- [28] De Cuyper N, Schreurs B, Vander Elst T, Baillien E, De Witte H. Exemplification and perceived job insecurity: associations with self-rated performance and emotional exhaustion. *J Pers Psychol* 2014;13:1–10. <http://dx.doi.org/10.1027/1866-5888/a000099>.
- [29] Demerouti E, Bakker A, Nachreiner F, Schaufeli W. The job demands–resources model of burnout. *J Appl Psychol* 2001;86:499–512. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>.

- [30] Demerouti E, Sanz-Vergel AI, Petrou P, van den Heuvel M. How work–self conflict/facilitation influences exhaustion and task performance: a three-wave study on the role of personal resources. *J Occup Health Psychol* 2016;21:391–402. <http://dx.doi.org/10.1037/ocp0000022>.
- [31] Dreison KC, White DA, Bauer SM, Salyers MP, McGuire AB. Integrating self-determination and job demands–resources theory in predicting mental health provider burnout. *Adm Policy Ment Health Ment Health Serv Res* 2018;45:121–30. <http://dx.doi.org/10.1007/s10488-016-0772-z>.
- [32] Espinosa A, Akinsulure-Smith AM, Chu T. Trait emotional intelligence, coping, and occupational distress among resettlement workers. *Psychol Trauma Theory Res Pract Policy* 2019;11:28–34. <http://dx.doi.org/10.1037/tra0000377>.
- [33] Fornés-Vives J, García-Banda G, Frias-Navarro D, Pascual-Soler M. Longitudinal study predicting burnout in Spanish nurses: the role of neuroticism and emotional coping. *Personal Individ Differ* 2019;138:286–91. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2018.10.014>.
- [34] Gan T, Gan Y. Sequential development among dimensions of job burnout and engagement among IT employees. *Stress Health J Int Soc Investig Stress* 2014;30:122–33. <http://dx.doi.org/10.1002/smi.2502>.
- [35] García-Sierra R, Fernández-Castro J, Martínez-Zaragoza F. Relationship between job demand and burnout in nurses: does it depend on work engagement? *J Nurs Manag* 2016;24:780–8. <http://dx.doi.org/10.1111/jonm.12382>.
- [36] Geuens N, Van Bogaert P, Franck E. Vulnerability to burnout within the nursing workforce—The role of personality and interpersonal behaviour. *J Clin Nurs* 2017;26:4622–33. <http://dx.doi.org/10.1111/jocn.13808>.
- [37] Gilardi S, Guglielmetti C, Converso D, Fida R, Viotti S. Third-party aggression and emotion work among nurses: testing a moderated mediation model. *Int J Stress Manag* 2019. <http://dx.doi.org/10.1037/str0000136>.
- [38] Giunchi M, Emanuel F, Chambel MJ, Ghislieri C. Job insecurity, workload and job exhaustion in temporary agency workers (TAWs): gender differences. *Career Dev Int* 2016;21:3–18. <http://dx.doi.org/10.1108/CDI-07-2015-0103>.

- [39] Grace MK, VanHeuvelen JS. Occupational variation in burnout among medical staff: evidence for the stress of higher status. *Soc Sci Med* 2019;232:199–208. <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.05.007>.
- [40] Guilbon G. Impact des régulations émotionnelles au travail sur l'épuisement professionnel des soignants en gériatrie : étude des effets de la méthode Gineste et Marescotti. Bordeaux 2; 2013.
- [41] Gutierrez D, Mullen PR. Emotional intelligence and the counselor: examining the relationship of trait emotional intelligence to counselor burnout. *J Ment Health Couns* 2016;38:187–200. <http://dx.doi.org/10.17744/mehc.38.3.01>.
- [42] Hakanen JJ, Seppälä P, Peeters MCW. High job demands, still engaged and not burned out? The role of job crafting. *Int J Behav Med* 2017;24:619–27. <http://dx.doi.org/10.1007/s12529-017-9638-3>.
- [43] Harries J, Ng KYY, Wilson L, Kirby N, Ford J. Evaluation of the work safety and psychosocial wellbeing of disability support workers. *Australas J Organ Psychol* 2015;8. <http://dx.doi.org/10.1017/orp.2015.9>.
- [44] He Y, Pang Y, Zhang Y, Fielding R, Tang L. Dual role as a protective factor for burnout-related depersonalization in oncologists. *Psychooncology* 2017;26:1080–6. <http://dx.doi.org/10.1002/pon.4425>.
- [45] Huang J, Wang Y, Wu G, You X. Crossover of burnout from leaders to followers: a longitudinal study. *Eur J Work Organ Psychol* 2016;25:849–61. <http://dx.doi.org/10.1080/1359432X.2016.1167682>.
- [46] Huang J, Wang Y, You X. The job demands-resources model and job burnout: the mediating role of personal resources. *Curr Psychol J Diverse Perspect Diverse Psychol Issues* 2016;35:562–9. <http://dx.doi.org/10.1007/s12144-015-9321-2>.
- [47] Jiang JY, Law KS, Sun JJM. Leader–member relationship and burnout: the moderating role of leader integrity. *Manag Organ Rev* 2014;10:223–47. <http://dx.doi.org/10.1111/more.12022>.
- [48] Jiang L, Probst TM. The rich get richer and the poor get poorer: country- and state-level income inequality moderates the job insecurity-burnout relationship. *J Appl Psychol* 2017;102:672–81. <http://dx.doi.org/10.1037/apl0000179>.

- [49] Ju C, Lan J, Li Y, Feng W, You X. The mediating role of workplace social support on the relationship between trait emotional intelligence and teacher burnout. *Teach Teach Educ* 2015;51:58–67. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2015.06.001>.
- [50] Karasek RA. Job demands, job decision latitude, and mental strain: implications for job redesign. *Adm Sci Q* 1979;24:285–308. <http://dx.doi.org/10.2307/2392498>.
- [51] Khedhaouria A, Cucchi A. Technostress creators, personality traits, and job burnout: a fuzzy-set configurational analysis. *J Bus Res* 2019;101:349–61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.04.029>.
- [52] Kilroy S, Flood PC, Bosak J, Che^nevert D. Perceptions of high-involvement work practices and burnout: the mediating role of job demands. *Hum Resour Manag J* 2016;26:408–24. <http://dx.doi.org/10.1111/1748-8583.12112>.
- [53] Kinman G, Clements AJ, Hart J. Working conditions, work–life conflict, and well-being in UK Prison officers: the role of affective rumination and detachment. *Crim Justice Behav* 2017;44:226–39. <http://dx.doi.org/10.1177/0093854816664923>.
- [54] Korunka C, Kubicek B, Pas^kvan M, Ulferts H. Changes in work intensification and intensified learning: challenge or hindrance demands? *J Manag Psychol* 2015;30:786–800. <http://dx.doi.org/10.1108/JMP-02-2013-0065>.
- [55] Kosir K, Tement S, Licardo M, Habe K. Two sides of the same coin? The role of rumination and reflection in elementary school teachers' classroom stress and burnout. *Teach Teach Educ* 2015;47:131–41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2015.01.006>.
- [56] Kronenwett M, Rigotti T. When do you face a challenge? How unnecessary tasks block the challenging potential of time pressure and emotional demands. *J Occup Health Psychol* 2019;24:512–26. <http://dx.doi.org/10.1037/ocp0000149>.
- [57] Laschinger HKS, Borgogni L, Consiglio C, Read E. The effects of authentic leadership, six areas of worklife, and occupational coping self-efficacy on new graduate nurses' burnout and mental health: A cross-sectional study. *Int J Nurs Stud* 2015;52:1080–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.03.002>.
- [58] Lee RT, Ashforth BE. A meta-analytic examination of the correlates of the three dimensions of job burnout. *J Appl Psychol* 1996;81:123–33. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.81.2.123>.

- [59] Lings I, Durden G, Lee N, Cadogan JW. Socio-emotional and operational demands on service employees. *J Bus Res* 2014;67:2132–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.04.022>.
- [60] Liu H, Cheung FM. The role of work–family role integration in a job demands–resources model among Chinese secondary school teachers. *Asian J Soc Psychol* 2015;18:288–98. <http://dx.doi.org/10.1111/ajsp.12103>.
- [61] Liu H-C, Cheng Y. Psychosocial work hazards, self-rated health and burnout: a comparison study of public and private sector employees. *J Occup Environ Med* 2018;60. <http://dx.doi.org/10.1097/JOM.0000000000001233.e193-e198>.
- [62] Livne Y, Goussinsky R. Workplace bullying and burnout among healthcare employees: The moderating effect of control-related resources. *Nurs Health Sci* 2018;20:89–98. <http://dx.doi.org/10.1111/nhs.12392>.
- [63] Livne Y, Rashkovits S. Psychological empowerment and burnout: Different patterns of relationship with three types of job demands. *Int J Stress Manag* 2018;25:96–108. <http://dx.doi.org/10.1037/str0000050>.
- [64] Lizano EL, Mor Barak M. Job burnout and affective wellbeing: A longitudinal study of burnout and job satisfaction among public child welfare workers. *Child Youth Serv Rev* 2015;55:18–28. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chil-dyouth.2015.05.005>.
- [65] Loh MY, Idris MA, Dollard MF, Isahak M. Psychosocial safety climate as a moderator of the moderators: contextualizing JDR models and emotional demands effects. *J Occup Organ Psychol* 2018;91:620–44. <http://dx.doi.org/10.1111/joop.12211>.
- [66] Luther L, Gearhart T, Fukui S, Morse G, Rollins AL, Salyers MP. Working overtime in community mental health: associations with clinician burnout and perceived quality of care. *Psychiatr Rehabil J* 2017;40:252–9. <http://dx.doi.org/10.1037/prj0000234>.
- [67] Martinussen M, Kaiser S, Adolfsen F, Patras J, Richardsen AM. Reorganisation of healthcare services for children and families: improving collaboration, service quality, and worker well-being. *J Interprof Care* 2017;31:487–96. <http://dx.doi.org/10.1080/13561820.2017.1316249>.
- [68] Maslach C, Leiter MP. The truth about burnout: how organizations cause personal stress and what to do about it. San Francisco, CA, US: Jossey-Bass; 1997.

- [69] Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. Job Burnout. *Annu Rev Psychol* 2001;52:397.
- [70] Matziari A, Montgomery AJ, Georganta K, Doulougeri K. The relationship between organizational practices and values with burnout and engagement. *Curr Psychol J Diverse Perspect Diverse Psychol Issues* 2017;36:276–85. <http://dx.doi.org/10.1007/s12144-016-9413-7>.
- [71] Mauno S, Maäkikangas A, Kinnunen U. A longitudinal person-centred approach to the job demands-control model. *Eur J Work Organ Psychol* 2016;25:914–27. <http://dx.doi.org/10.1080/1359432X.2016.1187135>.
- [72] Moeller J, Ivcevic Z, White AE, Menges JI, Brackett MA. Highly engaged but burned out: intra-individual profiles in the US workforce. *Career Dev Int* 2018;23:86–105. <http://dx.doi.org/10.1108/CDI-12-2016-0215>.
- [73] Mojsa-kaja J, Golonka K, Marek T. Job burnout and engagement among teachers—Worklife areas and personality traits as predictors of relationships with work. *Int J Occup Med Environ Health* 2015;28:102–19. <http://dx.doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00238>.
- [74] Molero M, del M, Pe´ rez-Fuentes M, del C, Ga´zquez JJ. Analysis of the mediating role of self-efficacy and self-esteem on the effect of workload on burnout’s influence on nurses’ plans to work longer. *Front Psychol* 2018;9. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02605>.
- [75] Molino M, Bakker AB, Ghislieri C. The role of workaholism in the job demands-resources model. *Anxiety Stress Coping Int J* 2016;29:400–14. <http://dx.doi.org/10.1080/10615806.2015.1070833>.
- [76] Ntantana A, Matamis D, Savvidou S, Giannakou M, Gouva M, Nakos G, et al. Burnout and job satisfaction of intensive care personnel and the relationship with personality and religious traits: an observational, multicenter, cross-sectional study. *Intensive Crit Care Nurs* 2017;41:11–7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iccn.2017.02.009>.
- [77] Ojedokun O, Idemudia E. Burnout among paramilitary personnel in Nigeria: a perspective from Conservation of Resources Theory. *South Afr J Psychol* 2014;44:106–17. <http://dx.doi.org/10.1177/0081246313516256>.
- [78] Otero-Lo´pez JM, Villardefrancos E, Castro C, Santiago MJ. Stress, positive personal variables and burnout: a path analytic approach. *Educ Psychol* 2014;7:95–106. <http://dx.doi.org/10.30552/ejep.v7i2.105>.

- [79] Park HI. Three-dimensional relationships between demands–abilities fit and burnout among Koreans. *Int J Stress Manag* 2019;26:389–400. <http://dx.doi.org/10.1037/str0000123>.
- [80] Perko K, Kinnunen U, Feldt T. Long-term profiles of work-related rumination associated with leadership, job demands, and exhaustion: a three-wave study. *Work Stress* 2017;31:395–420. <http://dx.doi.org/10.1080/02678373.2017.1330835>.
- [81] Petitta L, Jiang L. How emotional contagion relates to burnout: a moderated mediation model of job insecurity and group member prototypicality. *Int J Stress Manag* 2019. <http://dx.doi.org/10.1037/str0000134>.
- [82] Piccoli B, De Witte H. Job insecurity and emotional exhaustion: testing psychological contract breach versus distributive injustice as indicators of lack of reciprocity. *Work Stress* 2015;29:246–63. <http://dx.doi.org/10.1080/02678373.2015.1075624>.
- [83] Pisanti R, van der Doef M, Maes S, Meier LL, Lazzari D, Violani C. How changes in psychosocial job characteristics impact burnout in nurses: a longitudinal analysis. *Front Psychol* 2016;7:1082. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01082>.
- [84] Piszczek MM. Boundary control and controlled boundaries: organizational expectations for technology use at the work–family interface. *J Organ Behav* 2017;38:592–611. <http://dx.doi.org/10.1002/job.2153>.
- [85] Pu J, Zhou X, Zhu D, Zhong X, Yang L, Wang H, et al. Gender differences in psychological morbidity, burnout, job stress and job satisfaction among Chinese neurologists: a national cross-sectional study. *Psychol Health Med* 2017;22:680–92. <http://dx.doi.org/10.1080/13548506.2016.1211717>.
- [86] Purvanova RK, Muros JP. Gender differences in burnout: a meta-analysis. *J Vocat Behav* 2010;77:168–85. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvb.2010.04.006>.
- [87] Ragsdale JM, Beehr TA. A rigorous test of a model of employees’ resource recovery mechanisms during a weekend. *J Organ Behav* 2016;37:911–32. <http://dx.doi.org/10.1002/job.2086>.
- [88] Ramos R, Jenny G, Bauer G. Age-related effects of job characteristics on burnout and work engagement. *Occup Med* 2016;66:230–7. <http://dx.doi.org/10.1093/occmed/kqv172>.

- [89] Restrepo M, Weinstein M, Reio TG. Job structure and organizational burnout: a study of public school bus drivers, bus aides, mechanics, and clerical workers. *J Workplace Behav Health* 2015;30:251–71. <http://dx.doi.org/10.1080/15555240.2015.1027824>.
- [90] Rogala A, Shoji K, Luszczynska A, Kuna A, Yeager C, Benight CC, et al. From exhaustion to disengagement via self-efficacy change: findings from two longitudinal studies among human services workers. *Front Psychol* 2016;6.
- [91] Rosenbloom T, Malka Y, Israel S. Job burnout of security guards of aviation company. *Pers Rev* 2016;45:557–68. <http://dx.doi.org/10.1108/PR-07-2014-0161>.
- [92] Rotenstein LS, Torre M, Ramos MA, Rosales RC, Guille C, Sen S, et al. Prevalence of burnout among physicians: a systematic review. *JAMA* 2018;320:1131–50. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2018.12777>.
- [93] Rouxel G, Michinov E, Dodeler V. The influence of work characteristics, emotional display rules and affectivity on burnout and job satisfaction: a survey among geriatric care workers. *Int J Nurs Stud* 2016;62:81–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.07.010>.
- [94] Rubio C, Osca A, Recio P, Urien B, Peiro JM. Work-family conflict, self-efficacy, and emotional exhaustion: a test of longitudinal effects. *J Work Organ Psychol* 2015;31:147–54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpto.2015.06.004>.
- [95] Saito Y, Igarashi A, Noguchi-Watanabe M, Takai Y, Yamamoto-Mitani N. Work values and their association with burnout/work engagement among nurses in long-term care hospitals. *J Nurs Manag* 2018;26:393–402. <http://dx.doi.org/10.1111/jonm.12550>.
- [96] Salmela-Aro K, Muotka J, Alho K, Hakkarainen K, Lonka K. School burnout and engagement profiles among digital natives in Finland: a person-oriented approach. *Eur J Dev Psychol* 2016;13:704–18. <http://dx.doi.org/10.1080/17405629.2015.1107542>.
- [97] Salmela-Aro K, Upadyaya K. Role of demands-resources in work engagement and burnout in different career stages. *J Vocat Behav* 2018;108:190–200. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvb.2018.08.002>.
- [98] Schaufeli WB, Taris TW. A critical review of the job demands-resources model: implications for improving work and health. In: *Bridging occupational, organizational and public health*. Dordrecht: Springer; 2014. p. 43–68.

- [99] Schmitt A, Den Hartog DN, Belschak FD. Is outcome responsibility at work emotionally exhausting? Investigating employee proactivity as a moderator. *J Occup Health Psychol* 2015;20:491–500. <http://dx.doi.org/10.1037/a0039011>.
- [100] Schneider A, Hornung S, Weigl M, Glaser J, Angerer P. Does it matter in the long run? Longitudinal effects and interactions in the differentiated job demands–resources model. *Eur J Work Organ Psychol* 2017;26:741–54. <http://dx.doi.org/10.1080/1359432X.2017.1347561>.
- [101] Schwarzkopf K, Straus D, Porschke H, Znoj H, Conrad N, Schmidt-Trucksass A, et al. Empirical evidence for a relationship between narcissistic personality traits and job burnout. *Burn Res* 2016;3:25–33. <http://dx.doi.org/10.1016/j.burn.2015.12.001>.
- [102] Shoss MK, Jiang L, Probst TM. Bending without breaking: a two-study examination of employee resilience in the face of job insecurity. *J Occup Health Psychol* 2018;23:112–26. <http://dx.doi.org/10.1037/ocp0000060>.
- [103] Silla I, Gamero N. Psychological safety climate and professional drivers' well-being: the mediating role of time pressure. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav* 2018;53:84–92. <http://dx.doi.org/10.1016/j.trf.2017.12.002>.
- [104] Sliter MT, Sinclair RR, Yuan Z, Mohr CD. Don't fear the reaper: trait death anxiety, mortality salience, and occupational health. *J Appl Psychol* 2014;9:759–69. <http://dx.doi.org/10.1037/a0035729>.
- [105] Stasio S, Fiorilli C, Benevene P, Uusitalo-Malmivaara L, Chiacchio CD. Burnout in special needs teachers at kindergarten and primary school: investigating the role of personal resources and work wellbeing. *Psychol Sch* 2017;54:472–86. <http://dx.doi.org/10.1002/pits.22013>.
- [106] Stearns S, Shoji K, Benight CC. Burnout among US military behavioral health providers. *J Nerv Ment Dis* 2018;206:398–409. <http://dx.doi.org/10.1097/NMD.0000000000000823>.
- [107] Stensland M, Landsman M. Burnout among Iowa hospice workers: a test of the job demands-resources model. *J Soc Work End-Life Palliat Care* 2017;13:219–38. <http://dx.doi.org/10.1080/15524256.2017.1385567>.
- [108] Strack J, Lopes PN, Esteves F. Will you thrive under pressure or burn out? Linking anxiety motivation and emotional exhaustion. *Cogn Emot* 2015;29:578–91. <http://dx.doi.org/10.1080/02699931.2014.922934>.

- [109] Suleiman-Martos N, Gomez-Urquiza JL, Aguayo-Estremera R, Can˜adas-De La Fuente GA, De La Fuente-Solana EI, Albendi˜n-Garcı´a L. The effect of mindful-ness training on burnout syndrome in nursing: a systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs* 2020;76:1124–40. <http://dx.doi.org/10.1111/jan.14318>.
- [110] Tang L, Pang Y, He Y, Chen Z, Leng J. Burnout among early-career oncology professionals and the risk factors. *Psychooncology* 2018;27:2436–41. <http://dx.doi.org/10.1002/pon.4847>.
- [111] Taylor NZ, Milllear PMR. The contribution of mindfulness to predicting burnout in the workplace. *Personal Individ Differ* 2016;89:123–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2015.10.005>.
- [112] Ter Hoeven CL, van Zoonen W, Fonner KL. The practical paradox of technol-ogy: the influence of communication technology use on employee burnout and engagement. *Commun Monogr* 2016;83:239–63. <http://dx.doi.org/10.1080/03637751.2015.1133920>.
- [113] Tims M, Bakker AB, Derks D. Examining job crafting from an interpersonal perspective: Is employee job crafting related to the well-being of colleagues? *Appl Psychol Int Rev* 2015;64:727–53. <http://dx.doi.org/10.1111/apps.12043>.
- [114] van den Tooren M, Rutte C. Explaining emotional exhaustion and work engagement: the role of job demands-resources and Type D personality. *Int J Stress Manag* 2016;23:147–66. <http://dx.doi.org/10.1037/a0039754>.
- [115] Tre˘panier SG, Fernet C, Austin S, Forest J, Vallerand RJ. Linking job demands and resources to burnout and work engagement: does passion underlie these differential relationships? *Motiv Emot* 2014;38:353–66. <http://dx.doi.org/10.1007/s11031-013-9384-z>.
- [116] Unanue W, Rempel K, Go´mez ME, Van den Broeck A. When and why does materialism relate to employees’ attitudes and well-being: the mediational role of need satisfaction and need frustration. *Front Psychol* 2017;8. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01755>.
- [117] Valadez-Torres SG, Maldonado-Mac´ias AA, Garcia-Alcaraz JL, Camacho-Ala-milla M del R, Avelar-Sosa L, Balderrama-Armendariz CO. Analysis of burnout syndrome, musculoskeletal complaints, and job content in middle and senior managers: case study of manufacturing industries in Ciudad Jua´rez, Mexico. *Work J Prev Assess Rehabil* 2017;58:549–65. <http://dx.doi.org/10.3233/WOR-172642>.

- [118] Vandebroek S, Van Gerven E, De Witte H, Vanhaecht K, Godderis L. Burnout in Belgian physicians and nurses. *Occup Med* 2017;67:546–54. <http://dx.doi.org/10.1093/occmed/kqx126>.
- [119] Vaulerin J, Colson SS, Emile M, Scoffier-Mériaux S, d'Arripe-Longueville F. The Big Five personality traits and French firefighter burnout: the mediating role of achievement goals. *J Occup Environ Med* 2016;58. <http://dx.doi.org/10.1097/JOM.0000000000000679.e128-e32>.
- [120] Viotti S, Guidetti G, Loera B, Martini M, Sottimano I, Converso D. Stress, work ability, and an aging workforce: a study among women aged 50 and over. *Int J Stress Manag* 2017;24:98–121. <http://dx.doi.org/10.1037/str0000031>.
- [121] Wang R, Jiang J, Yang L, Chan DKS. Chinese employees' psychological responses to abusive supervisors: the roles of gender and self-esteem. *Psychol Rep* 2016;118:810–28. <http://dx.doi.org/10.1177/0033294116644369>.
- [122] Wang Y, Huang J, You X. Personal resources influence job demands, resources, and burnout: a one-year, three-wave longitudinal study. *Soc Behav Personal Int J* 2016;44:247–58. <http://dx.doi.org/10.2224/sbp.2016.44.2.247>.
- [123] van der Westhuizen S, Bezuidenhout L. Work-related well-being in a call centre environment: the moderating role of age and tenure. *J Psychol Afr* 2017;27:216–20.
- [124] Woodhead EL, Northrop L, Edelstein B. Stress, social support, and burnout among long-term care nursing staff. *J Appl Gerontol* 2016;35:84–105. <http://dx.doi.org/10.1177/0733464814542465>.
- [125] Wu T-J, Yuan K-S, Yen DC, Xu T. Building up resources in the relationship between work–family conflict and burnout among firefighters: moderators of guanxi and emotion regulation strategies. *Eur J Work Organ Psychol* 2019;28:430–41. <http://dx.doi.org/10.1080/1359432X.2019.1596081>.
- [126] Xanthopoulou D, Bakker A, Demerouti E, Schaufeli W. The role of personal resources in the job demands-resources model. *Int J Stress Manag* 2007;14. <http://dx.doi.org/10.1037/1072-5245.14.2.121>.
- [127] Yu H, Jiang A, Shen J. Prevalence and predictors of compassion fatigue, burnout and compassion satisfaction among oncology nurses: a cross-sectional survey. *Int J Nurs Stud* 2016;57:28–38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.01.012>.

[128] Zaninotto L, Rossi G, Danieli A, Frasson A, Meneghetti L, Zordan M, et al. Exploring the relationships among personality traits, burnout dimensions and stigma in a sample of mental health professionals. *Psychiatry Res* 2018;264:327–33.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2018.03.076>

**ARTICLE 2 : EXAMEN SYSTEMATIQUE DE L'EPUISEMENT PROFESSIONNEL EN RELATION AVEC
LES FONCTIONS COGNITIVES : QUESTIONS ACTUELLES ET TRAITEMENTS**

Charlie Renaud and Agnès Lacroix

Référence : Renaud, C., & Lacroix, A. (2023). Systematic review of occupational burnout in relation to cognitive functions: Current issues and treatments. *International Journal of Stress Management*. <https://doi.org/10.1037/str0000279>

Ce texte est la reproduction d'un article publié dans la revue *International Journal of Stress Management* (Epub, Janvier 2023)

Résumé en Français :

Bien que l'impact de l'épuisement professionnel sur la santé générale ait été bien documenté, l'impact sur les fonctions cognitives n'a que récemment commencé à attirer l'attention. Il a été démontré que le burnout affecte à la fois la qualité de vie et l'efficacité professionnelle. La présente étude s'est concentrée sur les liens entre le burnout et la détérioration cognitive, avec deux objectifs principaux : 1) identifier les fonctions cognitives affectées par le burnout et les processus sous-jacents (c'est-à-dire les facteurs expliquant les conséquences apparemment hétérogènes du burnout) ; et 2) explorer les moyens possibles pour restaurer ces fonctions cognitives. Nous avons suivi les directives PRISMA, afin de trouver un ensemble d'articles aussi exhaustif que possible. La majorité des études étaient transversales, avec peu d'études longitudinales sur le sujet. De plus, la majorité des études comportaient des groupes contrôles, mais ceux-ci n'étaient pas toujours créés de manière identique. Les principaux résultats de ces études indiquent que les déficiences de la mémoire, de l'attention et des fonctions exécutives sont liées au burnout, et que ces déficiences varient dans le temps. Cependant, que les études décrivent l'impact du burnout dans ses premiers stades ou dans le temps, les résultats sont divergents. Ces divergences peuvent s'expliquer par la multiplicité des définitions du burnout, des façons de mesurer le burnout et des circonstances individuelles (par exemple, le type d'emploi ou caractéristiques personnelles). Cette étude présente également des moyens pour prendre en compte cette multiplicité d'angle de vue du burnout, notamment en utilisant des groupes contrôles plus stricts, en évaluant les variables sociales et en concevant de nouvelles méthodes de diagnostic du burnout. Enfin, plusieurs stratégies de remédiation prometteuses sont recommandées, sur la base des résultats de cette revue de la littérature, comme l'entraînement cognitif et la pleine conscience.

Mots-clefs : burnout, fonction cognitive, mémoire, stratégies de remédiation, fonctions exécutives.

Systematic Review of Occupational Burnout in Relation to Cognitive Functions: Current
Issues and Treatments

Charlie Renaud¹ and Agnès Lacroix¹

¹ Cognition, Behavior, Communication Laboratory (LP3C), University of Rennes 2, Rennes,
France

Correspondence concerning this article should be addressed to Charlie Renaud, Université
Rennes 2, Département de Psychologie Laboratoire de Psychologie : Cognition,
Comportement, Communication (LP3C), F-35043 Rennes Cedex, France

E-mail: charlie.renaud@univ-rennes2.fr

None of the data in the manuscript were presented at a conference or meeting, posted to a
mailing list, or shared on a website.

Abstract

Although the impact of burnout on general health has been well documented, the impact on cognitive functions has only recently started to attract attention. Burnout has been shown to affect both quality of life and professional efficacy. The present review focused on the links between burnout and cognitive deterioration, with two main objectives: (a) identify the cognitive functions affected by burnout and the underlying processes (i.e., factors explaining apparently heterogeneous consequences of burnout); and (b) explore possible ways of restoring these cognitive functions. We followed the Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-analysis guidelines, in order to find as exhaustive a set of articles as possible. The majority of studies were cross-sectional, with few longitudinal studies on the subject. Moreover, the majority of studies featured comparison groups, but these were not always created in identical ways. The main results of these studies indicated that impairments of memory, attention, and executive functions are related to burnout and these impairments vary over time. However, whether they described the impact of burnout in its early stages or over time, results were divergent. These divergences can be explained by the multiplicity of burnout definitions, ways of measuring burnout, and individual circumstances (e.g., type of job, personal characteristics). We suggest ways of tackling this multiplicity, including using stricter control groups, assessing social variables, and devising new methods for diagnosing burnout. Finally, several promising remediation strategies are recommended, based on the results of this literature review, such as cognitive training and mindfulness.

Keywords: burnout, cognitive function, memory, remediation strategies, executive functions.

Systematic Review of Occupational Burnout in Relation to Cognitive Functions: Current Issues and Treatments

The symptoms of burnout were first described by Freudenberger (1974). At work, burnout is predictive of job turnover and absenteeism (Maslach & Jackson, 1981), as well as dangerous behavior, accidents, conflicts, insults, and reduced productivity (Maslach et al., 2001; Schaufeli & Taris, 2014), ultimately inflicting an economic cost on businesses (Truchot, 2016). The impact of burnout on productivity may be due, at least in part, to a deterioration in cognitive functions. Many studies have shown that subjective measures of cognitive function are related to work outcomes (McIntyre et al., 2015; Toyoshima et al., 2020; Von Ah et al., 2018). Moreover, as Linden et al. (2005) pointed out, cognitive functions are crucial in the work situation. For example, attentional abilities allow us to remain focused throughout the day, while memory abilities enable us to remember to perform specific tasks. However, the links between cognitive functions and burnout have only recently been explored (Sandström et al., 2005). One of the first studies on this subject was conducted by Linden et al. (2005), who confirmed that the cognitive problems reported by exhausted patients were real and not imagined.

Considering the importance of the relationship between burnout and chronic stress at work (Bayes et al., 2021; Maslach et al., 2001), and given that stress is even included in some definitions of burnout, such as “Burnout is a prolonged response to chronic emotional and interpersonal stressors on the job” (Maslach & Leiter, 2016, p. 351), it seems important to understand the effect of stress on cognitive functions. Stress that remains at a low level or is felt only transiently can have the effect of enhancing performance (Jackson & Frame, 2018; Smeets et al., 2007), but chronic stress can lead to a decline in some cognitive functions (LeBlanc, 2009; Österberg et al., 2009), as well as damage to certain brain structures as a result of hormonal processes (Bremner, 1999).

There have been several literature reviews on the subject of burnout and cognitive functions per se (Deligkaris et al., 2014; Gavelin et al., 2022; Koutsimani & Montgomery, 2022). Most of the studies included in these reviews and meta-analyses found associations between burnout and deterioration in cognitive functions (e.g., executive functions, memory, attention). However, their results were not always the same, regarding the links between specific cognitive functions and burnout, as well as the strength of these links.

Furthermore, the investigation of burnout is a complex undertaking. While the most commonly accepted definition of burnout presents it as a multidimensional concept, encompassing emotional exhaustion, cynicism, and decreased personal accomplishment, there are many other definitions. The authors of a systematic review on biomarkers in burnout reported that the heterogeneity of burnout definitions made it more difficult to compare studies (Danhof-Pont et al., 2011). This observation was subsequently corroborated by Rotenstein et al. (2018), who identified 142 definitions of burnout. One way of overcoming this challenge is to group the studies according to their method of assessing burnout (questionnaire, clinical interviews, mixed-method approach). In line with Schaufeli et al. (2001) and Grossi et al. (2015), some of the studies included in the present review distinguished between clinical and subclinical burnout. *Clinical burnout* refers to a form or degree of exhaustion where individuals are unable to continue working, with a reduction in performance and need for professional help, whereas *subclinical burnout* is a less severe form where individuals are able to maintain their performance despite being exhausted (Schaufeli et al., 2001). The analysis of burnout may be further complicated by confounders such as the impact of anxiety and depressive symptoms on cognitive functions (Deligkaris et al., 2014). As shown by Deligkaris et al. (2014), when comorbidity with anxiety and depressive symptoms is controlled for, the relation between burnout and cognitive function has a smaller effect size.

It is also necessary to examine the direction of these associations between burnout and cognitive disorders. Researchers are beginning to address the question of whether burnout induces cognitive impairment, or whether burnout is induced by cognitive fragility. Two studies have so far tested the effects of poor cognitive function (e.g., episodic learning and memory, executive control, information processing speed) on burnout. The first one showed that none of the functions explored predicted burnout (Feuerhahn et al., 2013). The second one showed that only slowed cognitive information processing was predictive of persistent burnout symptoms (Potter et al., 2021). By contrast, a longitudinal study measured cognitive difficulties through self-report questionnaires and compared the results of two groups: those who had experienced burnout early in their career, and those who had never experienced burnout. Results showed that the risk of developing cognitive difficulties was greater for people who had experienced burnout (Rudman et al., 2020).

The present review sought to enrich this knowledge by examining more recent studies published within the past 11 years. It also investigated the possibility of restoring cognitive functions, which may be useful for professionals, and attempted to list proposals made by authors to improve research on burnout. On a practical level, it is important to fully understand the association between burnout and the deterioration in cognitive functions if we are to improve both prevention (e.g., by detecting the first signs of a deterioration in cognitive functions) and treatment (e.g., by proposing effective remediation strategies). Studying cognitive functions can shed light on the relationship between burnout and quality of life, work engagement, and productivity (Lemonaki et al., 2021). On a theoretical level, investigating the relationship between burnout and cognitive function may also help us understand the mechanisms underlying the deterioration in quality of life (e.g., damage to a brain structure by some hormonal process, reduction in motivation, or intense fatigue). Thus, the threefold objective of the present review was to (a) provide an overview of the types of cognitive

functions studied in the literature and how they have been examined, (b) explore the impact of burnout on these cognitive functions and the factors that mitigate or exacerbate this impact, and (c) identify treatments that can restore cognitive functions.

METHOD

The present systematic review was conducted in accordance with Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-analysis guidelines (Moher et al., 2009). According to these guidelines, a set of criteria must be defined beforehand. This allows for the most exhaustive selection of articles possible and reduces the risk of biasing the literature review toward the expected conclusions through the conscious or unconscious filtering of articles. The keywords used for the literature search were “burnout,” “attention,” “executive function,” and “memory.” The database search was conducted using the Boolean operators “AND” and “OR” as follows: Burnout AND (executive function OR memory OR attention). Where databases allowed, the following criteria were included: the word *burnout* or a synonym had to be in the title or abstract of the article, the study had to have been conducted among human participants, and the study had to have been published in a peer-reviewed journal. The articles were selected from three databases: PsycINFO, PubMed, and ScienceDirect. The search period extended from January 2010 to April 13, 2021.

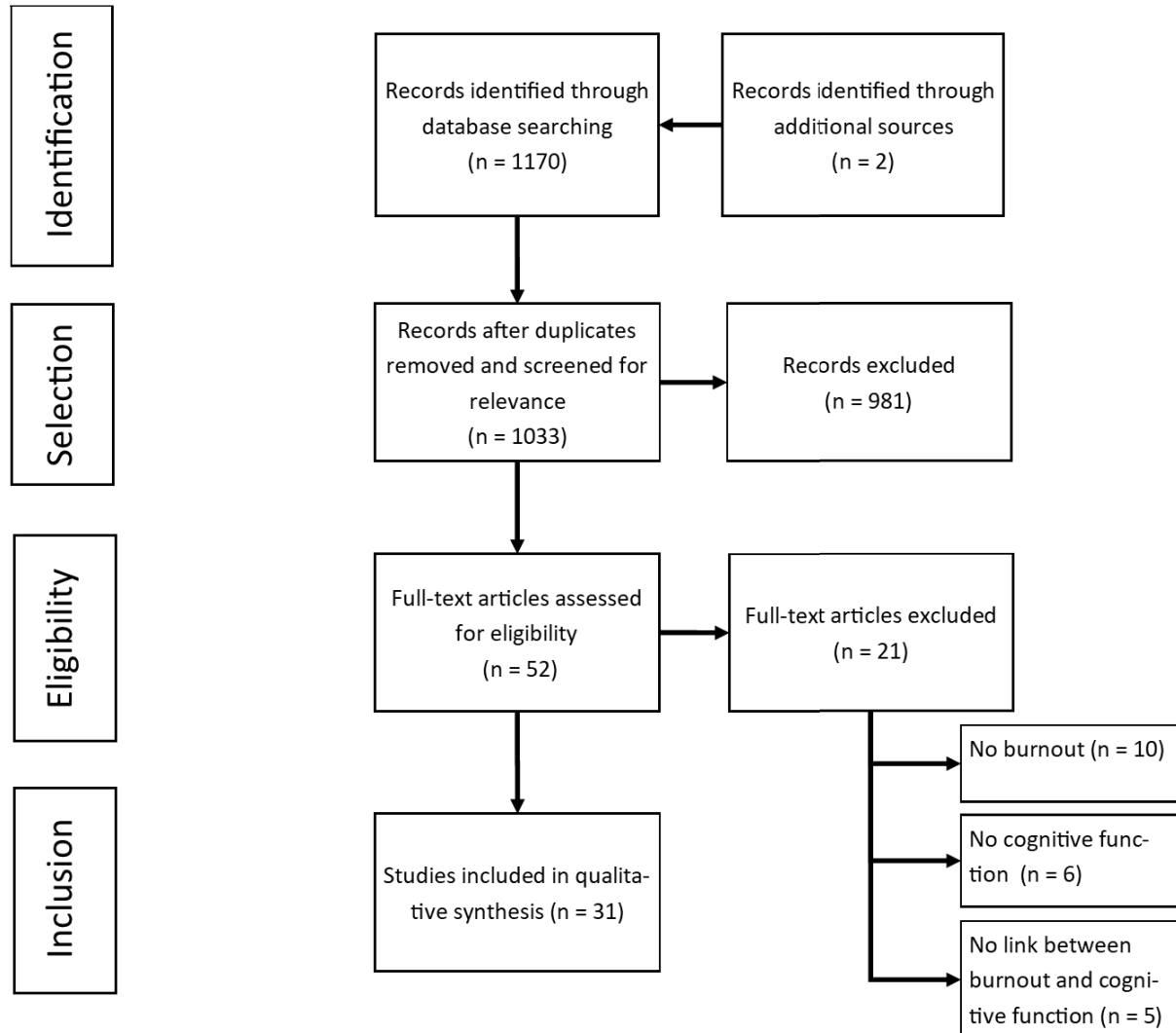
There were three inclusion criteria: (a) burnout had to be assessed with a validated questionnaire or in a clinical interview; (b) the article had to investigate the link between burnout and cognitive functions; and (c) the study had to feature either a qualitative (e.g., subjective cognitive difficulties) or quantitative (e.g., questionnaires, interviews, or neuropsychological tests) method for assessing participants’ cognitive functions. The inclusion of qualitative as well as quantitative methods allowed us to study both the objective state of participants’ cognition and their perceived abilities. There were also three exclusion criteria:

(a) study of burnout other than occupational burnout (e.g., parental burnout, athletes' burnout, volunteers' burnout), (b) meta-analysis or literature review, and (c) tool study (Figure 1).

Applying the Population, Intervention, Comparison, Outcomes, Study design (PICOS; see Moher et al., 2009) strategy to organize the database search, we identified 1170 articles. These concerned 1033 studies, as 137 were duplicates. We screened the titles and abstracts of 1033 articles, and excluded 981, owing to the irrelevance of the subject. Thus, 52 studies were eligible and assessed in their entirety. Following full-text assessment, a further 21 were excluded, owing to the absence of a burnout measure ($n = 10$), the absence of a cognitive function measure ($n = 6$), or a failure to investigate a possible link between the two ($n = 5$). The final sample for the systematic review therefore included 31 studies.

Figure 1

Flow diagram of study selection process



RESULTS

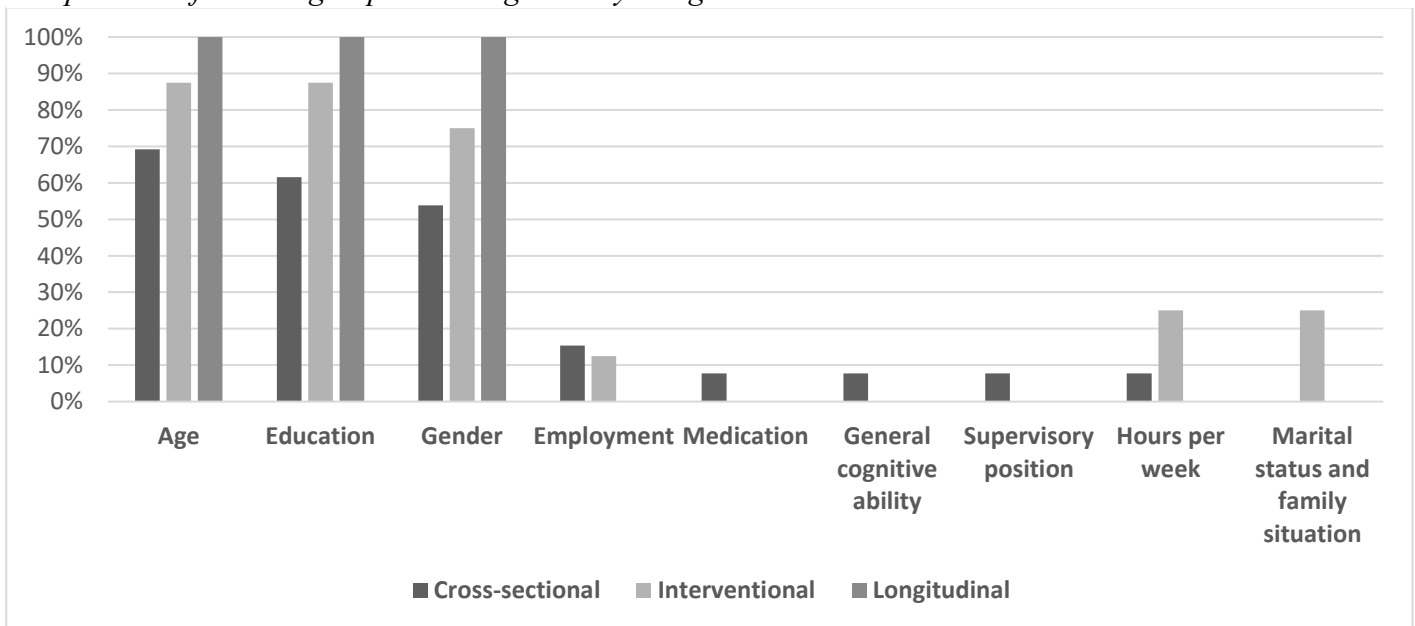
STUDY DESIGN

Three studies were published in 2011, four in 2012 and another four in 2013, two in 2014, three in 2015, two in 2016, five in 2017, two in 2018 and another two in 2020, and four in 2021.

Eighteen were cross-sectional studies (58%), eight used an interventional design (26%), five were longitudinal studies (16%), and two were prospective studies (6%). In 13 studies (42%),

participants were classified by the study authors as having clinical burnout or meeting the criteria for a clinical diagnosis of exhaustion disorder in combination with another measure of burnout. In eight studies (26%), participants were classified by the authors as having subclinical or nonclinical burnout. Of the remaining 10 studies (32%), five referred to burnout level (16%) and five (16%) used a diagnosis or equivalent to divide participants into burnout or nonburnout groups. The mean number of participants in these studies was 183.19 (min = 18, max = 2,474, *SD* = 431.81). Twenty-two studies (71%) used a comparison group to evaluate the consequences of burnout on cognitive functions. Thirteen of these (59%) were cross-sectional studies, eight (36%) were interventional studies, and two (9%) were longitudinal or prospective studies. These studies compared groups in several ways (see Figure 2).

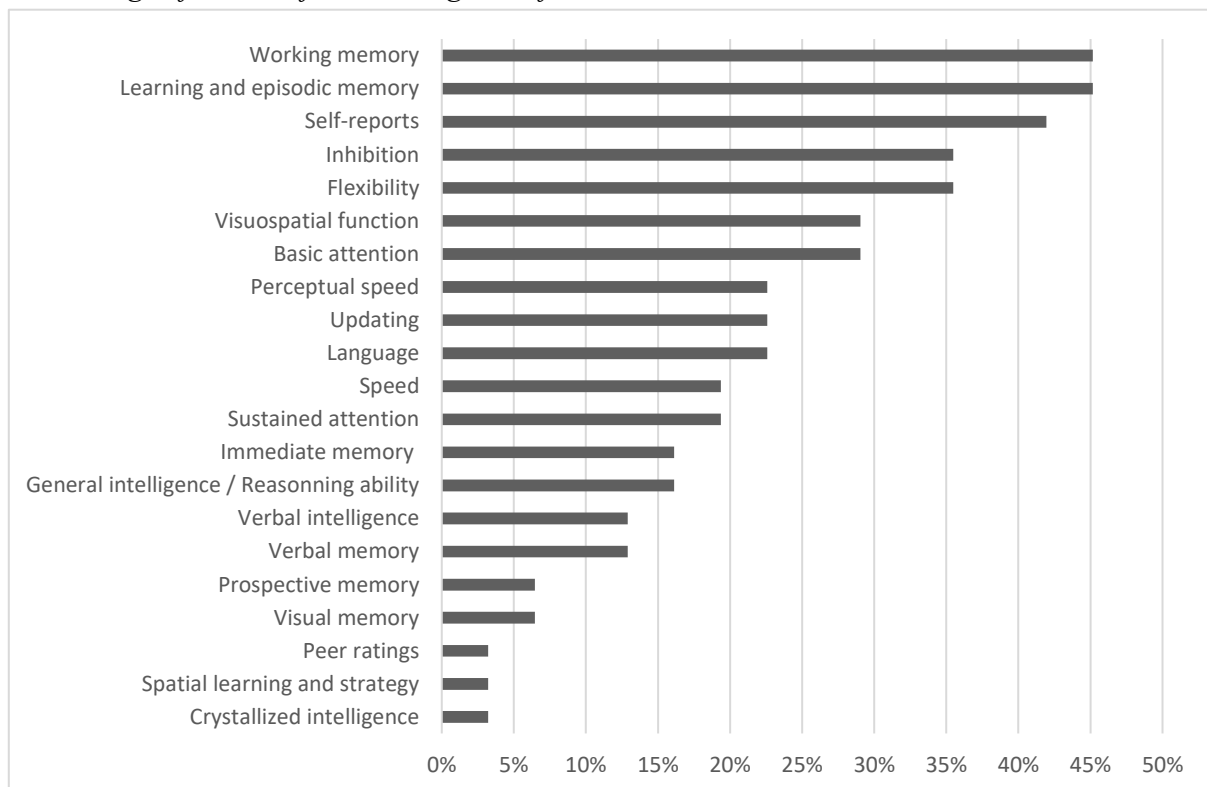
Figure 2
Composition of control group according to study design



As shown in Figure 3, cognitive functions were unevenly explored across the 31 studies. The most frequently investigated concept was memory (21 studies; 68%), followed by executive functions (20 studies; 61%) and attention (14 studies; 45%). Nine studies (29%) included a measure of intelligence. Processing speed and perceptual speed were also studied in six studies (19%). Finally, visuospatial functions were assessed in eight (26%) studies and language in five (16%) studies. In addition, 13 studies (42%) used self-report questionnaires to

measure cognitive functions, and one used a peer-report measure. For more details, see Appendix: Characteristics and Main Results of Studies Included in the Systematic Review ($n = 31$).

Figure 3
Percentage of articles for each cognitive function studied



SUMMARY OF STUDY RESULTS

Executive functions

Several executive functions were studied, with a particular focus on the three executive functions identified by Miyake et al. (2000): inhibition, cognitive flexibility, and updating. *Inhibition* refers to the ability to control one's attention, behavior, or thinking by inhibiting various distractors or learned reflexes (Diamond, 2013). *Cognitive flexibility* refers to the ability to change perspective in space or between people. It also refers to the ability to change one's point of view or strategy when the one being used does not work (Diamond,

2013). *Updating* corresponds to the refreshing of content relevant to the goal and the deletion of irrelevant content in memory (Carriedo et al., 2016).

When these executive functions were investigated at the same time as other cognitive functions (attention, memory, visuospatial ability, language), the largest differences between the patient and control groups were on scores for executive functions (Jonsdottir et al., 2013). This was reflected in effect sizes, which were mostly medium for updating and switching (see Table 1). The association between executive functions and burnout seemed to be particularly strong for inhibition, with significantly more burnout patients than controls exceeding the cutoff scores on Stroop tests (Ellbin et al., 2018). Oosterholt et al. (2014) compared the results of participants with clinical burnout, subclinical burnout, or no burnout on three executive functions: inhibition, switching, and updating. Results only showed a difference between the three groups on switching. Different results were reported in another study featuring switching tasks (Gajewski et al., 2017). In this study, there were no significant differences in reaction times (RTs) on tests assessing switching between the subclinical burnout and control groups (Gajewski et al., 2017). In a study, Oosterholt et al. (2012) found that patients scored lower than the control group, but only on updating. Finally, the working memory impairment was greater in situations requiring executive control (Eskildsen et al., 2015). This impairment was highlighted by scores on the *n*-back test, as participants made significantly more errors and had longer reaction times than controls in *n* – 2 conditions, but not in *n* – 0 conditions (Diestel et al., 2013).

To summarize, when the link between executive functions and burnout was significant, effect sizes were mostly medium, but studies mostly failed to find a link between burnout and executive functions (see Table 1).

Memory

Several studies we reviewed examined the relation between memory and burnout. They mainly focused on working memory (Diestel et al., 2013; Jonsdottir et al., 2013, 2017; Lemonaki et al., 2021), prospective memory (Eskildsen et al., 2015; Feuerhahn et al., 2013), learning and episodic memory (Jonsdottir et al., 2013), long-term auditory memory (Chutko et al., 2015), and immediate memory (He et al., 2017). Results systematically showed poorer performances in participants with burnout. However, when we examined the effect sizes in these different studies, we found that they were small or medium, except for prospective memory (Eskildsen et al., 2015) and delayed memory (Chutko et al., 2015), for which there were large effect sizes (see Table 1). One study showed that prospective memory, complex working memory, and perceptual speed were the cognitive functions most affected (Eskildsen et al., 2015). However, results on prospective memory should be interpreted with caution, as prospective memory tests also rely on executive functions (Eskildsen et al., 2015). Moreover, one study found that a nonclinical burnout group experienced greater difficulty with a more complex test of the central executive than with tests of the slave systems (phonological loop and visuospatial sketchpad) of working memory (van Dijk et al., 2020). The *central executive* is commonly defined as an attentional mechanism for monitoring and coordinating the slave systems. It integrates information from these two systems and links it to long-term memory. The central executive can also include components such as planning, inhibition, and decision-making (for more details, see Baddeley & Hitch, 1974).

Attention

Several studies showed that burnout is linked to a decrease in attentional performance. Generally speaking, the effect sizes were small to medium for attention (see Table 1). Thus, patients with burnout scored lower on the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised (Wechsler, 1981) and Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status

(Form A; Randolph et al., 1998) Digit Symbol and Digit Span subtests than healthy controls (He et al., 2017; Jonsdottir et al., 2013, 2017). Another study showed that individuals with clinical burnout were more likely to have impaired scores on the Digit Symbol subtest (Ellbin et al., 2018). In this study, which also measured episodic memory, visuospatial ability, language, and executive functions, the greatest difference between healthy controls and patients with clinical burnout was on the attention test. When sustained attention and inhibition were assessed in another study, sustained attention was the only cognitive function to be affected by burnout (Horvat & Tement, 2020). Although attentional capacities were less frequently explored, several studies showed them to be related to burnout. This relationship may be even stronger than those with memory or executive functions (Ellbin et al., 2018).

In summary, although the majority of studies showed that burnout is related to performance on cognitive function tests, some failed to find a relationship between the two (Castaneda et al., 2011; McInerney et al., 2012; Sokka et al., 2016). The nature of the cognitive functions related to burnout varied from one study to another, as did the severity of the cognitive impairments (see Table 1). The association between burnout and cognitive functions thus appears to be more complex than a simple direct relationship.

Restoration of Cognitive Functions

The duration of the cognitive symptoms of burnout varied according to the function being studied. For executive functions, one study found that there were no differences from the control group 3 years after the onset of burnout, but working memory, learning, episodic memory, and logical memory were still affected (Jonsdottir et al., 2017). By contrast, one study showed an improvement in episodic memory after 2 years (Österberg et al., 2014).

Table 1*Effect sizes extracted from cross-sectional studies*

Studies	Population	Immediate memory	Delayed memory	Prospective memory	Working memory	Switching	Updating	Inhibition	Attention	Visuospatial function	Processing speed	Language	Effect size
Beck et al. (2013)	Clinical					1.085							Cohen's <i>d</i>
Krabbe et al. (2017)	Clinical				<i>0.15</i>				<i>0.12</i>			<i>0.20</i>	η^2
Eskildsen et al (2015)	Clinical	<i>ns</i>	<i>ns</i>	1.05	<i>ns</i>				<i>0.43</i>	<i>ns</i>	<i>0.69</i>		Cohen's <i>d</i>
Ellbin et al. (2018)	Clinical		<i>ns</i>					0.29	0.33	<i>ns</i>		<i>ns</i>	Cohen's <i>d</i>
He et al. (2017)	Clinical	<i>0.47</i>	<i>ns</i>						0.32	<i>ns</i>		<i>ns</i>	Cohen's <i>d</i>
Jonsdottir et al. (2013)	Clinical	0.25	0.38		0.27	<i>0.41</i>		<i>ns</i>	<i>ns</i>			<i>ns</i>	Cohen's <i>d</i>
Oosterholt et al. (2012)	Clinical					<i>0.24</i>	<i>0.14</i>	<i>ns</i>					η^2
Chutko et al. (2015)	Clinical	<i>ns</i>	1.14						1.57				Cohen's <i>d</i>
Koutsimani et al. (2021)	Nonclinical		<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>		<i>ns</i>		0.04			r^2
Gajewski et al. (2017)	Nonclinical				<i>ns</i>	0.06						<i>ns</i>	R^2
Sokka et al. (2016)	Nonclinical						<i>ns</i>						
Potter et al. (2021)	Nonclinical					<i>ns</i>					<i>0.13</i>		β
Feuerhahn et al. (2012)	Nonclinical		<i>0.20</i>										β
Oosterholt & al. (2014)	Both	<i>ns</i>				0.07	<i>ns</i>	<i>ns</i>					η^2
McInerney et al. (2012)	Burnout level	<i>ns</i>	<i>ns</i>						<i>ns</i>				
Morgan et al. (2011)	Burnout level									0.72			Cohen's <i>d</i>
Diestel et al. (2013)	Burnout level				0.09								η^2p
Horvat et al. (2020)	Burnout level							<i>ns</i>	.23				β
Lemonaki et al. (2021)	Burnout level				0.04	<i>ns</i>		<i>0.10</i>					r^2

Note. Cohen's *d* (< .40), R^2 , beta coefficient, eta-squared, partial eta-squared (< .10) (small effect sizes) are in regular type; $d < .08$; η^2 , β , η^2p or $R^2 < 0.25$ (medium effect sizes) are in italics; and $d > .08$; η^2 , β , η^2p or $R^2 > .25$ (large effect sizes) are in bold. The rules of thumb for effect sizes are based on Keith (2015) and Cohen (1988). Ns = not significant

Table 2
Effect sizes extracted from longitudinal and interventional studies

Studies	Immediate memory	Delayed Memory	Working memory	Attention	Switching	Updating	Inhibition	Perceptual speed	Reasoning ability	Language	Visuospatial function	Processing speed	Effect size
Jonsdottir et al. (2017) ^{A1}	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>		<i>ns</i>		<i>ns</i>			<i>0.11</i>	<i>ns</i>		η^2p
Eskilsson et al. (2017) ^{A2}		<i>0.10</i>	<i>ns</i>		<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>				η^2p
Malmberg Gavelin et al. (2018) ^{A23}		<i>ns</i>	<i>ns</i>		<i>ns</i>	0,87	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>				Cohen's <i>d</i>
Gavelin et al. (2015) ^{A3}	<i>ns</i>	0.08			<i>ns</i>	<i>0.12</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>0.11</i>				η^2p
Oosterholt et al. (2012) ^{A5}					<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>						
Österberg et al. (2012) ^{B1}	0.356	<i>0.204</i>		<i>0.152</i>								<i>0.152</i>	η^2p
Beck et al. (2013) ^{B2}					0,87								Cohen's <i>d</i>
Kai Österberg et al. (2014) ^{C1}	0.046	<i>ns</i>	<i>ns</i>	0.068							<i>.118</i>	0.068	η^2p
Flook et al. (2013) ^{C4}				<i>0.49</i>									Cohen's <i>d</i>

Note. Cohen's *d* (< .40), *R*², beta coefficient, eta-squared, partial eta-squared (< .10) (small effect sizes) are in regular type; *d* < .08; η^2 , β , η^2p or *R*² < 0.25 (medium effect sizes) are in italics; and *d* > .08; η^2 , β , η^2p or *R*² > .25 (large effect sizes) are in bold. The rules of thumb for effect sizes are based on Keith (2015) and Cohen (1988). Ns = not significant. ^A Group x Time comparison; ^B Baseline vs. follow up comparison; ^C Group comparison; ^D Patients perform better than controls, ¹ No intervention; ² Aerobic training; ³ Cognitive training; ⁴ Mindfulness-based intervention; ⁵ Cognitive-behavioral therapy.

This result must be tempered by the fact that in the same study, patients with burnout reported more memory problems in questionnaires. Attentional abilities were still impaired 2 years (Österberg et al., 2014) and 3 years (Jonsdottir et al., 2017) after burnout. Although attentional capacities may still be impacted several years after burnout, they seem to improve over time (Österberg et al., 2012). The methodologies used in these studies are listed in Table 2.

Several methods may help to reverse the deterioration in cognitive functions (see Table 2). Some studies tested the effect of aerobic training and highlighted benefits in terms of cognitive impairments. More specifically, Beck et al. (2013) found that aerobic training reduced burnout and improved executive functions, such that the burnout and control groups performed similarly on the Intradimensional/Extradimensional Attentional Set Shifting test of the Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (Sahakian & Owen, 1992). Another study showed that episodic memory performance improved significantly after aerobic training (Eskilsson et al., 2017).

One particular process-based cognitive training intervention could be a solution for improving the cognitive functions of patients with burnout. This intervention consists in performing several cognitive tasks. The goal is to improve participants' cognitive functions by training them on tests eliciting specific abilities, such as updating, shifting, visuospatial short-term memory, and episodic memory. Gavelin et al. (2015) reported that, compared with a control group, the training group reported fewer subjective complaints and exhibited a decrease in their level of burnout. In a neuropsychological assessment, the results for the training group showed near transfer to updating and episodic memory, and far transfer to reasoning ability. Results also indicated an improvement in performance on the criterion updating task.

Finally, one study compared the effects of cognitive training and aerobic training (Malmberg Gavelin et al., 2018). Episodic memory improved more in the cognitive training and aerobic training groups than in the control group. However, the improvement brought about by aerobic training lasted less than 1 year. At 12-month follow-up, the cognitive training group had improved more than the control group, but only on the global cognitive score. The effects of aerobic training on cognition, therefore, appear to be more limited and immediate, whereas cognitive training may have a long-term effect (Malmberg Gavelin et al., 2018).

Several other methods have been investigated. Oosterholt et al. (2012) tested the effect of cognitive behavioral therapy on cognitive impairment due to burnout. After 10 weeks of this treatment, patients had less self-reported cognitive failure, but their cognitive test performances did not improve. Mindfulness training has also been tested as a method for reducing the consequences of burnout. Results showed a decrease in burnout and an improvement in sustained attention (Flook et al., 2013).

DISCUSSION

With the exception of two studies (Castaneda et al., 2011; McInerney et al., 2012), all of the studies included in our sample found a negative relation between burnout and cognitive functions. While some studies found a substantial deterioration in cognitive functions, others either reported only minor impairment (Potter et al., 2021) or else failed to find any robust evidence of a deterioration (Koutsimani et al., 2021). In addition, several of the relationships they tested were not significant (see Table 1).

DEFINING AND MEASURING BURNOUT

As highlighted by Rotenstein et al. (2018), authors have used many different definitions of burnout. This means that comparing studies is a complex undertaking. Because the definition of burnout is unclear, the assessments used to recruit participants are different. It is therefore

useful to consider the methods adopted to assess participants and their level of burnout in each study.

According to Edelmich and Brodsky (1980), patients with burnout initially try to maintain a high level of performance by engaging in compensatory strategies, until they reach a point where they are no longer able to do so. The use of compensatory strategies may, for example, explain the results reported by Gajewski et al. (2017) and Castaneda et al. (2011), who found that young adults with a moderate level of burnout showed no signs of cognitive impairment on neuropsychological tests. Because of their moderate burnout level, these participants still had the energy and motivation to implement compensatory strategies to maintain their level of performance. Studies of age as a moderator of burnout and cognitive impairment would be helpful to test this hypothesis.

Other authors also postulated that moderate stress in burnout patients may stimulate their memory abilities. Krabbe et al. (2017) found that patients could maintain a high level of performance on a task with a high cognitive load, albeit at a high cost (i.e., fatigue). In their electroencephalography study, however, Sokka et al. (2016) found disturbances in information processing, although they failed to find a relation between performances on neuropsychological tests and burnout. Authors have suggested that maintaining the same level of performance as before is a costly endeavor, and cognitive impairment in patients with burnout only becomes visible above a certain cost threshold (Oosterholt et al., 2014).

Thus, the cognitive impairments of patients with a moderate level of burnout may only be picked up by the most complex tests, particularly those involving executive functions (Jonsdottir et al., 2013; Österberg et al., 2012). Other variables, such as effort, could help to explain cognitive impairment in patients with burnout. For example, the latter were more tired than healthy individuals after a test session (Krabbe et al., 2017; Oosterholt et al., 2014). The same results were reported by Jonsdottir et al. (2013), who observed that the last test in the

procedure was the only one related to burnout severity. Authors recommended both questioning patients with more severe burnout symptoms (Gajewski et al., 2017) and studying employees who are vulnerable but have not yet developed burnout (Jonsdottir et al., 2013). Prospective studies would also make it possible to find out which systems of cognitive functions are affected the earliest (Deligkaris et al., 2014).

On this subject, one study suggested that there is a relation between burnout stage and attention span. The resistance phase of burnout, where individuals try to maintain a high level of performance, appears to be characterized by greater impulsivity, even though burnout is classically marked by longer reaction times (Chutko et al., 2015). Another study suggested that executive functions involving a high level of executive control are affected by burnout the earliest and the strongest (Diestel et al., 2013). Similar results were reported by Österberg et al. (2014), who found that executive functions were affected in both the early and acute stages of burnout.

Finally, the use of tests that require more effort might reveal more differences between patients with burnout and healthy participants (Oosterholt et al., 2014). Similarly, as it is common for participants to feel tired after a test session, it might be interesting to see whether it takes patients longer to recover after a battery of tests (Oosterholt et al., 2014). For example, patients with clinical burnout may need more time to recover from fatigue than healthy controls or participants with subclinical burnout.

PERSONAL AND BURNOUT CHARACTERISTICS

As indicated earlier, several factors may be involved in the deterioration in cognitive functions, and there are various ways of considering this variability in the investigation of burnout. For instance, authors must decide whether or not to consider fatigue (Jonsdottir et al., 2017; Krabbe et al., 2017; Österberg et al., 2014), anxiety (Jonsdottir et al., 2013; Oosterholt et

al., 2012), and depressive symptoms (Beck et al., 2013; Eskildsen et al., 2016; Gajewski et al., 2017) when assessing burnout. Adopting a motivational approach, Van Dam et al. (2011) concluded that individuals with a high level of burnout are indifferent to rewards and have reduced motivation, unlike individuals with a moderate level of burnout. Lack of motivation may be linked to the effort-reward model (Siegrist, 1996), according to which individuals in burnout who have not received the expected rewards in the workplace are no longer inclined to exert any effort. This would partly explain the absence of negative associations in some of the studies we reviewed (i.e., Castaneda et al., 2011; McInerney et al., 2012): Individuals in the resistance stage of burnout continue to make an effort, in the hope of receiving a reward, whereas individuals in full-blown clinical burnout disinvest from the task.

Studies comparing groups with different levels of burnout and investigating the biochemical disturbances created by burnout are therefore needed to investigate these leads further (Van Dam et al., 2011). In addition, neuroimaging techniques could be used to look for differences in the brain regions involved in important cognitive processes between individuals with burnout and healthy controls (Oosterholt et al., 2012). Similarly, it could be interesting to take the allostatic model (Juster et al., 2011; McEwen & Stellar, 1993) into account when assessing burnout in relation to cognitive functions. Allostatic load represents the damage that the body undergoes when the individual is chronically confronted with stressors (Sterling & Eyer, 1988) and is related to cognitive function (Juster et al., 2010). It is measured using several biomarkers linked to the sympathetic–adrenal–medullary and hypothalamic–pituitary–adrenal axes (Juster et al., 2010). Hormonal and mood variations throughout the day could be taken into account in the assessment of cognitive functions during burnout (Ilies et al., 2016). Similarly, studying whether allostatic load levels differ significantly across burnout profiles (resistance phase, nonclinical burnout, clinical burnout) would provide an additional criterion for forming the groups.

Another possible explanation for the heterogeneous results is the effect of age on the consequences of burnout. Older people may tend to undergo a deterioration in their spatial memory, while younger individuals may have more problems with executive functions (Österberg et al., 2012). Some authors postulated that among young adults, cognitive functions only start to deteriorate in the later stages of burnout, with social factors such as goal orientation, high responsibilities, and high expectations of oneself explaining a joint elevation of burnout scores and test performances (Castaneda et al., 2011).

A final possible explanation as to why some burnout patients do not seem to experience a deterioration in their cognitive functions concerns the characteristics of the burnout and the individuals experiencing the burnout. One study of burnout components suggested that cynicism contributes more than either emotional exhaustion (EE) or personal accomplishment to cognitive impairment (Koutsimani et al., 2021). Furthermore, emotional exhaustion has been shown to mediate the link between emotional demands and error rates in the d2 Test of Attention. More specifically, Horvat and Tement (2020) reported that the indirect effects on error rates were positive, whereas the direct effects were negative. The authors attributed this mediation to a compensatory mechanism in the face of high demand. Moreover, a decrease in sustained attention may be related to executive control, monitoring resources, and the ability to focus on relevant aspects of the environment (Kleinsorge et al., 2014).

UNCLEAR LINK BETWEEN OBJECTIVE AND SUBJECTIVE MEASURES

Several studies highlighted the absence of an association between self-reported cognitive problems and the cognitive impairments measured by various neuropsychological tests (Jonsdottir et al., 2013; Österberg et al., 2014). One possible explanation for this disconnect is the failure to consider the influence of depressive symptoms on the cognitive abilities of participants with burnout (Österberg et al., 2012). Although many studies

highlighted a strong link between burnout and depressive symptoms (Bianchi et al., 2015; Schonfeld & Bianchi, 2016), several others showed that these are two different constructs (Koutsimani et al., 2019; Tavella & Parker, 2020). Furthermore, the cognitive symptoms of burnout and depression do not completely overlap (Gajewski et al., 2017). However, the absence of statistical control of depressive mood is not a sufficient explanation. Rather, Krabbe et al.'s (2017) results suggest that patients are able to maintain a high level of performance during testing through increased effort, but this gives rise to severe fatigue and cognitive complaints. It has also been hypothesized by other authors that even a slight deterioration in cognitive functions can have a major impact on daily life and that participants with burnout are particularly attentive to fluctuations in their cognitive function (Österberg et al., 2014). Asking patients about their impression of cognitive impairment may help to understand this inconsistent relationship. Thus, relying solely on self-report questionnaires to assess patients' cognitive functions seems to be of limited value. Authors recommend combining subjective and objective measures of cognitive function, in order to better understand the consequences of burnout.

IMPACT OF BURNOUT OVER TIME

Burnout has a lasting impact on cognitive functions that can be observed for several years after its onset. Executive functions, which seem to be affected at an early stage in burnout (Diestel et al., 2013) and which are related to the level of burnout severity (Ellbin et al., 2018), also seem to return to normal the fastest (Eskildsen et al., 2016). Over the long term, the most salient deficit concerns memory. We can hypothesize that as the tasks evaluating executive functions are particularly complex, they are too expensive in terms of energy and motivation for individuals in burnout. The results of executive function tests may be as much an indicator of a lack of motivation and disengagement from the task as an indicator of impaired executive functions. This hypothesis about the role of test complexity is borne out by the results of Diestel

et al. (2013), who found no difference between health care worker with low and high levels of burnout on tasks requiring only weak executive control.

Nevertheless, the results of the various longitudinal studies were not always consistent. One possible explanation is that improvements in cognitive function and the severity of burnout are related not to one but to several processes (Beck et al., 2013). More generally, several hypotheses can be put forward to explain these differences. One of them is that improvements in cognitive functions are dependent on several factors, including the type of care provided to the patient (see Table 2), but also the patient's work situation. Long-term sick leave seems to correlate with poorer performance on cognitive tests (Eskildsen et al., 2016; Jonsdottir et al., 2017). Some authors, therefore, recommended taking a closer look at patients who remain unemployed after their burnout is over, in terms of factors such as workplace and family life (Eskildsen et al., 2016; Krabbe et al., 2017). A final possible explanation lies in the methodology used to follow up participants. Although the neuropsychological tests used took age into account, some studies went further, by including a control group in order to run a Group \times Time comparison. Further longitudinal research following patients up over a longer period of time (Eskildsen et al., 2016; Krabbe et al., 2017; Oosterholt et al., 2012) and with multiple waves of analysis (Feuerhahn et al., 2013) is, therefore, necessary to gain a more accurate understanding of the long-term impact of burnout.

RESTORATION OF COGNITIVE FUNCTIONS

Studies were also conducted on the various therapies or methods used to treat burnout and their effectiveness in enhancing cognitive function. Among the most studied methods, both aerobic training (Beck et al., 2013; Eskilsson et al., 2017) and cognitive training (Gavelin et al., 2015) were found to bring about improvements in cognitive functions. However, the effects of cognitive training appeared to be more long-lasting (Malmberg Gavelin et al., 2018).

Nevertheless, the effects of aerobic training may persist over time if the training is maintained. Its long-term effects, therefore, require further study. Mixed protocols combining several methods such as cognitive training, aerobic training, or mindfulness training should also be implemented, to determine their synergistic effect (Gavelin et al., 2015). Moreover, some authors hypothesized that the observed memory impairment is due to poor executive control and a lack of strategy during learning (Gavelin et al., 2015; Öhman et al., 2007). Thus, focusing remediation on executive functions should lead to improved memory. Similarly, some authors emphasized the importance of studying the long-term effects of the relevant approaches (Flook et al., 2013).

DIRECTION OF LINK BETWEEN BURNOUT AND COGNITIVE FUNCTIONS

Researchers are starting to tackle the question of whether burnout induces cognitive impairment or whether burnout is induced by cognitive fragility. Three studies tested the reverse effects of poor cognitive function on burnout. The first study showed that none of the functions explored (e.g., episodic learning and memory, sustained attention, emotional processing) predicted burnout (Feuerhahn et al., 2013). The second study showed that only slowed cognitive information processing was predictive of a persistent symptom of burnout (Potter et al., 2021). In the third study, burnout was predictive of poorer working memory and inhibition performances, as well as cognitive failure. By contrast, reduced cognitive flexibility was related to more severe burnout over time (Lemonaki et al., 2021). Analysis of this causality through more prospective studies of individuals in work situations to determine the direction of the relation between cognitive deficits and burnout would help to answer this question (Eskildsen et al., 2015).

RECOMMENDATIONS FOR IMPROVING ROBUSTNESS

One way of considering the heterogeneity of patients with burnout, particularly in relation to their level of burnout, is to look at inclusion and exclusion criteria. However, as Grossi et al. (2015) showed, the methods that are currently available for diagnosing burnout are themselves heterogeneous and sometimes incomplete. Most burnout studies use a combination of questionnaires, diagnostic criteria, and inclusion and exclusion criteria to select participants (Moss et al., 2016). However, the most widely used questionnaire is the Maslach Burnout Inventory (Lourel & Gueguen, 2007), which was actually designed for a subclinical population. Methods have been developed to overcome this problem, including the use of a questionnaire specifically designed to diagnose burnout (Besèr et al., 2014) and *International Classification of Diseases 11th Revision* diagnostic criteria for burnout. Another way to deal with the heterogeneity of patients is to use more criteria than demographics to constitute the control group (Ellbin et al., 2018; Grossi et al., 2015; Österberg et al., 2012). Thus, the daily workload and the complexity of the tasks to be managed are factors that can influence the results of tests assessing cognitive functions.

LIMITATIONS

The present systematic literature review had four limitations. First, studies were drawn from three main databases in the field of health and psychology (PsycINFO, ScienceDirect, and PubMed). Some articles contained in other databases could have complemented our systematic review. Second, we chose to select only articles published in peer-review journals, excluding other media such as books, reports, and doctoral dissertations. This search strategy may have resulted in a loss of information on the subject. Third, the qualitative method used in this review prevented us from determining whether one cognitive function was more affected than another, or even from establishing the degree to which a particular function was affected. However, the

purpose of this review was above all to describe the different results observed, the methods used, and the avenues identified by authors for further research on burnout. The fourth and final limitation concerned the lack of clarity in the definition of burnout. As Rotenstein et al. (2018) showed, there are many definitions of burnout, making it hard to compare study results. For this reason, we attempted to categorize studies according to burnout assessment method or level of burnout (clinical or subclinical), where authors used these terms to describe their participants. However, clarifying the definition of burnout would improve comparability across studies.

CONCLUSION

The cognitive functions of the two types of patients (clinical vs. subclinical burnout) mentioned in the studies did not seem to be impacted in the same way. Whereas several studies showed that burnout has an impact on cognitive functions, particularly memory, attention, and executive functions, other studies either failed to find an association between the two or else reported links of varying intensity. The heterogeneity of the burnout populations studied (e.g., burnout severity, age, personality traits) may partly but not fully explain these differences in results. Other factors seemed to come into play, such as the means of assessing either the burnout (e.g., inclusion and exclusion criteria, types of analysis) or the cognitive functions (e.g., difficulty of the tests, objective vs. subjective measures, duration of the session). The deterioration in cognitive functions and subsequent recovery also seemed to vary according to the type of function studied. Executive functions, which were severely affected in the acute phase of burnout, seemed to return to normal earlier than memory, which was often less impaired. This can be attributed to problems of fatigue or lack of motivation during the tests. Regarding the treatment of patients with burnout, several methods were tested to determine their effectiveness in restoring cognitive functions, starting with cognitive training and aerobic training, both of which were shown to restore cognitive functions, although the effect of

cognitive training seemed to be more long-lasting. The question of cognitive functions as a vulnerability factor has yet to be studied.

REFERENCE

Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *Psychology of learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47–89). Academic Press. 10.1016/S0079-7421(08)60452-1

Bayes, A., Tavella, G., & Parker, G. (2021). The biology of burnout: Causes and consequences. *World Journal of Biological Psychiatry*, 22(9), 686–698. 10.1080/15622975.2021.1907713

Beck, J., Gerber, M., Brand, S., Pühse, U., & Holsboer-Trachsler, E. (2013). Executive function performance is reduced during occupational burnout but can recover to the level of healthy controls. *Journal of Psychiatric Research*, 47(11), 1824–1830. 10.1016/j.jpsychires.2013.08.009

Besèr, A., Sorjonen, K., Wahlberg, K., Peterson, U., Nygren, A., & Åsberg, M. (2014). Construction and evaluation of a self rating scale for stress-induced exhaustion disorder, the Karolinska Exhaustion Disorder Scale. *Scandinavian Journal of Psychology*, 55(1), 72–82. 10.1111/sjop.12088

Bianchi, R., Schonfeld, I. S., & Laurent, E. (2015). Burnout–depression overlap: A review. *Clinical Psychology Review*, 36, 28–41. 10.1016/j.cpr.2015.01.004

Bremner, J. D. (1999). Does stress damage the brain? *Biological Psychiatry*, 45(7), 797–805. 10.1016/S0006-3223(99)00009-8

Carriedo, N., Corral, A., Montoro, P. R., Herrero, L., & Rucián, M. (2016). Development of the updating executive function: From 7-year-olds to young adults. *Developmental Psychology*, 52(4), 666–678. 10.1037/dev0000091

Castaneda, A. E., Suvisaari, J., Marttunen, M., Perälä, J., Saarni, S. I., Aalto-Setälä, T., Lönnqvist, J., & Tuulio-Henriksson, A. (2011). Cognitive functioning in relation to burnout symptoms and social and occupational functioning in a population-based sample of young adults. *Nordic Journal of Psychiatry*, 65(1), 32–39. 10.3109/08039488.2010.485328

Chutko, L. S., Surushkina, S. Y., Rozhkova, A. V., Nikishena, I. S., & Yakovenko, E. A. (2015). The asthenic symptom complex in patients with emotional burnout syndrome. *Neuroscience and Behavioral Physiology*, *45*(3), 354–359. 10.1007/s11055-015-0080-1

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Routledge. 10.4324/9780203771587

Danhof-Pont, M. B., van Veen, T., & Zitman, F. G. (2011). Biomarkers in burnout: A systematic review. *Journal of Psychosomatic Research*, *70*(6), 505–524. 10.1016/j.jpsychores.2010.10.012

Deligkaris, P., Panagopoulou, E., Montgomery, A. J., & Masoura, E. (2014). Job burnout and cognitive functioning: A systematic review. *Work and Stress*, *28*(2), 107–123. 10.1080/02678373.2014.909545

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*(1), 135–168. 10.1146/annurev-psych-113011-143750

Diestel, S., Cosmar, M., & Schmidt, K.-H. (2013). Burnout and impaired cognitive functioning: The role of executive control in the performance of cognitive tasks. *Work and Stress*, *27*(2), 164–180. 10.1080/02678373.2013.790243

Edelwich, J., & Brodsky, A. (1980). *Burn-out: Stages of disillusionment in the helping professions*. Human Sciences Press.

Ellbin, S., Engen, N., Jonsdottir, I. H., & Nordlund, A. I. K. (2018). Assessment of cognitive function in patients with stress-related exhaustion using the Cognitive Assessment Battery (CAB). *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *40*(6), 567–575. 10.1080/13803395.2017.1388359

Eskildsen, A., Andersen, L. P., Pedersen, A. D., & Andersen, J. H. (2016). Cognitive impairments in former patients with work-related stress complaints—One year later. *Stress*, *19*(6), 559–566. 10.1080/10253890.2016.1222370

Eskildsen, A., Andersen, L. P., Pedersen, A. D., Vandborg, S. K., & Andersen, J. H. (2015). Work-related stress is associated with impaired neuropsychological test performance: A clinical cross-sectional study. *Stress*, *18*(2), 198–207. 10.3109/10253890.2015.1004629

Eskilsson, T., Slunga Järholm, L., Malmberg Gavelin, H., Stigsdotter Neely, A., & Boraxbekk, C.-J. (2017). Aerobic training for improved memory in patients with stress-related

exhaustion: A randomized controlled trial. *BMC Psychiatry*, 17(1), Article 322. 10.1186/s12888-017-1457-1

Feuerhahn, N., Stamov-Roßnagel, C., Wolfram, M., Bellingrath, S., & Kudielka, B. M. (2013). Emotional exhaustion and cognitive performance in apparently healthy teachers: A longitudinal multi-source study. *Stress and Health*, 29(4), 297–306. <http://doi.wiley.com/distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1002/smi.2467>

Flook, L., Goldberg, S. B., Pinger, L., Bonus, K., & Davidson, R. J. (2013). Mindfulness for teachers: A pilot study to assess effects on stress, burnout and teaching efficacy. *Mind, Brain and Education*, 7(3), 182–195. 10.1111/mbe.12026

Freudenberger, H. J. (1974). Staff burn-out. *Journal of Social Issues*, 30(1), 159–165. 10.1111/j.1540-4560.1974.tb00706.x

Gajewski, P. D., Boden, S., Freude, G., Potter, G. G., Claus, M., Bröde, P., Watzl, C., Getzmann, S., & Falkenstein, M. (2017). Executive control, ERP and pro-inflammatory activity in emotionally exhausted middle-aged employees. Comparison between subclinical burnout and mild to moderate depression. *Psychoneuroendocrinology*, 86, 176–186. 10.1016/j.psyneuen.2017.09.017

Gavelin, H. M., Boraxbekk, C.-J., Stenlund, T., Järholm, L. S., & Neely, A. S. (2015). Effects of a process-based cognitive training intervention for patients with stress-related exhaustion. *Stress*, 18(5), 578–588. 10.3109/10253890.2015.1064892

Gavelin, H. M., Domellöf, M. E., Åström, E., Nelson, A., Launder, N. H., Neely, A. S., & Lampit, A. (2022). Cognitive function in clinical burnout: A systematic review and meta-analysis. *Work and Stress*, 36(1), 86–104. 10.1080/02678373.2021.2002972

Grossi, G., Perski, A., Osika, W., & Savic, I. (2015). Stress-related exhaustion disorder—Clinical manifestation of burnout? A review of assessment methods, sleep impairments, cognitive disturbances, and neuro-biological and physiological changes in clinical burnout. *Scandinavian Journal of Psychology*, 56(6), 626–636. 10.1111/sjop.12251

He, S. C., Zhang, Y. Y., Zhan, J. Y., Wang, C., Du, X. D., Yin, G. Z., Cao, B., Ning, Y. P., Soares, J. C., & Zhang, X. Y. (2017). Burnout and cognitive impairment: Associated with serum BDNF in a Chinese Han population. *Psychoneuroendocrinology*, 77, 236–243. 10.1016/j.psyneuen.2017.01.002

Horvat, M., & Tement, S. (2020). Self-reported cognitive difficulties and cognitive functioning in relation to emotional exhaustion: Evidence from two studies. *Stress and Health*, 36(3), 350–364. 10.1002/smi.2930

Ilies, R., Aw, S. S. Y., & Lim, V. K. G. (2016). A naturalistic multilevel framework for studying transient and chronic effects of psychosocial work stressors on employee health and well-being. *Applied Psychology*, 65(2), 223–258. 10.1111/apps.12069

Jackson, A. T., & Frame, M. C. (2018). Stress, health, and job performance: What do we know? *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 23(4), Article e12147. 10.1111/jabr.12147

Jonsdottir, I. H., Nordlund, A., Ellbin, S., Ljung, T., Glise, K., Währborg, P., Sjörs, A., & Wallin, A. (2017). Working memory and attention are still impaired after three years in patients with stress-related exhaustion. *Scandinavian Journal of Psychology*, 58(6), 504–509. 10.1111/sjop.12394

Jonsdottir, I. H., Nordlund, A., Ellbin, S., Ljung, T., Glise, K., Währborg, P., & Wallin, A. (2013). Cognitive impairment in patients with stress-related exhaustion. *Stress*, 16(2), 181–190. 10.3109/10253890.2012.708950

Juster, R.-P., McEwen, B. S., & Lupien, S. J. (2010). Allostatic load biomarkers of chronic stress and impact on health and cognition. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 35(1), 2–16. 10.1016/j.neubiorev.2009.10.002

Juster, R.-P., Sindi, S., Marin, M.-F., Perna, A., Hashemi, A., Pruessner, J. C., & Lupien, S. J. (2011). A clinical allostatic load index is associated with burnout symptoms and hypocortisolemic profiles in healthy workers. *Psychoneuroendocrinology*, 36(6), 797–805. 10.1016/j.psyneuen.2010.11.001

Keith, T. Z. (2015). *Multiple regression and beyond: An introduction to multiple regression and structural equation modeling*. Routledge. 10.4324/9781315162348

Kleinsorge, T., Diestel, S., Scheil, J., & Niven, K. (2014). Burnout and the fine-tuning of cognitive resources. *Applied Cognitive Psychology*, 28(2), 274–278. 10.1002/acp.2999

Koutsimani, P., & Montgomery, A. (2022). Burnout and cognitive functioning: Are we underestimating the role of visuospatial functions? *Frontiers in Psychiatry*, 13, Article 775606. 10.3389/fpsy.2022.775606

Koutsimani, P., Montgomery, A., & Georganta, K. (2019). The relationship between burnout, depression, and anxiety: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology, 10*, Article 284. 10.3389/fpsyg.2019.00284

Koutsimani, P., Montgomery, A., Masoura, E., & Panagopoulou, E. (2021). Burnout and cognitive performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(4), Article 2145. 10.3390/ijerph18042145

Krabbe, D., Ellbin, S., Nilsson, M., Jonsdottir, I. H., & Samuelsson, H. (2017). Executive function and attention in patients with stress-related exhaustion: Perceived fatigue and effect of distraction. *Stress, 20*(4), 333–340. 10.1080/10253890.2017.1336533

LeBlanc, V. R. (2009). The effects of acute stress on performance: Implications for health professions education. *Academic Medicine, 84*(Suppl. 10), S25–S33. 10.1097/ACM.0b013e3181b37b8f

Lemonaki, R., Xanthopoulou, D., Bardos, A. N., Karademas, E. C., & Simos, P. G. (2021). Burnout and job performance: A two-wave study on the mediating role of employee cognitive functioning. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 30*(5), 692–704. 10.1080/1359432X.2021.1892818

Linden, D., Keijsers, G., Eling, P., & Schaijk, R. (2005). Work stress and attentional difficulties: An initial study on burnout and cognitive failures. *Work and Stress, 19*(1), 23–36. 10.1080/02678370500065275

Lourel, M., & Gueguen, N. (2007). Une méta-analyse de la mesure du burnout à l'aide de l'instrument MBI. *L'Encéphale, 33*(6), 947–953. 10.1016/j.encep.2006.10.001

Malmberg Gavelin, H., Eskilsson, T., Boraxbekk, C.-J., Josefsson, M., Stigsdotter Neely, A., & Slunga Järholm, L. (2018). Rehabilitation for improved cognition in patients with stress-related exhaustion disorder: RECO—A randomized clinical trial. *Stress, 21*(4), 279–291. 10.1080/10253890.2018.1461833

Maslach, C., & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Organizational Behavior, 2*(2), 99–113. 10.1002/job.4030020205

Maslach, C., & Leiter, M. P. (2016). Burnout. In G.Fink (Ed.), *Stress: Concepts, cognition, emotion, and behavior* (pp. 351–357). Academic Press. 10.1016/B978-0-12-800951-2.00044-3

Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job burnout. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 397–422. 10.1146/annurev.psych.52.1.397

McEwen, B. S., & Stellar, E. (1993). Stress and the individual. Mechanisms leading to disease. *Archives of Internal Medicine*, 153(18), 2093–2101. 10.1001/archinte.1993.00410180039004

McInerney, S., Rowan, M., & Lawlor, B. (2012). Burnout and its effect on neurocognitive performance. *Irish Journal of Psychological Medicine*, 29(3), 176–179. 10.1017/S0790966700017213

McIntyre, R. S., Soczynska, J. Z., Woldeyohannes, H. O., Alsuwaidan, M. T., Cha, D. S., Carvalho, A. F., Jerrell, J. M., Dale, R. M., Gallagher, L. A., Muzina, D. J., & Kennedy, S. H. (2015). The impact of cognitive impairment on perceived workforce performance: Results from the international mood disorders collaborative project. *Comprehensive Psychiatry*, 56, 279–282. 10.1016/j.comppsy.2014.08.051

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), 49–100. 10.1006/cogp.1999.0734

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & the PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLOS Medicine*, 6(7), Article e1000097. 10.1371/journal.pmed.1000097

Morgan, C. A. I., Russell, B., McNeil, J., Maxwell, J., Snyder, P. J., Southwick, S. M., & Pietrzak, R. H. (2011). Baseline burnout symptoms predict visuospatial executive function during survival school training in special operations military personnel. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(3), 494–501. 10.1017/S1355617711000221

Moss, M., Good, V. S., Gozal, D., Kleinpell, R., & Sessler, C. N. (2016). An official critical care societies collaborative statement: Burnout syndrome in critical care health care professionals: A call for action. *American Journal of Critical Care*, 25(4), 368–376. 10.4037/ajcc2016133

Mueller, S. T., & Piper, B. J. (2014). The psychology experiment building language (PEBL) and PEBL test battery. *Journal of Neuroscience Methods*, 222, 250–259. 10.1016/j.jneumeth.2013.10.024

Nilsson, L. G., BÄCKman, L., Erngrund, K., Nyberg, L., Adolfsson, R., Bucht, G., Widing, M., & Winblad, B. (1997). The Betula prospective cohort study: Memory, health, and aging. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 4(1), 1–32. 10.1080/13825589708256633

Öhman, L., Nordin, S., Bergdahl, J., Slunga Birgander, L., & Stigsdotter Neely, A. (2007). Cognitive function in outpatients with perceived chronic stress. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 33(3), 223–232. 10.5271/sjweh.1131

Oosterholt, B. G., Maes, J. H. R., Van der Linden, D., Verbraak, M. J. P. M., & Kompier, M. A. J. (2014). Cognitive performance in both clinical and non-clinical burnout. *Stress*, 17(5), 400–409. 10.3109/10253890.2014.949668

Oosterholt, B. G., Van der Linden, D., Maes, J. H., Verbraak, M. J., & Kompier, M. A. (2012). Burned out cognition—Cognitive functioning of burnout patients before and after a period with psychological treatment. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 38(4), 358–369. 10.5271/sjweh.3256

Österberg, K., Karlson, B., & Hansen, Å. M. (2009). Cognitive performance in patients with burnout, in relation to diurnal salivary cortisol. *Stress*, 12(1), 70–81. 10.1080/10253890802049699

Österberg, K., Karlson, B., Malmberg, B., & Hansen, Å. M. (2012). A follow-up of cognitive performance and diurnal salivary cortisol changes in former burnout patients. *Stress*, 15(6), 589–600. 10.3109/10253890.2011.648972

Österberg, K., Skogsliden, S., & Karlson, B. (2014). Neuropsychological sequelae of work-stress-related exhaustion. *Stress*, 17(1), 59–69. 10.3109/10253890.2013.862615

Potter, G., Hatch, D., Hagy, H., Radüntz, T., Gajewski, P., Falkenstein, M., & Freude, G. (2021). Slower information processing speed is associated with persistent burnout symptoms but not depression symptoms in nursing workers. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 43(1), 33–45. 10.1080/13803395.2020.1863340

Randolph, C., Tierney, M. C., Mohr, E., & Chase, T. N. (1998). The repeatable battery for the assessment of neuropsychological status (RBANS): Preliminary clinical validity. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20(3), 310–319. 10.1076/jcen.20.3.310.823

Rotenstein, L. S., Torre, M., Ramos, M. A., Rosales, R. C., Guille, C., Sen, S., & Mata, D. A. (2018). Prevalence of burnout among physicians: A systematic review. *JAMA*, *320*(11), 1131–1150. 10.1001/jama.2018.12777

Rudman, A., Arborelius, L., Dahlgren, A., Finnes, A., & Gustavsson, P. (2020). Consequences of early career nurse burnout: A prospective long-term follow-up on cognitive functions, depressive symptoms, and insomnia. *EClinicalMedicine*, *27*, Article 100565. 10.1016/j.eclinm.2020.100565

Sahakian, B. J., & Owen, A. M. (1992). Computerized assessment in neuropsychiatry using CANTAB: Discussion paper. *Journal of the Royal Society of Medicine*, *85*(7), 399–402.

Sandström, A., Rhodin, I. N., Lundberg, M., Olsson, T., & Nyberg, L. (2005). Impaired cognitive performance in patients with chronic burnout syndrome. *Biological Psychology*, *69*(3), 271–279. 10.1016/j.biopsycho.2004.08.003

Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., Hoogduin, K., Schaap, C., & Kladler, A. (2001). On the clinical validity of the Maslach Burnout Inventory and the burnout measure. *Psychology & Health*, *16*(5), 565–582. 10.1080/08870440108405527

Schaufeli, W. B., & Taris, T. W. (2014). A critical review of the Job Demands-Resources Model: Implications for improving work and health. *Bridging occupational, organizational and public health*. Springer. 10.1007/978-94-007-5640-3_4

Schonfeld, I. S., & Bianchi, R. (2016). Burnout and depression: Two entities or one? *Journal of Clinical Psychology*, *72*(1), 22–37. 10.1002/jclp.22229

Siegrist, J. (1996). Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of Occupational Health Psychology*, *1*(1), 27–41. 10.1037/1076-8998.1.1.27

Smeets, T., Giesbrecht, T., Jelacic, M., & Merckelbach, H. (2007). Context-dependent enhancement of declarative memory performance following acute psychosocial stress. *Biological Psychology*, *76*(1–2), 116–123. 10.1016/j.biopsycho.2007.07.001

Sokka, L., Leinikka, M., Korpela, J., Henelius, A., Ahonen, L., Alain, C., Alho, K., & Huotilainen, M. (2016). Job burnout is associated with dysfunctions in brain mechanisms of voluntary and involuntary attention. *Biological Psychology*, *117*, 56–66. 10.1016/j.biopsycho.2016.02.010

Sterling, P., & Eyer, J. (1988). Allostasis: A new paradigm to explain arousal pathology. In S. Fisher & J. Reason (Eds.), *Handbook of life stress, cognition and health* (pp. 629–649). Wiley.

Tavella, G., & Parker, G. (2020). Distinguishing burnout from depression: An exploratory qualitative study. *Psychiatry Research*, 291, Article 113212. 10.1016/j.psychres.2020.113212

Toyoshima, K., Inoue, T., Shimura, A., Masuya, J., Ichiki, M., Fujimura, Y., & Kusumi, I. (2020). Associations between the depressive symptoms, subjective cognitive function, and presenteeism of Japanese adult workers: A cross-sectional survey study. *BioPsychoSocial Medicine*, 14(1), Article 10. 10.1186/s13030-020-00183-x

Truchot, D. (2016). Burn out. *Dictionnaire de la fatigue*. Librairie Droz. <https://www-cairn-info.distant.bu.univ-rennes2.fr/dictionnaire-de-la-fatigue--9782600047135-page-126.htm>

van Dam, A., Keijsers, G. P. J., Eling, P. A. T. M., & Becker, E. S. (2011). Testing whether reduced cognitive performance in burnout can be reversed by a motivational intervention. *Work and Stress*, 25(3), 257–271. 10.1080/02678373.2011.613648

van Dijk, D. M., van Rhenen, W., Murre, J. M. J., & Verwijk, E. (2020). Cognitive functioning, sleep quality, and work performance in non-clinical burnout: The role of working memory. *PLOS ONE*, 15(4), Article e0231906. 10.1371/journal.pone.0231906

Von Ah, D., Storey, S., & Crouch, A. (2018). Relationship between self-reported cognitive function and work-related outcomes in breast cancer survivors. *Journal of Cancer Survivorship: Research and Practice*, 12(2), 246–255. 10.1007/s11764-017-0664-6

Wechsler, D. (1981). *Wechsler adult intelligence scale-revised (WAIS-R)*. Psychological Corporation.

APPENDIX 1 Characteristics and main results of studies included in the systematic review (n = 31)

Authors	Participants, study design	Measures of cognitive functions	Burnout assessment	Main results
Castaneda et al. (2011)	N = 225 adults (22–35 years), Cross-sectional	<p>Verbal memory and learning: California Verbal Learning Test (CVLT)</p> <p>Verbal and visual attention and working memory: Digit and visual span forward and backward; Letter-number sequencing</p> <p>Psychomotor processing speed: Digit symbol</p> <p>General intelligence: Vocabulary of WAIS-R</p> <p>Executive function: TMT</p>	Maslach Burnout Inventory-General Survey (MBI-GS), Social and Occupational Functioning Assessment Scale (SOFAS), Structured Clinical Interview for DSM-IV-TR	<ul style="list-style-type: none"> - The burnout group had higher scores on WAIS-III Letter-number sequencing and WAIS-R Vocabulary - SOFAS scores were positively correlated with Digit span forward and CVLT - No difficulties were identified in the cognitive functioning of young adults in a burnout situation
Jonsdottir et al. (2017)	N = 57 (30 patients and 27 controls), Longitudinal	<p>Questionnaire: NART-SWE</p> <p>Speed, attention and working memory: Digit symbol and digit span</p> <p>Learning and episodic memory: Wechsler's Logical memory (WLM)</p> <p>Executive function: Stroop test, parallel serial mental operation</p> <p>Visuospatial function: Visual Object and Space Perception (VOSP),</p> <p>Language: Boston Naming Test & Token Test</p>	SMBM, Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	<ul style="list-style-type: none"> - 16 out of 30 patients had a high level of burnout in the second session - Lower scores for the burnout group on Digit span, Logical memory, and Boston Naming Test - Patients still on sick leave had lower episodic and logical memory scores than those who had returned to work - Attention and working memory were still affected several years after the detection of burnout. This was not the case for executive functions. However, the effect remained moderate

Beck et al. (2013)	N = 12 (M _{age} = 45.8 years, SD = 6.8), Interventional	Executive function – cognitive flexibility: Intra-Extra Dimensional Set Shift	MBI, Shirom-Melamed Burnout Measure (SMBM), Beck Depression Inventory (BDI)	-SMBM, BMI, and MBI scores were better at the second measure than at the first (i.e., after aerobics sessions for 12 weeks) -IED scores were significantly better at the second measure -Final test performances were the same as in the control group
Krabbe et al. (2017)	N = 50 (25 patients and 25 controls), Cross-sectional	Questionnaires: FIS, PRMQ General cognitive level: National Adult Reading Test (NART) Executive function: Controlled Word Association Test (COWAT) Working memory: 2-back task Complex attention: Paced Visual Serial Addition Test (PVSAT) Basic attention and sustained attention: Conners Continuous Performance Test (CPT-2)	SMBM, HADS	- Individuals with burnout were significantly more exhausted during and after the tests than at baseline - Distractions did not affect patients' test scores - Patients responded faster than controls to the first block of CPT-2
Gajewski et al. (2017)	N = 76 employees, Cross-sectional	Perceptual speed, working memory: Digit symbol and forward and backward digit span test Shifting: TMT World fluency test: LPS-6 Crystallized intelligence: MWT-B Switching: Memory-based switch task	Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ), Work Ability Index (WAI), Oldenburg Burnout Inventory (OLBI)	- Reaction time in the MBST switch condition correlated with OLBI, but not PHQ-9 - ERP effects were observed among employees with high emotional exhaustion without depression, suggesting impaired preparatory activity and reduced allocation of cognitive resources to the task in subclinical burnout. Results indicate a flaw in either the preparation of the task or the motivation to perform it

Oosterholt et al. (2014)	N = 92 (33 clinical burnout, 29 subclinical, and 30 controls), Cross-sectional	Questionnaire: Symptom Checklist 90-Revised, CFQ Updating: 2-back test Inhibition: STOP-IT, Flanker task Switching: matching task Verbal memory: Digit span task	Utrecht Burnout Scale (UBOS-A)	- Individuals in the clinical group reported more physical and psychological complaints than those in the nonclinical group, who in turn reported more complaints than the control group - Matching task: Individuals in the clinical burnout group reacted less quickly than those in the subclinical group, who in turn tended to be less responsive than controls ($p = .051$). There were no differences between the three groups on the other tests assessing cognitive functions
Sokka et al. (2016)	N = 66, Cross-sectional	Updating: <i>n</i> -back task Other: EEG	MBI-GS	- The behavioral measures did not reveal any differences between the burnout and control groups - However, the electrophysiological measures pointed to disruption of the information processing process
Eskildsen et al. (2015, 2016)	N = 118 (59 clinical burnout and 59 controls), Cross-sectional and longitudinal	Questionnaire: CFQ Processing speed: Digit symbol coding, Symbol search Immediate memory and general memory: Logical memory, Faces, Verbal paired associates, Family pictures (WMS-III) Working memory: Letter-number sequencing, Spatial span (WMS- III) Verbal Intelligence: Vocabulary (WAIS-III) Visuospatial constructional ability, visuospatial memory, strategy and organization: Rey complex figure test	Perceived Stress Scale (PSS10), Mental health complaints were measured with three subscales from the SCL-90-R	<u>1st study:</u> - 3 tests with lower patient scores: Prospective Memory, Processing speed, and Paced Auditory Serial Addition Test <u>2nd study:</u> - Patients reported fewer symptoms (CFQ), but high levels of stress, depressive symptoms, anxiety and cognitive failure -Patients improved more than controls on prospective memory and processing speed

		Attentional processing, working memory, sustained attention, speed, arithmetic: Paced Auditory Serial Addition Test Prospective memory: self-made test		
Chutko et al. (2015)	<i>N</i> = 209 (103 clinical burnout, 106 healthy controls), Interventional	Memory impairments: Luria method Test of Variables of Attention (TOVA)	ICD-10 (neurasthenia, F48.0) and Boiko questionnaire	- The burnout group had poorer results than the control group on long-term auditory memory - Burnout patients had increased levels of inattention, impulsivity, and longer reaction times than controls. For burnout patients in the exhaustion stage, impulsivity and reaction times were higher, while for those in the resistance stage, impulsivity was higher
Diestel et al. (2013)	<i>N</i> = 81 employees, Cross-sectional	Updating and monitoring working memory representations: <i>n</i> -back task Inhibition: Stroop test	MBI (EE), BDI	- Participants with high exhaustion performed more poorly on the tests, but only when these required a high level of executive control. For Stroop tests, reaction time and number of errors were only greater in the interference condition
Ellbin et al. (2018)	<i>N</i> = 204 (93 clinical burnout patients, 111 controls), Cross-sectional	Cognitive domains speed and attention, episodic memory, visuospatial, language and executive functions: Cognitive Assessment Battery (CAB)	Swedish National Board of Health and Welfare	- Burnout participants performed more poorly than controls on tests of speed and attention, language, and executive function. The largest difference between patients and controls was on speed and attention. The degree of burnout did not influence performance
Eskilsson et al. (2017)	<i>N</i> = 88 clinical burnout patients, Interventional	Updating: Letter memory running span, <i>n</i> -back task Inhibition: Stroop test Attentional shifting: TMT	SMBQ	- After training, the control group had better episodic memory results. However, there were no improvements in executive functions, burnout, depression, or anxiety

		<p>Working memory: Digit span, Letter-number sequencing (adapted)</p> <p>Episodic memory: Recall of concrete nouns</p> <p>Perceptual speed: Digit symbol</p> <p>Reasoning ability: Raven's advanced progressive matrices</p>		
Feuerhahn et al. (2012)	N = 100, Longitudinal & cross-sectional	<p>Questionnaire: 22-item Functional Memory Disorder Scale (Schmidtke & Metternich, 2009)</p> <p>Learning and memory: LGT-3</p>	MBI (EE)	<ul style="list-style-type: none"> - Burnout was negatively related to cognitive performance as assessed by self-report, peer-report, and neuropsychological tests - When the inverse relationship was tested, none of the outcome variables at Time 1 predicted burnout at Time 2. This was contrary to the notion that cognitive dysfunction is a vulnerability factor for burnout
Flook et al. (2013)	N = 18, Interventional	<p>Sustained attention and affective attentional task: CANTAB</p> <p>Sustained visual attention: RVP</p> <p>Emotional processing: Affective Go/No-go (AGN)</p>	MBI-ES	<ul style="list-style-type: none"> - Intervention group: improvement in affective attentional bias - Mindfulness intervention reduced psychological symptoms, burnout and attentional biases
Gavelin et al. (2015)	N = 59 clinical burnout patients (27 training, 32 controls), Interventional	<p>Criterion test: Letter memory running span</p> <p>Updating: n-back task</p> <p>Inhibition: Stroop test</p> <p>Shifting: TMT</p> <p>Short-term memory and working memory: Digit span forward and backward from WAIS-</p>	Diagnosed according to Swedish National Board of Health and Welfare criteria, SMBQ	<ul style="list-style-type: none"> - Results showed training-related improvements in the criterion task, and near-transfer effects on updating and episodic memory. Moreover, the training group reported fewer subjective memory complaints and exhibited lower levels of burnout - Subjective cognitive complaints: improvement from T1 to T2 for training group on the 6-QEMP

		<p>R, Letter-number sequencing adapted from WAIS-III</p> <p>Episodic memory: List of 18 concrete nouns used as a free-recall task</p> <p>Perceptual speed: Digit symbol (WAIS-R)</p> <p>Nonverbal reasoning ability: Raven's advanced progressive matrices</p> <p>Questionnaire: 6-QEMP, prospective and retrospective memory questionnaire</p>		
He et al. (2017)	<p>N = 192 patients, Cross-sectional</p>	<p>immediate memory: Story memory and list learning subtests</p> <p>Visuospatial/constructional: Line orientation and Figure copy subtests</p> <p>language: Semantic fluency and Picture naming subtests</p> <p>Attention: Coding and Digit span subtests</p> <p>Delayed memory: Figure recall, Story recall, List recall and Recognition subtests</p>	MBI	<p>- Participants in the burnout group had lower scores than controls on immediate memory and attention. They were also younger</p>
Jonsdottir et al. (2013)	<p>N = 70 (33 burnout, 37 controls), Cross-sectional</p>	<p>Speed, attention and working memory: Digit symbol, Digit span forward and backward</p> <p>Learning and episodic memory: Wechsler's logical memory form (WMS-R)</p> <p>Executive functions: Parallel serial mental operations, Stroop test</p> <p>Visuospatial functions: VOSP</p> <p>Language: Boston Naming Test and Token Test</p>	SMBQ	<p>- The largest differences between patients and controls were on executive functions</p> <p>- Patients also performed more poorly on attention, working memory, and episodic memory</p> <p>- Episodic memory (delayed recall) was associated with the severity of burnout symptoms</p>

		Self-reported memory: Four-item questionnaire		
Malmberg Gavelin et al. (2018)	N = 132 patients, Interventional	<p>Executive functions: <i>n</i>-back task (updating), Color-word interference (inhibition), TMT (shifting)</p> <p>Working memory: Digit span backward and forward, Letter-number sequencing</p> <p>Episodic memory: Recall of concrete nouns</p> <p>Perceptual speed: Digit symbol form (WAIS-R)</p> <p>Reasoning ability: Raven's advanced progressive matrices</p> <p>Cognitive training criterion: Letter memory running span</p>	Swedish version of ICD-10 (code F43.8A, Table S1), SMBQ	<ul style="list-style-type: none"> - Sports training had beneficial effects on episodic memory, but only in the short term - The cognitive training group improved more than the control group on the global cognitive score 1 year after the pretest - No improvements with training on executive functions, working memory, perceptual speed, or reasoning ability
McInerney et al. (2012)	N = 45, Cross-sectional	<p>Visual memory, planning and attention: CANTAB</p> <p>Verbal memory: Rey auditory verbal learning test (memory span, short-term memory, recognition memory)</p>	MBI	- No association between poor cognitive performance and burnout
Morgan et al. (2011)	N = 32, Cross-sectional	Visuospatial executive function: Groton Maze Learning Test (GMLT)	MBI	- Lower perceptions of work efficiency among Marines before training were related to reduced visuospatial executive function.

<p>Österberg et al. (2012)</p>	<p>N = 45 burnout patients, Cross-sectional</p>	<p>Verbal knowledge or intelligence test: SRB:1 vocabulary from the DS-battery Verbal memory: Cronholm–Molander Spatial and learning strategy: Austin Maze Perceptual speed: Digit symbols (WAIS-R) Memory: Incidental learning Sustained attention, processing speed: APT k-test from the Automated Psychological Test System Questionnaire: Euroquest-9, comprising Memory and Concentration Scale</p>	<p>ICD-10 (F43): reaction to severe stress and adjustment disorders</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Improvement in short-term memory and attention after 1.5 years - No significant changes in test scores were observed at follow-up for verbal intellectual ability, Austin Maze performance time, incidental learning (WAIS-R NI), or the five APT k-test variables - For the self-assessment of cognitive problems, concentration and attention problems tended to decrease more than memory problems did
<p>Österberg et al. (2014)</p>	<p>N = 104 (54 patients, 50 controls), Cross-sectional</p>	<p>Verbal intellectual ability: Vocabulary from the DS Battery, Wais-R Information, F-A-S Visuospatial constructional skills: Rey complex figure test Episodic memory: Cronholm-Molander verbal memory, Austin Maze, WAIS-R NI incidental learning, Rey complex Figure Test Working memory: WAIS-R Digit span Sustained attention, processing speed and simultaneous capacity: WAIS-R digit symbol, APT k-test, APT two-way reaction time, APT Inhibition: APT simultaneous capacity, Integrated visual and auditory continuous performance test</p>	<p>Diagnosed with stress-related exhaustion (criteria for exhaustion disorder suggested by Swedish National Board of Health and Welfare)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comparison of patients who were on sick leave caused by burnout 2 years previously and matched control group - The burnout group performed more poorly on attention of the reaction-time type and on visuospatial constructional ability - The burnout group performed better on memory tests and simultaneous capacity - Self-rated cognitive problems (concentration, attention and memory problems) were more severe in the burnout group

		Questionnaire: Euroquest-9, 5-item questionnaire of everyday memory problems		
Van Dam et al. (2011)	N = 80 (40 burnout patients, 40 matched controls), Interventional	Questionnaire: Fatigue subscale of the Dutch translation of the short version of the Profile of mood states, short version of the Mental effort rating scale, 11-point aversion scale Attention: Switch task of categorize letters, color and novel	UBOS-A, CIS, criteria for work-related neurasthenia and criteria for unspecified somatoform disorder with prolonged fatigue	<ul style="list-style-type: none"> - The burnout group had lower attention than healthy controls - After the motivational intervention, the burnout group showed no improvement on the attention test, unlike the healthy control group - Burnout syndrome may be linked to biochemical changes that lead to a decrease in motivation to make efforts, and thence to reduced responsiveness to rewards
Oosterholt et al. (2012)	N = 32 (16 burnout patients, 16 matched healthy controls), Interventional	Updating: 2-back test Inhibition: Sustained attention responses test Switching: Matching task Questionnaire: Cognitive Failure Questionnaire	DSM-IV-TR criteria for diagnosing undifferentiated somatoform disorder, UBOS	<ul style="list-style-type: none"> - More cognitive difficulties on updating tasks for burnout groups, but no differences on switching and inhibition - Burnout groups were slower on the switching task - After 10 weeks' treatment: better results regarding self-reported cognitive failure, but no improvement in cognitive test performances
Potter et al. (2021)	N = 372, Prospective and cross-sectional	Switching paradigm	OLBI	<ul style="list-style-type: none"> - Higher burnout was associated with slower single-task RT, but not with switching cost or mixing cost - Only slower single-task RTs were associated with persistent burnout syndrome at 12 months. The magnitude of this association was small - Slowed information processing was detectable in milder nonclinical burnout

<p>Rudman et al. (2020)</p>	<p>N = 2474, Longitudinal</p>	<p>Questionnaire: Inspired by dementia-related item in Swedish BETULA-study, Bandura's self-efficacy for self-regulated learning</p>	<p>OLBI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - An early burnout episode in working life has consequences for cognitive functions - Having four or more cognitive problems is about 3.5 times more common among nurses who have had a burnout episode - Participants were still more likely to have cognitive problems after controlling for current problems of burnout, insomnia, age, gender, depression, and previous problems with concentration
<p>Koutsimani et al. (2021)</p>	<p>N = 104, Cross-sectional</p>	<p>Executive functions: TMT, Stroop color-word test Episodic memory: Short story Visuospatial memory: TCFT Prospective memory: Self-made test Working memory: WAIS-I digit span (forward, backward, ascending order), Corsi block tapping span Attention / speed of processing: Stroop Visuospatial abilities: TCFT</p>	<p>MBI-GS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Participants with a disengaged profile had lower TCFT scores - Link between cynicism and visuospatial skills - Positive effect of cynicism on performances in the first Stroop condition, indicating better automatic processes - Differences between four different burnout profiles in TCFT copy condition

Horvat et al. (2020)	Study 1: <i>N</i> = 201, Study 2: <i>N</i> = 203, Cross-sectional	<p>Questionnaire : Cognitive Failure Questionnaire</p> <p>Attention : d2 test</p> <p>Inhibition: PEBL software (Mueller & Piper, 2014), Eriksen Flanker task, Go/no-go task</p> <p><u>Study 2:</u></p> <p>Questionnaire: Workplace Cognitive Failure Scale</p> <p>Same battery</p>		<p>- EE was positively related to self-reported cognitive and work-related task difficulties, but not with the performance-based cognitive measure (except for error rates in sustained attention)</p> <p>- No link between burnout and inhibition</p> <p>- Mediation of link between emotional demand and percentage of errors by emotional exhaustion. The direct effect was negative. The indirect effect was positive. This may be a compensatory mechanism for high demand</p>
Van Dijk et al. (2021)	<i>N</i> = 124 (17 nonclinical burnout patients, 107 healthy respondents) Cross-sectional	<p>Questionnaire: Cognitive symptom checklist, Individual work-performance questionnaire, Insomnia severity scale</p> <p>Attention: Digit span forward</p> <p>Slave systems working memory: Digit span and Corsi block</p> <p>Central executive working memory, updating: Dual task, <i>n</i>-back 1 and 2</p>	BAT	<p>-The burnout group had poorer results on the Corsi block test and dual-task performance test</p> <p>-The nonclinical burnout group had more difficulties on the more complex test of the central executive than on tests of the slave systems of working memory</p>

Lemonaki et al. (2021)	N = 102, Prospective	<p>Working memory: Digit backward</p> <p>Inhibition: TMTB</p> <p>Cognitive flexibility: Attention to strategy test</p> <p>Problem solving, planning and reasoning abilities: General adult mental ability</p> <p>Questionnaire: other-report Cognitive Failure Questionnaire</p>	OLBI	<p>-Burnout at T1 was associated with working memory, inhibition, cognitive flexibility, general mental capacity and everyday cognitive failure at T2</p> <p>-The reciprocal model best explained the data</p>
------------------------	-------------------------	---	------	--

CHAPITRE 3

PROBLÉMATIQUE ET MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE DES RECHERCHES EMPIRIQUES

1. PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE

L'étude relativement récente du lien entre burnout et fonctions cognitives, avec comme premiers articles ceux de Linden et al. (2005) et de Sandström et al. (2005), vient répondre à un constat pourtant plus ancien d'une détérioration cognitive après un burnout (Schaufeli & Enzmann, 1998). Si le lien entre le burnout et les fonctions cognitives fait maintenant l'objet de plusieurs recherches (pour des revues, voir Deligkaris et al., 2014 ; Gavelin et al., 2022 ; Koutsimani et al., 2019), les résultats de ces recherches sont encore inconsistants. Pour autant, les détériorations cognitives sont une préoccupation réelle énoncée par les individus en burnout (Parker & Tavella, 2021 ; Tavella et al., 2021) et il est rare de trouver des études qui ne trouvent pas de lien entre les deux, comme cela a été le cas pour les travaux de Castaneda et al. (2011) et McInerney et al. (2012).

En parallèle, le concept de burnout fait face à deux réalités distinctes : une réduction de son caractère multifactoriel à une description succincte, reprenant pour l'essentiel la définition de Maslach et al. (2001) et ses limites, dans les classifications internationales (QD85, CIM-11) ; qui s'oppose à un foisonnement de définitions dans la littérature scientifique (Danhof-Pont et al., 2011 ; Rotenstein et al., 2018). En somme, le burnout est un concept encore en construction, rendant difficile non seulement son étude, mais surtout la comparaison des résultats entre les études.

La problématique générale de cette thèse est donc la prise en compte des attributs multiples et transversaux du burnout dans l'évaluation des fonctions cognitives chez les individus en situation d'épuisement.

Cette problématique peut être scindée et résumée autour de deux questions principales :

- **Quelles spécificités cognitives repère-t-on auprès de participants en burnout clinique, tel que décrit par Besèr et al. (2014), Grossi et al. (2015) ou encore van Dam (2021) ?** C'est-à-dire des individus dont le burnout est évalué par des critères de durée, de mise à distance du lieu de travail et par un questionnaire spécifiquement conçu pour distinguer les participants sains et cliniques.
- **Quels impacts ont les caractéristiques individuelles et organisationnelles dans la détérioration et l'évaluation des fonctions cognitives après un burnout ?** Dans un précédent article, nous mettions en avant que certains traits individuels se sont révélés avoir un impact sur l'apparition du burnout, comme le névrosisme (Alarcon et al., 2009), la tendance à l'anxiété (Strack et al., 2015) ou la régulation émotionnelle (Wu et al., 2019). De même, les caractéristiques de l'organisation (Alarcon, 2011) ou du type de travail (Grace & VanHeuvelen, 2019 ; Liu & Cheng, 2018) jouent également un rôle dans l'apparition du burnout. Cependant, le rôle de ces spécificités, lié au burnout, n'a pas encore été étudié dans le cadre de l'évaluation des fonctions cognitives.

2. OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

L'objectif de cette thèse est donc l'étude des fonctions cognitives et des variables venant influencer leur évaluation dans le cadre d'un burnout clinique. La force et l'originalité de notre approche est de prendre en compte les limites et la complexité du phénomène de burnout. Plus précisément, la question de la multitude des définitions du burnout (Rotenstein et al., 2018) a été prise en compte par le recours à des critères d'inclusion et

d'exclusion stricts pour délimiter le choix de notre population. Il ne s'agit pas de créer une nouvelle conceptualisation ou une nouvelle méthode d'évaluation du burnout, mais d'utiliser un ensemble d'outils et de critères déjà présents dans la littérature théorique sur le burnout, pour les appliquer à l'étude des fonctions cognitives. Par ailleurs, la multiplicité des situations de burnout a également été prise en compte par l'étude des caractéristiques individuelles des participants et de leur situation de travail. Pour répondre à cet objectif, plusieurs hypothèses ont été formulées.

Hypothèses sur le burnout et les fonctions cognitives

H1 : Les participants en burnout présentent une perturbation de leurs fonctions cognitives

H1a : Les participants en burnout présentent des scores inférieurs à la norme des tests évaluant la mémoire.

H1b : Les participants en burnout présentent des scores inférieurs à la norme des tests évaluant les fonctions exécutives (inhibition, flexibilité mentale).

H1c : Les participants en burnout rapportent plus de difficultés par rapport à la norme des tests sur le questionnaire évaluant les fonctions exécutives.

H2 : les participants en burnout ont de moins bonnes performances que le groupe contrôle sur les fonctions cognitives

H2a : Le groupe burnout présente des scores plus faibles aux tests évaluant la mémoire que le groupe contrôle

H2b : Le groupe burnout présente des scores plus faibles aux tests évaluant les fonctions exécutives (mémoire de travail, inhibition, flexibilité mentale) que le groupe contrôle

H2c : Le groupe burnout rapporte plus de difficultés que le groupe contrôle sur le questionnaire évaluant les fonctions exécutives.

H3 : Les fonctions cognitives des participants en burnout s'améliorent avec le temps

H3a : Les résultats aux tests évaluant la mémoire sont meilleurs un an après l'évaluation initiale

H3b : Les résultats aux tests évaluant les fonctions exécutives sont meilleurs un an après l'évaluation initiale

H3c : Les résultats aux questionnaires évaluant les fonctions exécutives sont meilleurs 1 an après l'évaluation initiale.

Hypothèses relatives à l'influence de caractéristiques individuelles et organisationnelles sur l'évaluation des fonctions cognitives dans le cadre du burnout

H4 : Les caractéristiques individuelles (perfectionnisme, névrosisme, anxiété) et organisationnelles (secteurs d'activité) influent sur les résultats aux tests des individus en burnout

H4a : Plus les niveaux de perfectionnisme, de névrosisme et d'anxiété sont élevés, plus les participants jugent négativement leurs capacités cognitives et plus ils rapportent de difficultés au quotidien.

H4b : Plus les niveaux de névrosisme et d'anxiété sont élevés, plus les participants ont des scores bas aux tests évaluant la mémoire. À l'inverse, plus le perfectionnisme est élevé, plus les scores sont élevés.

H4c : Les fonctions cognitives des participants sont affectées différemment en fonction du niveau d'études.

H4d : Les fonctions cognitives des participants sont affectées différemment en fonction du secteur d'activité (public vs privé).

3. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

Bien que chacune des deux études empiriques décrites dans cette thèse présente des particularités et des objectifs différents, une méthode générale a été mise en place au début de la thèse pour le recueil de données. Pour être succincte et exhaustive lors de la présentation de la méthode, cette partie présentera uniquement les caractéristiques communes des deux études. Les autres informations plus spécifiques seront quant à elles abordées dans la partie méthodes et résultats des articles 3 et 4.

3.1. CRÉATION DES PARTENARIATS ET PARTICIPANTS EN BURNOUT

L'objectif de cette thèse était de s'intéresser à une population spécifique d'individus en situation de burnout : ceux étant dans un état dit « clinique » du burnout. À cette fin, nous avons posé plusieurs critères lors du recrutement des participants. Le participant devait (1) bénéficier d'un suivi médical (médecin généraliste ou psychiatre) ou psychologique, (2) avoir bénéficié d'un arrêt de travail et (3) dépasser le seuil limite au KEDS (Besèr et al., 2014). La présence de comorbidité comme la dépression et l'anxiété était prise en compte, mais n'était pas un facteur excluant. Cependant, le participant devait par ailleurs attribuer son état actuel à son lieu de travail. En effet, le facteur le plus distinctif du burnout pour l'individu est bien la cause de ses symptômes (Parker & Tavella, 2021).

Ces critères ont guidé notre recherche de participants, nous incitant à nous tourner vers des professionnels de la santé ou du burnout pour la création de partenariats. Voici la liste des différents organismes que nous avons contactés : l'Agence Régionale de Santé (ARS), l'Agence Régionale/Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ARACT-ANACT), l'Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS), la Maison Départementale pour les Personnes Handicapées

(MDPH), le réseau sentinelle, le réseau souffrance au travail, le ministère du Travail, des hôpitaux, et des psychologues indépendants.

Au final, trois partenariats principaux ont été créés :

- Un partenariat avec l'association Stop Burn Out - le mieux vivre en entreprise - (SBO)
- Un partenariat avec Pôle Emploi Bretagne et Pays de la Loire
- Un appel à participation a été diffusé sur le site internet de l'Association Francophone de Remédiation Cognitive (AFRC).

Un autre partenariat avec l'association SOS Burnout de Toulouse portait uniquement sur la validation d'un questionnaire.

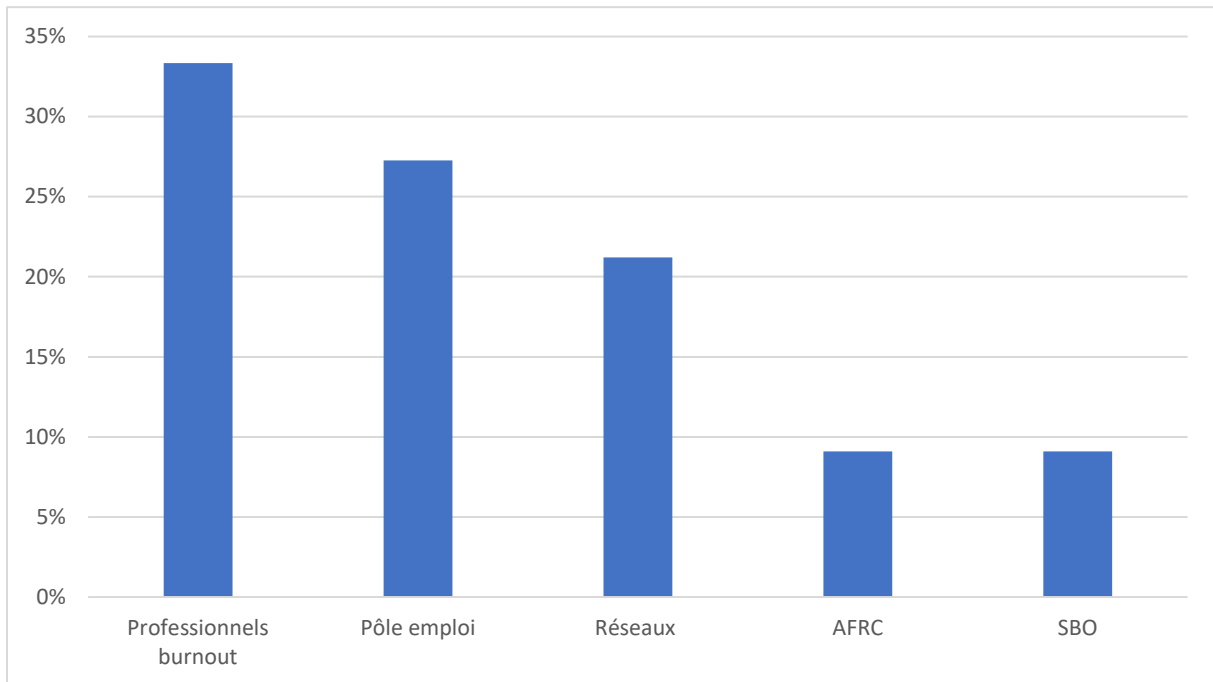
Enfin, plusieurs psychologues indépendantes spécialisées dans le burnout ou la psychologie du travail nous ont adressé des participants, que ce soit dans le cadre des passations de tests ou de la validation du questionnaire.

En dehors de ces différents partenariats, certains participants nous ont contactés d'eux-mêmes via les réseaux sociaux (LinkedIn) par intérêt pour notre recherche.

Au final, 34 participants en burnout ont été recrutés via ces divers partenariats. La répartition des participants selon l'entité ou la personne qui les a orientés vers la recherche est présentée dans la figure 2.

Figure 2

Répartition des participants en pourcentage en fonction de la manière dont ils ont été informés de la recherche



Note. AFRC = Association Française de Remédiation Cognitive. SBO = Association Stop Burn Out

3.2. RECRUTEMENT DU GROUPE CONTRÔLE

Le groupe contrôle a été recruté par des appels à participation sur LinkedIn. Les participants du groupe contrôle suivaient en tout point le même processus que les participants en burnout. Dans les annexes sont disponibles le flyer à destination des participants contrôles (*cf.* annexe 4), la lettre informative détaillée (*cf.* annexe 3), ainsi que le formulaire de consentement (*cf.* annexe 2).

Au final, 61 participants (34 participants en burnout et 27 participants contrôles) ont passé l'ensemble des questionnaires et des tests.

3.3. MATÉRIEL UTILISÉ

3.3.1. Pour la première évaluation

3.3.1.1. Tests neuropsychologiques

L'objectif de ce protocole est d'évaluer, par une batterie de tests, différentes fonctions cognitives comme la mémoire à court terme, la mémoire épisodique, la mémoire de travail, les fonctions exécutives (inhibition et flexibilité mentale) ainsi que les fluences verbales et catégorielles. Les fonctions cognitives étudiées en fonction du test utilisé sont indiquées dans le tableau 1.

L'échelle de mémoire de Wechsler 3^e édition (Wechsler, 2001) est composée de plusieurs épreuves. Les épreuves 1 et 3 présentées ci-dessous évaluent la mémoire auditive tandis que les épreuves 2 et 4 évaluent la mémoire visuelle. Chacune des épreuves était administrée dans les modalités immédiates et différées (25 à 35 minutes après la modalité immédiate). Parmi celles-ci, nous avons utilisé :

1. L'épreuve de « mémoire logique ». Dans cette épreuve, deux courtes histoires sont présentées aux participants qui devront rappeler oralement tout ce dont ils se souviennent de chaque histoire. Chaque histoire est composée de 25 items correspondants à une information de l'histoire. Après le rappel libre différé, les participants répondent à une série de 30 questions, 15 par histoire. Les participants doivent alors répondre par oui ou par non.
2. L'épreuve de « mémoire des visages ». Dans cette épreuve, on présente une série de 24 visages aux participants. À la fin et immédiatement après cette présentation, on présente une nouvelle série de 48 visages composée des 24 visages déjà présentés et de 24 nouveaux visages. Les participants doivent alors répondre « oui » dès qu'ils pensent qu'un des visages de la seconde liste leur a déjà été présenté lors de la première liste.

Pour le rappel différé, 48 visages leur sont de nouveau présentés, les mêmes 24 visages présentés pour la première liste et 24 nouveaux distracteurs.

3. L'épreuve de « mots couplés ». Dans cette épreuve, une série de paires de mots (comme « pot » et « lunettes ») est lue aux participants. L'administrateur du test répète ensuite chacun des premiers mots des paires de mots, et les participants doivent restituer le deuxième mot des paires.
4. Le test des « scènes de famille ». Dans ce test, on présente 4 planches représentant une famille réalisant des activités quotidiennes (faire les courses, manger à table ...). Les participants observent les planches pendant 10 secondes chacune puis doivent répondre à une série de 3 questions sur chaque planche : qui était présent ? Où chacun des personnages était-il situé ? Et, que faisait-il ?

Les fonctions exécutives ont été évaluées à l'aide de différentes épreuves du GREFEX (Godefroy & GREFEX, 2008).

1. Le test de Stroop. Dans la version GREFEX, le Stroop comporte 3 conditions :
 - Une condition dénomination : les participants doivent nommer la couleur qu'ils voient.
 - Une condition lecture : les participants lisent (à voix haute) la couleur écrite.
 - Une condition interférence : les participants doivent donner la couleur dans lequel est écrit un mot (la couleur de l'encre) nommant une autre couleur, comme le mot « bleu » écrit en rouge. Chaque condition comporte 100 items.
2. Le *Modified Card Sorting Test* (MCST) du GREFEX est une version courte du *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST, Grant & Berg, 1948). Le MCST est une épreuve de tri de cartes dans laquelle on présente aux participants 4 cartes : un triangle rouge,

deux étoiles vertes, trois croix jaunes et 4 ronds bleus. On présente ensuite aux participants une à une, 48 autres cartes qu'ils vont devoir associer selon la règle de leur choix aux quatre cartes précédemment présentées. Trois règles sont possibles : association par les formes, par les couleurs ou par le nombre. Lorsqu'un participant utilise consécutivement 6 fois la même règle, cela constitue une catégorie et le participant doit alors changer de règle.

Dans ce test sont pris en compte : le nombre de catégories produites, le nombre d'erreurs effectuées et le nombre d'erreurs de persévération, c'est-à-dire quand la personne commet la même erreur plusieurs fois de suite. Dans cette thèse, le test a été effectué en ligne (*cf.* annexe 6).

3. Le test des fluences : les participants doivent énoncer en deux minutes le plus d'animaux possibles puis en deux minutes à nouveau, le plus de mots commençant par la lettre « p ».

Enfin, deux autres tests étaient passés par les participants : le test des empan de chiffres de l'échelle de mémoire de Wechsler révisée (WMS-R, Wechsler, 1991). Dans ce test, les participants doivent répéter une série de chiffres dans le même ordre que l'administrateur du test (empan endroit) ou dans le sens inverse (empan envers). Les séries deviennent de plus en plus longues au fur et à mesure du test qui est arrêté quand le participant fait deux erreurs consécutives.

Le dernier test est une version orale du *Trail Making Test* (TMT, Kaemmerer & Riordan, 2016). Le TMT oral est divisé en deux parties. Dans la première (TMT-A) les participants doivent compter de 1 à 25 le plus vite possible. Dans la seconde (TMT-B) les participants doivent compter en alternant les chiffres avec des lettres dans l'ordre de l'alphabet (1-a , 2-b, 3-c, ...) jusqu'à 13.

L'ensemble de ces tests et les fonctions cognitives associées sont résumés dans le tableau 1.

3.3.1.2. Questionnaires

Cette batterie de tests neuropsychologiques est complétée par un questionnaire, la BRIEF-A (Roth et al., 2005) version française (Roy et al., 2015) qui évalue les fonctions exécutives. Les participants doivent répondre à une série de questions sur leur vie quotidienne. Les questions portent plus précisément sur l'inhibition, la flexibilité, le contrôle émotionnel, le contrôle de soi, l'initiation, la mémoire de travail, la planification, l'organisation du matériel et le contrôle de la tâche. Dans ces questions, on demande aux participants d'estimer la fréquence de difficultés rencontrées (jamais, parfois, souvent) dans différentes situations faisant appel à une fonction exécutive.

D'autres questionnaires évaluant des variables psychosociales sont également présentés aux participants :

- L'échelle de névrosisme du *Big Five Inventory* français (BFI-FR, Plaisant et al., 2010) pour évaluer le niveau d'instabilité émotionnelle de la personne. Cette échelle en 8 items demande aux participants d'estimer à quel point les affirmations qui leur sont fournies (par exemple, « Facilement anxieux ») pourraient leur correspondre sur une échelle allant de 1 « désapprouve fortement » à 5 « approuve fortement ».
- L'échelle de régulation des émotions (Christophe et al., 2009). La régulation des émotions désigne toutes tentatives, conscientes ou inconscientes de modifier, amplifier, ou diminuer une émotion. Dans le questionnaire, deux méthodes pour réguler les émotions sont évaluées : la réévaluation cognitive qui consiste à changer sa manière de percevoir la situation à l'origine de l'émotion pour accroître les émotions positives ou diminuer les émotions négatives. Un exemple d'item associé à cette dimension dans le questionnaire est : « Lorsque je veux ressentir davantage d'émotions positives (comme

la joie ou l'amusement), je m'arrange pour modifier ce à quoi je suis en train de penser ».

La deuxième stratégie évaluée par le questionnaire est la suppression expressive qui consiste à diminuer les réponses émotionnelles et notamment comportementales liées à l'émotion. La tendance à la suppression émotionnelle se retrouve sur les émotions négatives et positives. Un exemple d'item associé à cette dimension est : « Quand je ressens des émotions positives, je fais attention de ne pas les exprimer. ».

- L'échelle de perfectionnisme multidimensionnel (Hewitt & Flett, 1991), traduite en langue Française (Bouvard et al., 2000 ; Labrecque et al., 1998). Cette échelle différencie 3 types de perfectionnisme : le perfectionnisme pour autrui, c'est-à-dire à quel point un individu attend des autres qu'ils se montrent parfaits, le perfectionnisme prescrit par autrui : à quel point un individu pense que les autres attendent de lui d'être parfait, et le perfectionnisme orienté vers soi-même : à quel point un individu attend de lui-même d'être parfait. Dans cette thèse, nous n'évaluerons que les deux derniers. Un exemple d'item utilisé pour évaluer le perfectionnisme prescrit par autrui pouvait être : « Je sens que les gens exigent trop de moi ». Pour le perfectionnisme orienté vers soi-même, cela pouvait être : « Je fais tout ce que je peux pour être aussi parfait.e que possible », sur une échelle de Likert allant de 1 "Totalelement en désaccord" à 7 "Totalelement en accord".
- Enfin, un questionnaire sur la peur de la COVID-19 (Kira et al., 2021) de façon à contrôler les facteurs contextuels de la pandémie. Ce questionnaire mesure 3 effets de la COVID-19 sur l'individu. Tout d'abord, le degré de peur de l'individu face à la COVID-19, avec des items comme « Je suis effrayé.e par la COVID-19 ». Également, l'impact financier de la COVID-19 ; avec des items comme « La COVID-19 a eu un impact négatif sur moi d'un point de vue financier ». Et enfin, l'impact social de la

COVID-19 avec des items comme « Au cours des deux dernières semaines, je me suis senti.e socialement isolé.e à cause de la COVID-19 ». Pour tous ces items, le participant devait se situer sur une échelle allant de 1 « Pas du tout d'accord » à 5 « Totalelement d'accord ». Ce questionnaire n'étant pas validé en langue française, nous proposons une traduction et une validation partielle de ce questionnaire en p. 159.

Enfin, l'échelle de burnout que nous utilisons est la KEDS (Besèr et al., 2014), car cette échelle a été conçue de manière à séparer les individus sains des individus en burnout. Ainsi, dans sa version originale un score supérieur à 19 sur 54 à cette échelle permet de conclure raisonnablement, avec l'aide d'autres critères (ex. : arrêt de travail lié au burnout, diagnostic par un professionnel du burnout ou de la santé), que le participant est effectivement en situation de burnout clinique.

3.3.2. Suivi à 1 an des participants en burnout

Pour le suivi des participants à 1 an, le même questionnaire était utilisé que pour la rencontre initiale. Pour les tests, ceux évaluant les fonctions exécutives étaient identiques pour la rencontre initiale et le suivi à 1 an. Pour la mémoire, trois autres tests issus de la MEM-IV (Wechsler, 2009), mais évaluant les mêmes aspects ont été utilisés de façon à éviter un potentiel effet d'apprentissage (*cf.* tableau 1). De la même façon que pour l'évaluation initiale, les participants ont pour chaque épreuve, procédé à un rappel immédiat et à un rappel différé. Les trois subtests utilisés étaient les suivants :

- Le subtest « reproduction visuelle ». Dans ce test, on présente aux participants 5 formes géométriques pendant 10 secondes chacune. À la fin de chaque présentation, les participants doivent reproduire la forme sur une feuille vierge.
- Le subtest de « mémoire logique » restait identique dans sa consigne et quasiment identique dans son contenu. Un seul item a subi une modification (une somme d'argent

à rappeler par les participants était initialement en Franc et a été convertie en Euros) dans l'une des deux histoires.

- Le subtest « mots couplés » reste globalement similaire dans sa consigne, mais de nouvelles paires de mots sont ajoutées et d'anciennes paires sont supprimées. D'une manière globale, la MEM-III comporte 8 paires de mots, et la MEM-IV 14 paires.

Les questionnaires du suivi à 1 an restaient en tout point identiques aux questionnaires de l'évaluation initiale.

Tableau 1

Fonctions cognitives étudiées et tests utilisés

Fonctions cognitives étudiées	Tests utilisés pour la première évaluation	Tests utilisés pour le suivi à 1 an.
Mémoire à court terme	Subtests de mémoire logique I, reconnaissance de visages I, mots couplés I, et des scènes de famille I de l'échelle MEM-III (Wechsler, 2001)	Subtests de reproduction visuelle I, de mémoire logique I et de mots couplés I de l'échelle MEM-IV (Wechsler, 2009)
Mémoire épisodique	Subtests de mémoire logique II, reconnaissance de visages II, mots couplés II, scènes de famille II et de reconnaissance auditive différée de l'échelle MEM-III (Wechsler, 2001)	Subtests de reproduction visuelle II, de mémoire logique II et de mots couplés II de l'échelle MEM-IV (Wechsler, 2009)
Mémoire de travail	Empans de chiffres (WMS-R ; Wechsler, 1991)	
Flexibilité mentale	Oral Trail Making Test A et B (Kaemmerer & Riordan, 2016) MCST (adaptation sur version électronique)	
Inhibition	Stroop Test (Godefroy & GREFEX, 2008)	
Langage	Fluence catégorielle (animaux) et verbale (lettre « p »), version GREFEX* (2008)	

3.4. PROCÉDURE

Le protocole suit toujours la même procédure. Le potentiel participant prend contact par mail ou par téléphone pour nous signifier son intérêt à participer à la recherche.

Un bref appel téléphonique a lieu (entre 10 et 15 minutes) pour expliquer au participant les différentes étapes de l'étude, le calendrier prévisionnel, les objectifs de la recherche et recueillir son consentement éclairé à participer à la recherche (*cf.* annexe 2). Si le participant nous donne son accord, une date est alors fixée pour la passation. Cet entretien nous permet également de vérifier que le participant a été bien orienté.

La rencontre initiale dure environ 1H45. Pendant celle-ci, les différents tests neuropsychologiques sont présentés au participant. À la fin des tests, différentes questions sont posées au participant pour avoir plus d'informations sur sa situation. Ces questions concernent son arrêt de travail, son suivi médical et son éventuel traitement. Enfin, le questionnaire est envoyé au participant. Au début du questionnaire, toutes les informations concernant la recherche sont précisées de nouveau au participant de manière à s'assurer de sa bonne compréhension de l'étude.

Lorsque le participant a répondu aux questions, une restitution orale de ses résultats lui est proposée. Cette restitution d'une durée approximative de 30 minutes peut avoir lieu avec le professionnel l'ayant orienté vers l'étude si le participant le souhaite. À la fin de cet entretien, nous demandons l'accord du participant pour conserver son adresse mail pendant 1 an de façon à pouvoir le recontacter pour le suivi.

Le suivi à 1 an se déroulait de la même façon que l'entretien initial : les tests étaient administrés en une ou deux séances selon la volonté du participant puis les questionnaires lui étaient envoyés par mail. L'entièreté du protocole a eu lieu à distance du fait de la pandémie liée à la COVID-19.

Les études en lien avec cette thèse ont été approuvées par le comité éthique de Rennes

2. L'attestation éthique est disponible en annexe 1.

4. IMPACT DE LA COVID-19 SUR LE RECUEIL DE DONNÉES

Le recueil de données de cette thèse a commencé en décembre 2020, au cœur de la pandémie COVID-19. Afin de contrôler l'effet de cette variable dans cette thèse, nous avons utilisé et traduit un questionnaire évaluant l'impact de la COVID-19 sur les individus (*cf.* annexe 7).

4.1. ANALYSE DU QUESTIONNAIRE

L'analyse du questionnaire a été effectuée sur 61 participants, 52 femmes (85.2%) et 9 hommes (14.8%) d'âge moyen de 42.40 ans et d'écart-type de 10.70. Les statistiques ont été effectuées sur Jamovi version 2.2.5. Pour l'analyse du questionnaire, nous avons effectué une analyse exploratoire en axes principaux avec rotation oblique promax. Les analyses factorielles des échelles du questionnaire COVID-19 indiquaient le nombre de facteurs attendus, c'est-à-dire trois, correspondants aux sous échelles « peur », « finance » et « isolement social », selon les critères de Horn (1965) (*cf.* figure 3) et Catell (1966). Cependant, les items COVID finance 4 (*cf.* annexe 7) et COVID peur 5 ont dû être supprimés. En effet, chacun de ces deux items saturait le mauvais facteur. L'item COVID peur 5 saturait le même facteur que les items sur l'isolement social, et l'item COVID finance 4 saturait le même facteur que les items sur la peur du COVID. Les saturations, après suppression de ces deux items, sont présentées dans le tableau 2. De plus, l'alpha de Cronbach de chaque sous-échelle était nettement amélioré après suppression de ces deux items. Pour la sous-échelle COVID peur, l'alpha de Cronbach était de 0.73 avant la suppression et de 0.81 après la suppression. Pour la sous-échelle COVID finance, l'alpha de Cronbach était de 0.74 avant suppression et de 0.81 après suppression. Pour l'échelle sur l'isolement social, l'alpha de Cronbach était de 0.84. Après suppression de ces deux items, nous retenons donc la solution à 3 facteurs (pour 62.40 % de variance totale expliquée) pour la suite des analyses.

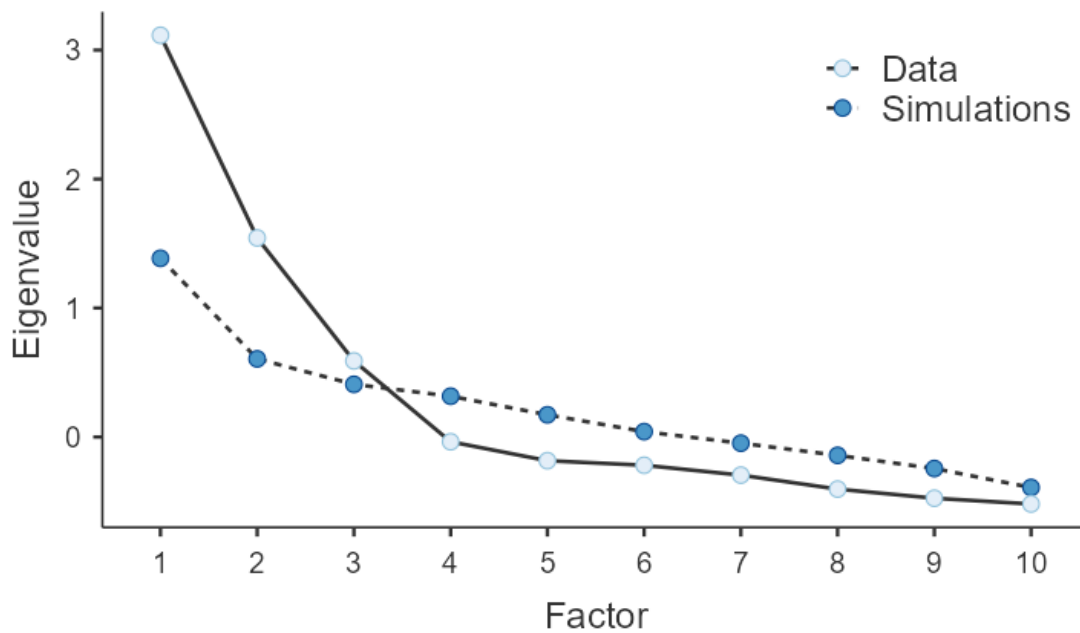
Tableau 2

Tableau des saturations pour l'analyse de l'adaptation du questionnaire sur l'impact de la COVID-19 (Kira et al., 2021)

	Saturation des facteurs		
	1	2	3
COVID peur 1	0.706		
COVID peur 2	0.814		
COVID peur 3	0.646		
COVID peur 4	0.744		
COVID finance 1			0.830
COVID finance 2			0.960
COVID finance 3			0.569
COVID isolement 1		0.864	
COVID isolement 2		0.948	
COVID isolement 3		0.599	

Figure 3

Scree plot pour l'analyse de l'adaptation du questionnaire sur l'impact de la COVID-19



Note. Graphique réalisé après suppression des items COVID peur 5 et COVID finance 4.

4.2. L'EFFET DE LA COVID-19

Cette analyse a pour but de savoir si la COVID-19 a impacté différemment notre groupe burnout et notre groupe contrôle. Ainsi, cette analyse a été réalisée sur le même échantillon que celui décrit dans l'article 4. Cet échantillon est décrit à la page 201 de cette thèse.

Nous avons utilisé un *U* de Mann Whitney pour l'analyse des résultats, en effet le test de Shapiro-Wilk suggère que les scores des participants ne suivent pas une loi normale ($p < .001$ pour les 3 mesures). Ceci a été confirmé par l'analyse visuelle des histogrammes et des Q-Q plot. Pour les 3 sous échelles, on ne note pas de différences significatives entre le groupe burnout et le groupe contrôle.

Table 2

Comparaison du groupe burnout et du groupe contrôle sur les effets de la COVID-19

	Médiane (EI) Groupe Burnout	Médiane (EI) Groupe contrôle	<i>U</i> de Mann- Whitney	Valeur <i>p</i>	Corrélation bisériale
COVID-19 peur	5 (3.00)	6 (3.00)	339	.373	0.14
COVID-19 finance	3 (1.00)	3 (0.00)	361	.517	0.08
COVID-19 isolement	5 (6.00)	4 (5.00)	345	.439	0.12

Note. EI = Écart Interquartile

5. VALIDATION PARTIELLE DE L'ECHELLE KEDS

L'échelle KEDS est une échelle évaluative visant à distinguer les individus en burnout clinique des individus dits en bonne santé. Cette échelle a été validée en anglais (Besèr et al., 2014), mais n'a pas été validée en Français à notre connaissance.

Dans un premier temps, nous avons donc traduit l'échelle (*cf.* annexe 7) en nous appuyant sur les recommandations de Gana et al. (2021). Puis, nous avons procédé à sa validation partielle en réalisant une analyse factorielle exploratoire et une analyse des caractéristiques de performance du test, aussi appelée analyse de ROC pour *Receiver Operating Characteristic*.

5.1. PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT DU TEST DE ROC

Le test de ROC a pour but de distinguer dans une population donnée, deux groupes présentant des caractéristiques distinctes. Dans notre cas, il s'agit de différencier les individus en burnout des individus en bonne santé. Pour cela, l'analyse de ROC permet de déterminer un score seuil optimal pour discriminer les deux populations (Pintea & Moldovan, 2009).

Pour procéder à l'analyse de ROC il faut avoir au préalable déterminé les deux groupes à tester. Dans notre cas, il s'agissait de créer un groupe « burnout » et un groupe « contrôle ». Le groupe burnout a été recruté par les divers partenariats déjà présentés. Pour tous les partenariats, le participant nous était adressé par un psychologue, psychiatre ou médecin généraliste. Le groupe contrôle a été constitué auprès d'un public tout venant, les facteurs d'exclusion étaient : ne pas travailler actuellement, être en arrêt de travail ou avoir déjà fait un burnout.

Les principaux indicateurs à prendre en compte dans une analyse de ROC sont :

- La sensibilité (*true positive rate*) et la spécificité (*true negative rate*). La sensibilité nous informe sur le pourcentage d'individus diagnostiqués par le test (ici, classés par le test dans le groupe burnout) alors qu'ils sont effectivement en burnout.

La spécificité nous informe sur le pourcentage d'individus non diagnostiqués par le test (ici, classés par le test comme étant en bonne santé) alors qu'ils sont effectivement en bonne santé.

- L'analyse visuelle de la courbe de ROC (*cf.* figure 5). La courbe de ROC représente la sensibilité et la spécificité de chaque item du test. Plus un point de la courbe se rapproche du coin supérieur gauche (0, 1 ou -100, 100) plus sa sensibilité et sa spécificité sont élevées : le test classe peu d'individus en burnout comme étant « en bonne santé » et inversement. La ligne de référence représente les données telles qu'elles seraient si le questionnaire ne faisait pas mieux que le hasard.

- L'aire sous la courbe (*Area Under The Curve* ; AUC) permet de déterminer la qualité générale de l'échelle. L'AUC varie entre 0 et 1. Un score égal à 0.5 signifie qu'il n'y a pas de différence de discrimination par le questionnaire ou par le hasard. Plus le score est proche de 1, plus la qualité de l'échelle est bonne. Un score inférieur à 0.5 indique une échelle qui diagnostique à l'inverse, en classant les participants sains comme des participants pathologiques et inversement. En somme, l'AUC permet de déterminer l'intérêt diagnostique du questionnaire. Différentes normes interprétatives de l'AUC existent ; d'une manière générale, on considère qu'une AUC comprise entre 0.5 et 0.7 indique que l'échelle est peu informative (Delacour et al., 2005), entre 0.7 et 0.8 on la considère acceptable, entre 0.8 et 0.9 excellente et >0.9 remarquable ou très informative (Mandrekar, 2010).
- L'indice de Youden (J) (Youden, 1950) correspond au point de la courbe de ROC le plus distant de la ligne diagonale (ligne de référence) représentant les données si elles étaient dues au hasard (Irwin & Irwin, 2011). L'indice de Youden varie entre 0 et 1, plus un score se rapproche de 1, meilleure est sa capacité de discrimination entre les deux groupes (Delacour et al., 2005). Dans la pratique, l'indice de Youden nous renseignera donc sur le score le plus adapté pour servir de valeur seuil.

5.2. RÉSULTATS DE L'ANALYSE DU QUESTIONNAIRE

Les statistiques descriptives et la comparaison des groupes ont été effectuées sur Jamovi version 2.2.5. Pour réaliser les analyses de performance du questionnaire et le graphique de la courbe de ROC, le module *Psychometrics & Post-Data Analysis* (Friesen et al., 2019) a été utilisé sur la même version de Jamovi. Pour améliorer le visuel du graphique, une ligne de référence et la légende correspondante ont été ajoutées manuellement.

5.2.1. Description de l'échantillon

Les analyses de ROC ont été effectuées sur 123 participants (54 individus en burnout et 69 individus sains). Les résultats montrent que le groupe contrôle et le groupe burnout ne sont pas statistiquement différents en termes d'âge, de genre et de niveau d'études (*cf.* tableau 3). En revanche, on note une différence significative entre les deux groupes, $t(122) = -10.6$, $p = <.001$, sur leurs scores à l'échelle KEDS.

Tableau 3

Caractéristiques des participants ayant complété le questionnaire

	Groupe burnout			Groupe contrôle			P
	Moyenne	ET	Rang n (%)	Moyenne	ET	Rang N (%)	
Âge	43.11	11.67	20-63	41.10	11.00	20-65	.322 ¹
Études	2.71	2.11	0-5	3.00	2.05	0 - 5	.465 ²
Genre							.643 ³
Femme			47 (87)			58 (84)	
Homme			7 (13)			11 (16)	
Score KEDS	27.2	7.83	11-42	12.8	7.15	0-38	<.001 ¹

Note. ¹ t de Student, ² T de Welch, ³ Chi-Test. ET = Ecart-type

4.2.2. Analyse factorielle du questionnaire

Pour l'analyse du questionnaire en lui-même, nous avons effectué une analyse exploratoire en axes principaux et rotation oblique promax. Les résultats de l'analyse factorielle encouragent à ne retenir qu'un facteur (l'épuisement), comme dans la version originale du questionnaire. Le Scree plot (*cf.* figure 4) n'indique qu'un facteur en utilisant les critères de Catell (1966) et de Horn (1965). La variance totale expliquée est de 38.1 %.

L'analyse des saturations n'encourage pas à retirer un item (*cf.* tableau 4). L'alpha de Cronbach est de .835. De même, retirer un item n'améliore pas la qualité générale de l'échelle (*cf.* tableau 5). Nous conservons donc les 9 items proposés par Besèr et al. (2014) pour la suite de l'analyse.

Figure 4

Scree Plot de l'analyse factorielle pour l'adaptation du questionnaire KEDS (Besèr et al.,2014)

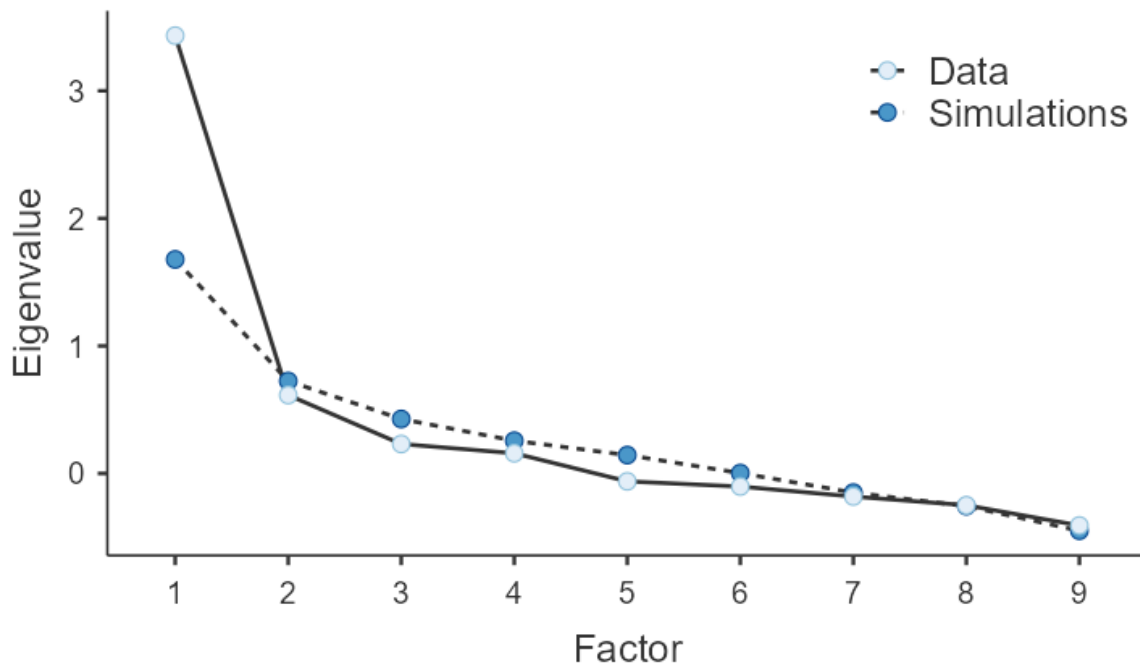


Tableau 4

Tableau des saturations pour l'analyse de l'adaptation du questionnaire KEDS (Besèr et al, 2014)

	Saturation des facteurs	
	1	
L'expérience des demandes	0.793	
Récupération	0.761	
Endurance physique	0.720	
Capacité de concentration	0.693	
Endurance mentale	0.617	
Hypersensibilité aux impressions sensorielles	0.523	
Sommeil	0.472	
Irritation et colère	0.433	
Mémoire	0.402	

5.2.3. Sensibilité et spécificité

Les résultats de l'analyse de ROC montrent que l'échelle est, d'une manière globale, très informative (AUC = .914). Le score seuil permettant de discriminer au mieux les deux populations est 17 ($J = .75$) avec une sensibilité de 90.74% et une spécificité de 84.29%. La spécificité et la sensibilité de chaque item sont indiquées dans le tableau 6.

Un résultat supérieur ou égal à 17 au questionnaire KEDS sera donc à interpréter comme un élément en faveur d'un burnout clinique chez l'individu.

Tableau 5

Statistiques de fiabilité des items de l'adaptation du questionnaire KEDS (Besèr et al., 2014)

	Si item retiré
	α de Cronbach
Capacité de concentration	0.812
Mémoire	0.835
Endurance physique	0.805
Endurance mentale	0.816
Récupération	0.803
Sommeil	0.830
Hypersensibilité aux impressions sensorielles	0.826
L'expérience des demandes	0.798
Irritation et colère	0.834

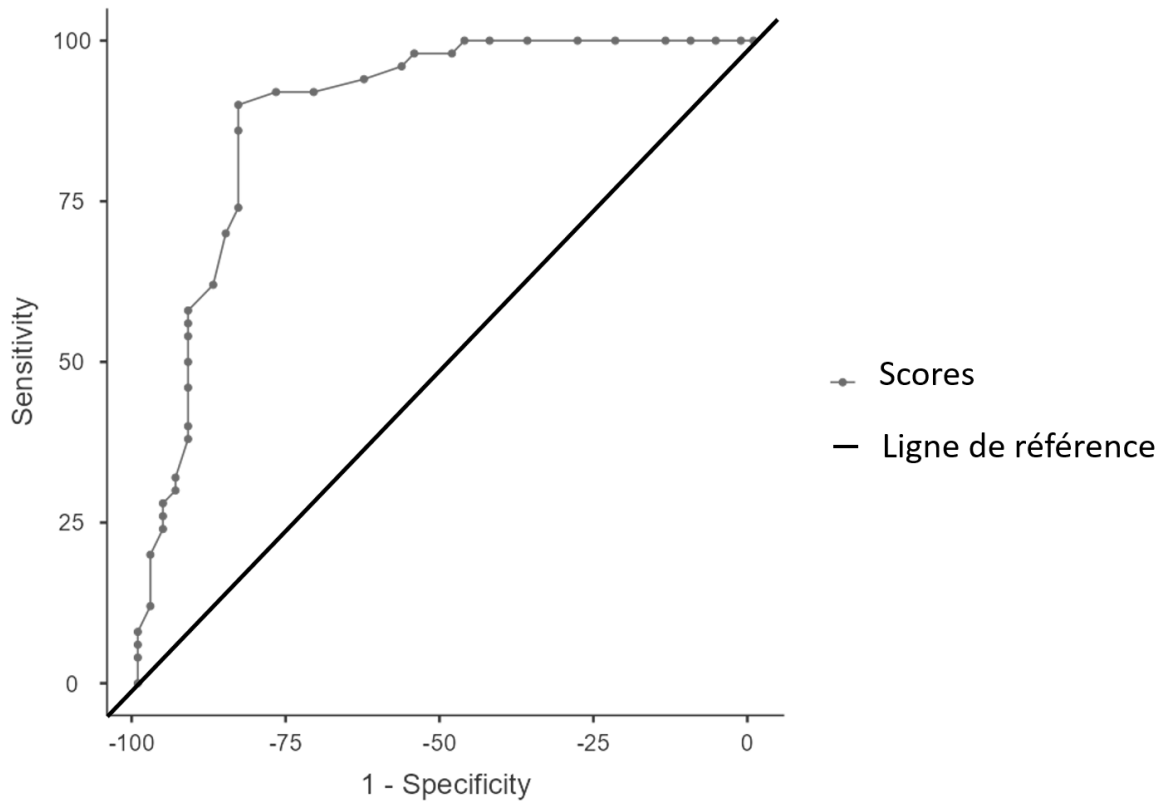
Tableau 6

Sensibilité et spécificité pour chaque item de l'adaptation du questionnaire KEDS (Besèr et al. 2014)

Valeur seuil	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	Indice de Youden	AUC
1	100%	0%	0.0000	0.914
2	100%	1.43%	0.0143	0.914
3	100%	4.29%	0.0429	0.914
4	100%	8.57%	0.0857	0.914
5	100%	11.43%	0.1143	0.914
6	100%	17.14%	0.1714	0.914
7	100%	21.43%	0.2143	0.914
8	100%	30%	0.3000	0.914
9	100%	34.29%	0.3429	0.914
10	100%	44.29%	0.4429	0.914
11	98.15%	48.57%	0.4672	0.914
12	98.15%	58.57%	0.5672	0.914
13	96.3%	60%	0.5630	0.914
14	94.44%	67.14%	0.6159	0.914
15	92.59%	75.71%	0.6831	0.914
16	92.59%	80%	0.7259	0.914
17	90.74%	84.29%	0.7503	0.914
18	87.04%	84.29%	0.7132	0.914
19	75.93%	87.14%	0.6307	0.914
20	72.22%	88.57%	0.6079	0.914
21	62.96%	90%	0.5296	0.914
22	59.26%	94.29%	0.5354	0.914
23	57.41%	95.71%	0.5312	0.914
24	55.56%	95.71%	0.5127	0.914
25	50%	97.14%	0.4714	0.914
26	46.3%	97.14%	0.4344	0.914
27	40.74%	97.14%	0.3788	0.914
28	38.89%	97.14%	0.3603	0.914
29	31.48%	97.14%	0.2862	0.914
30	29.63%	97.14%	0.2677	0.914
31	25.93%	97.14%	0.2307	0.914
32	24.07%	97.14%	0.2122	0.914
33	22.22%	97.14%	0.1937	0.914
34	18.52%	98.57%	0.1709	0.914
35	11.11%	98.57%	0.0968	0.914
36	7.41%	100%	0.0741	0.914
37	5.56%	100%	0.0556	0.914
38	3.7%	100%	0.0370	0.914

Note. AUC = Area Under the Curve

Figure 5
Courbe de ROC



CHAPITRE 4

CONTRIBUTIONS EMPIRIQUES : ÉTUDE DES FONCTIONS COGNITIVES ET DE LEUR ÉVALUATION DANS LE BURNOUT CLINIQUE

ARTICLE 3 : L'IMPACT DU BURNOUT SUR LES FONCTIONS COGNITIVES ET LES PROBLÈMES DE LA VIE QUOTIDIENNE DE L'INDIVIDU.

Référence : Renaud, C., & Lacroix, A. (submit). Impact of burnout on individuals' cognitive functions and daily life problems. In *Journal of Community Psychology*.

Ce texte est la reproduction d'un article soumis dans la revue *Journal of Community Psychology*.

Résumé en Français :

Objectifs : Les études montrent généralement une relation négative entre l'épuisement professionnel et les fonctions cognitives. Néanmoins, les résultats sont loin d'être homogènes d'une étude à l'autre, et il n'y a pas de relation entre les fonctions cognitives auto-déclarées et leur évaluation objective. Il y a plusieurs explications possibles à cela. La présente étude se concentre sur deux d'entre elles : les profils hétérogènes des individus en burnout et l'influence des traits de personnalité de ces individus.

Méthodes : Nous avons fait passer des tests neuropsychologiques (WMS-III et GREFEX) et des questionnaires (BRIEF-A) à 29 participants.

Résultats : Les principaux résultats aux tests montrent peu ou pas de détérioration de la mémoire ou des fonctions exécutives, même si les patients rapportent par questionnaire une altération sévère des fonctions exécutives. Le névrosisme et le perfectionnisme semblent être liés à des fonctions exécutives plus faibles. Inversement, la suppression des émotions était liée à une meilleure fonction exécutive auto-déclarée.

Conclusion : Alors que les patients ont rapporté une altération sévère des fonctions exécutives, les tests neuropsychologiques ne l'ont pas reflétée, indiquant une divergence entre l'auto-perception et l'évaluation objective.

Mots clés : burnout, mémoire ; fonctions cognitives ; fonctions exécutives ; névrosisme ; perfectionnisme ; suppression des émotions

Impact of burnout on individuals' cognitive functions and daily life problems

Charlie Renaud* and Agnès Lacroix

Cognition, Behaviour, Communication Laboratory (LP3C), University of Rennes 2, Rennes, France

* Correspondence concerning this article should be addressed to Charlie Renaud, Laboratoire de Psychologie: Cognition, Comportement, Communication (LP3C), Département de Psychologie, Université Rennes 2, F-35043 Rennes Cedex, France

E-mail: charlie.renaud@univ-rennes2.fr

Impact of burnout on individuals' cognitive functions and daily life problems

Abstract

Aims: Studies mostly show a negative relationship between burnout and cognitive functions. Nevertheless, results are far from homogeneous across studies, and there is no relation between self-reported cognitive functions and their objective assessment. There are several possible explanations for this. The present study focuses on two: the heterogeneous profiles of individuals in burnout, and the influence of these individuals' personality traits.

Methods: We administered neuropsychological tests (WMS-III and GREFEX) and questionnaires (BRIEF-A) to 29 participants.

Results: The main results showed little or no deterioration in either memory or executive functions, even though patients reported severely impaired executive function. Neuroticism and perfectionism seemed to be related to poorer self-reported executive function. Conversely, emotion suppression was related to better self-reported executive function.

Conclusion: While patients reported severe executive function impairment, the neurocognitive tests did not reflect this, indicating a discrepancy between self-perception and objective evaluation.

Keywords: burnout, memory; cognitive functions; executive function; neuroticism; perfectionism; emotion suppression

Introduction

The term *burnout* was coined by Freudenberger in 1974, and was initially studied in terms of individuals' performance at work (Maslach et al., 2001; Maslach & Jackson, 1981; W. B. Schaufeli & Taris, 2014), quality of life (Bakker et al., 2014; Maslach & Jackson, 1981), and health (Melamed et al., 1992, Schaufeli & Taris, 2014). Studies of the links between burnout and cognitive function are more recent (Sandström et al., 2005), and have shed new light on the relationship between burnout and work performance (McInerney et al., 2012; Toyoshima et al., 2020; Von Ah et al., 2018). The question as to whether the apparent deterioration in cognitive function should be regarded solely as the patient's subjective feeling was answered in 2005, when Linden et al. showed that cognitive impairment in burnout is real. Subsequent studies have found that cognitive impairment in occupational burnout affects memory (e.g., Chutko et al., 2015; He et al., 2017; Jonsdottir et al., 2013), executive functions (e.g., Eskildsen et al., 2015; Gajewski et al., 2017; Jonsdottir et al., 2013), and attention (e.g., He et al., 2017; Horvat & Tement, 2020; Jonsdottir et al., 2017), with the largest effect sizes being for executive functions, delayed memory, and prospective memory (Chutko et al., 2015; Eskildsen et al., 2015; Jonsdottir et al., 2013).

Nevertheless, some studies have reported either no cognitive deterioration in burnout (Castaneda et al., 2011; McInerney et al., 2012; Sokka et al., 2016) or variations in the degree of deterioration (for reviews, see Deligkaris et al., 2014; Renaud & Lacroix, 2023). Several hypotheses can explain this inconsistency in results. First, there is the difficulty of forming a homogeneous group of patients in burnout (owing to the plethora of definitions), and second, there is the consideration of anxiety and depressive symptoms (Deligkaris et al., 2014), which seem to modify the effect of burnout on cognitive impairments. In addition, some authors have put forward recommendations to consider these two points. These concern the use of a specific questionnaire (Grossi et al., 2015; Moss et al., 2016) adapted to the type of burnout research

(on clinical burnout, subclinical burnout, level of burnout, etc.), and the constitution of a control group matched for more specific characteristics (Ellbin et al., 2018; Österberg et al., 2012), such as marital status (single, married, etc.), daily workload, and type of work.

Several studies have highlighted the absence of an association between self-reported cognitive problems and the cognitive impairments measured by neuropsychological tests (Jonsdottir et al., 2013; Österberg et al., 2014). Many hypotheses have been put forward to explain this absence, including the influence of covarying depressive symptoms (Österberg et al., 2012). The link between burnout and depression is still debated, with some authors arguing for a single concept with common underlying characteristics (see, Bianchi et al., 2015), and others pointing out differences between the two (Koutsimani et al., 2019; Tavella & Parker, 2020). Moreover, depression does not systematically explain the cognitive impairment observed in burnout (Jonsdottir et al., 2013). Given that some variables (e.g., neuroticism, perfectionism) are related to both burnout and cognitive functioning, it seems useful to study their role in the relation between burnout and cognitive function.

The present study

Given all these parameters, the aim of the present study was to explore the effect of burnout on participants' daily lives in relation to cognitive functions. To this end, we explored the impact of burnout on cognitive functions (through objective and subjective measures), particularly memory (visual, auditory, immediate and delayed) and two executive functions (inhibition, and cognitive flexibility), whilst considering other factors such as anxiety, depressive symptoms, medication, and employment status.

The relationship between burnout and cognitive functions was studied using normative test data, to determine whether burnout patients differ from test norms, and whether a significant proportion of them have a clinically significant and therefore potentially disabling condition.

We were particularly interested in three other variables. *Other-prescribed perfectionism*, which has been found to be positively related to burnout (Chang et al., 2015; Childs & Stoeber, 2010), may lead people to be excessively judgmental about their own abilities (Besser et al., 2004). According to Castaneda et al. (2014)'s hypothesis about goal-oriented personalities, individuals with a perfectionist personality can be assumed to invest more effort in testing. *Neuroticism* is also positively related to burnout (Alarcon et al., 2009), and can lead to self-deprecation, overly negative judgments, and unstable test-taking abilities (Buchanan, 2017). The relation between *emotion suppression* and burnout seems more complex (Chang, 2020; Lings et al., 2014), as does the link between emotion suppression and cognitive functions (Richards & Gross, 1999), so this study was conducted to find out more about the subject.

Hypotheses

(1) We predicted that burnout would have a negative impact on cognitive functions, particularly memory performances (Hypothesis 1a), executive function performances (Hypothesis 1b), and self-reported executive function (Hypothesis 1c).

(2) We predicted that perfectionism would positively influence the results of neuropsychological tests, and negatively influence self-reported executive function (Hypothesis 2a). Furthermore, neuroticism would negatively influence both the results of neuropsychological tests and self-reported executive function (Hypothesis 2b).

There was no hypothesis about emotion suppression, as the aim was to explore its impact.

Method

Participants and procedures

We invited 38 individuals to take part in the present study, but four declined: three because their burnout was too distant and did not seem to have an impact on the present, and one because he did not want to undergo all the tests. Of the remaining 34 participants, five were excluded from

the analyses because their scores on the burnout scale were too low. The final sample therefore included 29 participants (25 women and 4 men), aged 25.10–61 years ($M = 42.00$, $SD = 9.98$). Participants were recruited either through an independent psychologist specializing in burnout or through organizations directly linked to burnout, namely job centers dealing with people on sick leave for burnout and Stop Burnout, a non-profit organization. We also posted announcements at a cognitive remediation center. After an initial contact via email, we organized a telephone meeting to inform participants in detail about the research and to provide them the consent form and the information leaflet. After this, a meeting was scheduled for the test. The latter consisted of a set of neuropsychological tests lasting 90 minutes, followed by a set of questionnaires lasting 30 minutes.

Inclusion and exclusion criteria

Participants had to be followed by a professional (i.e., psychologist, psychiatrist, general practitioner) who had reported a state of burnout and granted sick leave. We also administered the Karolinska Exhaustion Disorder Scale (KEDS), as this test distinguishes between clinical burnout and healthy or nonclinical burnout.

All participants had to be more than 18 years old, French speaking, not under legal guardianship, and free of any disorder or history of brain surgery, cranial trauma, illegal drug or alcohol abuse liable to give rise to cognitive impairments. The use of certain medications (i.e., anxiolytics, antidepressants) was not an exclusion criterion, but their effect was taken into account in the analysis of results. All participants underwent the same procedure comprising tests of their cognitive abilities followed by questionnaires on psychosocial and sociodemographic variables. Informed consent was obtained from all patients prior to the cognitive tests. The data were collected in accordance with the Declaration of Helsinki. The study was approved by the ethics committee of [University name] university (No. 2022-002).

Measures and tasks

Memory

Memory was assessed with the Wechsler Memory Scale Third Edition (WMS-III; Wechsler, 2001). More specifically, immediate auditory memory was assessed with the Logical Memory 1 and Coupled Word 1 subtests, and immediate visual memory with the Face Recognition 1 and Family Scene 1 subtests. Scores on these four subtests were summed to obtain a composite score of immediate memory.

Delayed auditory memory was assessed with the Logical Memory 2 and Coupled Word 2 subtests of the WMS-III. Delayed visual memory was assessed with the Face Recognition 2 and Family Scene 2 subtests, and delayed auditory recognition was also calculated on the basis of questions in the Logical Memory 2 and Coupled Words 2 subtests. Scores on these five subtests were summed to obtain a composite score of general memory.

Scores on the Logical Memory 1 and Coupled Words 1 subtests were summed to obtain a single-trial learning score. A general learning curve was calculated from the Logical Memory 1 and Coupled Words 1 learning curves. Information retention was assessed with the averaged percentage of correct responses to the Logical Memory 2 and Paired Words 2 subtests. Information retrieval was calculated from the standard score of delayed auditory recognition and the Logical Memory 2 and coupled Words 2 standard scores.

Executive functions

Cognitive flexibility was assessed with the oral version of the Trail Making Test Parts A and B (Kaemmerer & Riordan, 2016) and with an in-house electronic adaptation of the Modified Card Sorting Test (MCST; Nelson, 1976). Inhibition was assessed with the Stroop test of the GREFEX battery (2008). Finally, the verbal (letter *p*) and categorical (animals) fluency test of the GREFEX battery (2008) was used to assess cognitive flexibility.

Self-reported cognitive function

This neuropsychological test battery was supplemented with the Behavior Rating Inventory of Executive Function – Adult Version (BRIEF-A; Roth et al., 2005) French version (Roy et al. 2015), which yields a Global Executive Composite (GEC) composed of a Behavioral Regulation Index (BRI) and a Metacognition Index (MI). The BRI sums Inhibit, Shift, Self-control and Emotional Control scores, and the MI sums Initiate, Working Memory, Plan, Organization of Materials, and Task-Monitor scores.

Questionnaires

The burnout scale we used was the Karolinska Exhaustion Disorders Scale (Besèr et al., 2014), as this scale was designed to separate healthy individuals from individuals in burnout. A score above 19 on this scale provides a reasonable certainty, with the help of other criteria (e.g., burnout-related sick leave, diagnosis by a health professional), that the participant is indeed in clinical burnout. According to Grossi et al. (2015), questionnaires (e.g., Copenhagen and Maslach Burnout Inventories) constructed for subclinical populations cannot distinguish between clinical and nonclinical individuals. The Hospital Anxiety and Depression Scale (Bocéréan & Dupret, 2014) was used to control for anxiety and depressive symptoms in the burnout group.

For the psychosocial measures, we used the French translation (Christophe et al., 2009) of the Emotional Regulation Questionnaire (Gross & John, 2003), which assesses emotion suppression and emotion reappraisal. For perfectionism, we assessed self-directed perfectionism and other-prescribed perfectionism with the French translation (Bouvard et al., 2000; Labrecque et al., 1998) of Hewitt and Flett (1991)'s questionnaire.

Data analysis

jamovi 2.2.5 was used for the statistical processing of results. Age, number of breaks during the session, gender, anxiety or depressive symptoms, medication, and employment status were

summarized for each participant in burnout.

For inferential statistics, the performances of participants in burnout were compared with the normative test data. Thus, one-sample *t* tests were used for all the neuropsychological variables and subjective complaints (responses to questionnaires). For the executive functions assessed with GREFEX battery tests, the data were converted into *z* scores for the analyses. The Holm (1979) correction was used to reduce the risk of Type I error. We used the Shapiro-Wilk normality test to check the normality of the variables and confirmed it by inspection of histograms and Q-Q plots. When the results did not follow a normal distribution, non-parametric statistics (Wilcoxon *W*) were performed.

Multiple linear regressions were used to assess the links between cognitive functions and psychosocial aspects.

Results

PARTICIPANTS' CHARACTERISTICS

Table 1

Characteristics of study sample

Median education level (IQR) ^a	4 (3)
Back at work <i>n</i> (%)	
No	18 (62)
Yes	11 (38)
Same job <i>n</i> (%)	
No	6 (55)
Yes	5 (45)
Medication <i>n</i> (%)	
Anxiolytics only	1 (3)
Antidepressants only	7 (24)
Anxiolytics and antidepressants	7 (24)
Sleeping pills	1 (3)
No medication	13 (45)
Comorbidity (HADS) <i>n</i> (%)	
No	14 (48)
Yes	15 (52)
Anxiety only	8 (26)
Depressive symptoms only	2 (7)
Anxiety and depressive symptoms	5 (17)

Note. ^aNumber of completed years of higher education.

ANOVAs was performed to test for differences in cognitive function as a function of medication and comorbidity. For medications, we removed 2 participants from the analyses. The first one because he was the only one taking only anxiolytics. The second one because he was the only one to take sleeping pills. After a Holm (1979) correction, none of the ANOVAs were significant.

Memory performances of participants in burnout and comparisons with normative data for WMS-III

Table 2

Differences in mean index scores between participants in burnout and normative data for WMS-III

Index	Mean (SD)	Range	Borderline n (%)	Student t	p	Cohen's d
Immediate auditory memory	103.00 (14.20)	64–124	2 (7)	1.19	0.468	0.22
Immediate visual memory	94.30 (15.50)	63–123	8 (28)	-1.99	1.000	-0.37
Immediate memory	98.80 (15.70)	58–125	5 (17)	-0.41	1.000	-0.07
Delayed auditory memory	102.00 (15.60)	66–127	3 (10)	0.82	1.000	0.15
Delayed visual memory	98.81 (15.20)	75–133	5 (17)	-0.43	1.000	-0.08
Recognition	96.20 (11.40)	71–118	1 (3)	-1.18	0.504	-0.33
General memory	99.00 (13.60)	73–123	4 (14)	-0.41	1.000	-0.08

Note. $H_a \mu \neq 100$

Results showed no significant differences between participants and normative data. The proportion of participants with a borderline clinical (≤ 80) score on each subtest was relatively high, especially for immediate visual memory, delayed visual memory and immediate memory.

Description of memory scores and comparisons with normative test data (Table 3)

Table 3

Comparison of percentiles of participants in burnout with normative data for WMS-III auditory processing

	Mean (SD)	Range	Borderline n (%)	Student t	p	Cohen's d
Single-trial learning	48.10 (28.30)	2 – 95	2 (7)	-0.36	0.721	-0.07
Retention	38.40 (23.80)	1 – 98	3 (10)	-2.63	0.028	-0.49
Retrieval	35.60 (24.40)	1 - 93	4 (14)	-3.23	0.009	-0.60
	Median (IQR)			Wilcoxon W		Rank biserial correlation
Learning curve	76 (27)	13 - 99	0	374	0.004	0.72

Note. IQR = interquartile range, $H_a \mu \neq 50$

Results revealed significant differences for retention, $t(28) = -2.63, p = .028, d = -.49$, retrieval, $t(28) = -3.23, p = .009, d = -.60$, and learning curve, $W(28) = 374, p = .004$, rank biserial correlation (r_{tb}) = .72. Results for retention and retrieval revealed poorer performances, compared with the normative data. The result for learning curve revealed better performance, compared with the normative data. There were medium effect sizes for these three variables. A moderate percentage of patients in burnout had borderline results ($\leq 90^{\text{th}}$ percentile).

Description of executive functions and comparisons with normative data (Table 4)

There were significant differences between patients in burnout and test norms regarding time on the Stroop test for the full reading condition, $t(28) = 3.09, p = .032, d = 0.57$. For the MCST, there was a significant difference on the number of errors, $W(28) = 401, p = .003, r_{tb} = .84$. All differences had moderate to strong effect sizes.

Table 4
Differences in mean z scores between participants in burnout and normative data for GREFEX scores

Index	Mean (SD)	Range	Borderline n (%)	Student t	p	Cohen's d
Full naming	0.47 (1.29)	-2.33 – 3.60	6 (21)	1.91	0.402	0.37
Full reading	0.81 (1.41)	-2.17 – 4.50	6 (21)	3.09	0.032	0.57
Full interference	0.52 (1.67)	-2.11 – 5.72	7 (24)	1.69	0.515	0.31
Categorical fluency	-0.07 (0.97)	-1.49 – 1.93	0 (0)	-0.38	0.852	-0.07
Literal fluency	0.14 (1.05)	-2.17 – 2.27	1 (3)	0.72	0.852	0.13
	Median (IQR)			Wilcoxon W		Rank biserial correlation
Errors for naming	-0.23 (0.07)	-0.31 – 4.32	4 (14)	159	0.816	-0.27
Errors for reading	-0.140 (.04)	-0.16 – 9.90	3 (10)	110	0.133	-0.49
Errors for interference	-0.47 (1.47)	-0.65 – 6.80	4 (14)	204	1.000	-0.06
Full interference - Full naming	-0.29 (1.37)	-3.47 – 4.50	4 (14)	198	1.000	0.09
Errors for interference - Errors for naming	-0.34 (0.41)	-1.66 – 4.81	4 (14)	177	1.000	-0.19
MCST category	0.18 (2.75)	-7.71 - 3.88	11 (38)	131	0.124	-0.40
MCST errors	1.19 (1.89)	-0.53 – 6.9	14 (48)	401	.003	0.84
MCST perseverative errors	0.25 (2.53)	-0.66 – 13.6	10 (34)	297	0.124	0.36

Note. $H_a \mu \neq 0$. IQR: interquartile range

Description of subjective complaints and comparison with normative data (Table 5)

Table 5

Differences in mean t scores between participants in burnout and normative data for the BRIEF-A

Index	Mean (<i>SD</i>)	Range	Clinical statistics n (%)	Student t	p	Cohen's d
Inhibit	55.30 (9.62)	35 – 82	6 (21)	2.95	.018	0.54
Emotional control	59.30 (10.10)	41 – 76	12 (41)	4.98	< .012	0.992
Self-Monitor	49.10 (11.50)	33 – 75	3 (10)	-0.42	0.777	-0.08
Shift	62.30 (12.80)	34 - 88	10 (34)	4.23	< .012	0.79
Initiate	71.80 (14.80)	45 -100	18 (62)	7.95	< .012	1.48
Working Memory	71.20 (15.70)	38 – 98	19 (66)	7.24	< .012	1.34
Plan/Organize	72.20 (18.30)	46 – 102	18 (62)	6.55	< .012	1.21
Task-Monitor	64.60 (15.10)	38 – 92	17 (59)	5.21	< .012	0.97
Behavioral Regulation Index	58.10 (10.60)	36 – 80	7 (24)	4.09	< .012	0.76
Metacognition Index	71.60 (17.40)	44 – 104	19 (66)	6.65	< .012	1.23
Global Executive Composite	67.00 (13.60)	39 - 99	17 (59)	6.70	< .012	1.25
	<i>Mdn</i> (<i>IQR</i>)			<i>Wilcoxon W</i>		<i>Rank biserial correlation</i>
Organization of Materials	54 (18.00)	39 - 86	7 (24)	319	0.058	0.47

Note. $H_a \mu \neq 50$. IQR: interquartile range

Several BRIEF-A results appeared to differ significantly from the norm, including for Inhibit $t(28) = 2.95, p = .018, d = 0.54$, Shift, $t(28) = 4.23, p = 0.012, d = 0.79$, Emotional Control, $t(28) = 4.98, p = .012, d = 0.99$, Initiate, $t(28) = 7.95, p = 0.012, d = 1.48$, Working Memory, $t(28) = 7.24, p = 0.012, d = 1.48$, Plan/Organize, $t(28) = 6.55, p = 0.012, d = 1.21$, Monitor, $t(28) = 5.21, p = 0.012, d = .97$, BRI, $t(28) = 4.09, p = 0.012, d = 0.76$, MI, $t(28) = 6.65, p = 0.012, d = 1.23$, and GEC, $t(28) = 6.70, p = 0.012, d = 1.25$. Nonparametric tests also revealed a trend toward significance for Organization of Materials, $W(28) = 319, p = .058, r_{rb} = .47$. There were large effect sizes across these measures.

Moreover, on several measures, more than 50% of the sample had scores above the cut-off (t score ≥ 65). This was the case for Initiate, Working Memory, Plan/Organize, Monitor, MI, and GEC.

Relationships between objective performances, subjective assessments, and personal variables (Table 6)

For these regressions, we chose to include only the composite scores for memory and self-reported executive function, to avoid running too many analyses. We added the BRIEF-A items probing negativity, to explore its explanatory impact on participants' high scores on this scale. Several significant equations were found for BRIEF-A scores. Overall, level of burnout, neuroticism and self-prescribed perfectionism appeared to be related to higher scores on the BRIEF-A, while emotion suppression was related to lower scores. No relationship was found with memory measures.

Table 6
Linear regressions between individual characteristics and WMS-III subtests

	Neuroticism		Burnout		Other-prescribed perfectionism		Emotion suppression		Model summary			
	β	p	β	p	β	p	β	p	F	ddf	p	R ²
Immediate memory	-0.31	0.136	0.08	0.715	0.14	0.715	-0.20	0.353	0.95	4.23	0.453	0.14
Delayed memory	-0.12	0.569	0.05	0.821	0.06	0.786	-0.20	0.380	0.33	4.23	0.852	0.05
MI	-0.02	0.896	0.23	0.283	0.30	0.198	-0.36	0.086	1.71	4.23	0.183	0.23
BRI	0.39	0.018	0.43	0.019	0.176	0.350	-0.30	0.081	5.43	4.23	.003	0.49
Negativity items	0.35	0.023	0.33	0.050	0.39	0.036	-0.42	0.013	6.91	4.23	<.001	0.55

Note. MI : Metacognition Index. BRI : Behavioral Regulation Index

Discussion

The present study focused on the relationship between burnout and daily life difficulties in relation to cognitive functions, with two main objectives: (a) assess the cognitive functions of participants in clinical burnout, and (b) study the impact of individual characteristics on self-reported executive function in participants in burnout. To this end, we explored cognitive functions with both objective and subjective measures.

Impact of burnout on cognition

Analysis revealed few significant differences between the scores of participants in burnout and the normative data for the cognitive tests, in contrast to the many significant differences

between the two for the BRIEF-A, with large effect sizes. These results did not support Hypotheses 1a and 1b, but some interesting results are discussed below. Hypothesis 1c was supported by our results.

No significant difference was found between the WMS-III index scores of patients in burnout and the normative data. Previous studies had already failed to find a link between cognitive function and burnout (Castaneda et al., 2011; McInerney et al., 2012). However, patients in burnout performed significantly more poorly on retention and retrieval, compared with the normative data. Whereas the delayed memory score was calculated relative to a reference norm, the calculation of the retention and retrieval scores was based on the participants' own immediate memory scores. Thus, low retention scores indicated a different rate of forgetting between immediate and delayed recall than the norm. Low retrieval rates indicated that even for cued recall, participants were unable to remember more items. This result suggests that the episodic memory problems exhibited by some patients in burnout stem not from their ability to encode new information, but rather from their ability to maintain it over time. It should be noted that a low retrieval score may also reflect imprecise learning leading to incorrect or random responses during cued recall (WMS-III; Wechsler, 2001). It would be interesting to study the hesitancy of participants with low retrieval rates, in order to see which strategies are used and whether variables such as self-confidence, fear of failure, or perfectionism can influence results.

Surprisingly, patients in burnout had better learning curves, showing that they knew how to benefit from the presentation of multiple stimuli. This result is interesting from a clinical point of view, in that it could inform interventions designed to help patients in burnout who complain of memory or learning difficulties.

Regarding executive functions, results only revealed impairments for the reading

condition of the Stroop test and for MCST total errors. The Stroop test result is inconsistent with the result of Diestel et al. (2014), who showed that burnout only has an impact when there is a strong need for executive control. Moreover, results for errors in the reading condition of the Stroop test show that patients in burnout made fewer mistakes. One possible explanation for this result is that patients in burnout devoted a great deal of effort and rigor, driven by the fear of committing errors even in a simple task, resulting in longer task times. However, more analyses are needed. In line with Van dam et al. (2014), a motivational process could partly explain this result. These authors showed that patients in burnout are insensitive to reward. It would be interesting to study motivation according to whether the task appears simple and therefore potentially boring or complex and potentially challenging.

Finally, responses to the BRIEF-A revealed substantial differences between participants' scores and normative data. This suggests that patients in burnout encounter many difficulties in their daily lives, especially on tasks that need strong cognitive control (the largest effect size was for MI). Questionnaires therefore appear particularly sensitive to burnout.

In summary, results revealed only minor and infrequent impairments on the objective neuropsychological tests, but major and frequent impairments on the self-report BRIEF-A. In clinical terms this point could help clinicians support patients in burnout.

Link between burnout, cognitive functions and perfectionism, neuroticism and emotion suppression

In line with the hypotheses of Castaneda et al. (2011), the aim of this analysis was to study the links between burnout, individual characteristics, and performances. Multiple linear regression analysis revealed relations between other-prescribed perfectionism, neuroticism, and self-reported executive function, as predicted. However, no relations were found between other-prescribed perfectionism, neuroticism, emotion suppression, and neuropsychological scores, thus only partially supporting H2a and H2b. More specifically, results showed that the greater

the perfectionism, the more difficulties participants reported in their daily lives, as measured with the BRIEF-A. This effect was particularly apparent with respect to negativity items. One explanation is that individuals who are more perfectionist ruminate more, lend too much importance to tasks, and feel dissatisfied with their performance (Besser et al., 2004). Concerning neuroticism, it has been shown several times to be positively linked to burnout (for a meta-analysis, see Alarcon et al., 2009). As with perfectionism, a high degree of neuroticism may lead patients to underestimate their abilities (Buchanan, 2017). In addition, high levels of neuroticism are associated with fluctuating performances on cognitive tests (Robinson & Tamir, 2005). As these two individual characteristics both play a role in burnout, it would be useful to consider them in future studies of self-assessed cognitive functions in individuals in burnout.

Conversely, the more participants used emotion suppression, the fewer cognitive difficulties they reported in the BRIEF-A. No relation was found with results on memory tests. Authors have shown that emotion suppression has a negative impact on memory (Richards & Gross, 1999), but to our knowledge, no study has yet examined the nature of the link between emotion suppression and self-assessed cognitive functions. Unlike perfectionism and neuroticism, suppressing negative emotions may lead individuals to overestimate their abilities. In future studies, it would be interesting to look for a mediation effect between burnout, perfectionism, and performance.

Other studies have investigated the impact of motivational (van Dam et al., 2011) or psychosocial (Koutsimani et al., 2021) factors (e.g., family support) on the relationship between burnout and cognitive functions. Finally, some authors have hypothesized about the results of self-report questionnaires versus objective measures. For example, minor impairments may nonetheless have a large impact on daily life (Österberg et al., 2014), while good test results may be due to effort (Krabbe et al., 2017) that could not be sustained over a longer period of

time. It would be interesting for future studies to investigate these two hypotheses. This is the approach adopted by the present study, which yielded clues about the lack of a relationship between subjective and objective measures of cognitive functions and the inconsistency of some results on burnout.

Limitations

The present study had several limitations. First, the small number of participants restricted the statistical tests and may have affected the significance of the results. Similarly, some of the data did not follow a normal distribution. To overcome this problem, we chose to use nonparametric statistics where necessary.

As for the self-report questionnaire (BRIEF-A), an other-report assessment might have provided us with more information, notably about whether participants judged their executive functions too negatively.

Finally, given that we did not have patients' baseline level, we cannot state with confidence whether a deterioration in cognitive functions occurred as a result of the burnout. Although participants' test scores were mostly within the norms, they may have been lower than their pre-burnout level. Similarly, the data did not allow us to look for a causal link between burnout and cognitive function.

Conclusion

The results of neuropsychological tests revealed only slight cognitive impairments (memory and executive functions). However, when executive functions were assessed with the self-report BRIEF-A, results revealed major differences between participants' responses and the questionnaire's normative data. Perfectionism and neuroticism were related to more negative self-ratings, whereas emotion suppression was related to more positive self-ratings. At a theoretical level, these results contribute to knowledge about cognitive impairments in clinical

burnout. They also help to explain the lack of association between self-reported and objective measures among participants in burnout. At a practical level, these results will help clinicians and burnout professionals care for individuals in burnout. In future studies, interindividual analyses focusing on the role of personality factors in individuals in burnout, compared with matched controls, would shed light on whether this is a burnout-specific phenomenon.

Disclosure Statement

The authors declare no conflict of interest.

References

- Alarcon, G., Eschleman, K. J., & Bowling, N. A. (2009). Relationships between personality variables and burnout: A meta-analysis. *Work & Stress, 23*(3), 244-263. <https://doi.org/10.1080/02678370903282600>
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Sanz-Vergel, A. I. (2014). Burnout and Work Engagement : The JD–R Approach. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 1*(1), 389-411. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091235>
- Bauernhofer, K., Bassa, D., Canazei, M., Jiménez, P., Paechter, M., Papousek, I., Fink, A., & Weiss, E. M. (2018). Subtypes in clinical burnout patients enrolled in an employee rehabilitation program: Differences in burnout profiles, depression, and recovery/resources-stress balance. *BMC Psychiatry, 18*(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1589-y>
- Bianchi, R., Schonfeld, I. S., & Laurent, E. (2015). Burnout–depression overlap : A review. *Clinical Psychology Review, 36*, 28-41. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.01.004>
- Bocéréan, C., & Dupret, E. (2014). A validation study of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in a large sample of French employees. *BMC Psychiatry, 14*, 354. <https://doi.org/10.1186/s12888-014-0354-0>
- Bouvard, M., Grillet, P., Pham, S., Millierey, M., Amireche, S., & Fanget, F. (2000). Étude de validation d'une échelle multidimensionnelle de perfectionnisme. *Revue Francophone de Clinique Comportementale et Cognitive, 5*, 11-22.

- Castaneda, A. E., Suvisaari, J., Marttunen, M., Perälä, J., Saarni, S. I., Aalto-Setälä, T., Lönnqvist, J., & Tuulio-Henriksson, A. (2011). Cognitive functioning in relation to burnout symptoms and social and occupational functioning in a population-based sample of young adults. *Nordic Journal of Psychiatry*, *65*(1), 32-39. <https://doi.org/10.3109/08039488.2010.485328>
- Chang, M.-L. (2020). Emotion Display Rules, Emotion Regulation, and Teacher Burnout. *Frontiers in Education*, *5*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2020.00090>
- Christophe, V., Antoine, P., Leroy, T., & Delelis, G. (2009). Évaluation de deux stratégies de régulation émotionnelle : La suppression expressive et la réévaluation cognitive. *European Review of Applied Psychology*, *59*(1), 59-67. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2008.07.001>
- Chutko, L. S., Surushkina, S. Yu., Rozhkova, A. V., Nikishena, I. S., & Yakovenko, E. A. (2015). The Asthenic Symptom Complex in Patients with Emotional Burnout Syndrome. *Neuroscience and Behavioral Physiology*, *45*(3), 354-359. <https://doi.org/10.1007/s11055-015-0080-1>
- Deligkaris, P., Panagopoulou, E., Montgomery, A. J., & Masoura, E. (2014). Job burnout and cognitive functioning : A systematic review. *Work & Stress*, *28*(2), 107-123.
- Ellbin, S., Engen, N., Jonsdottir, I. H., & Nordlund, A. I. K. (2018). Assessment of cognitive function in patients with stress-related exhaustion using the Cognitive Assessment Battery (CAB). *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *40*(6), 567-575. <https://doi.org/10.1080/13803395.2017.1388359>
- Eskildsen, A., Andersen, L. P., Pedersen, A. D., Vandborg, S. K., & Andersen, J. H. (2015). Work-related stress is associated with impaired neuropsychological test performance : A clinical cross-sectional study. *Stress: The International Journal on the Biology of Stress*, *18*(2), 198-207. <https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1004629>
- Freudenberger, H. J. (1974). Staff Burn-Out. *Journal of Social Issues*, *30*(1), 159.
- Gajewski, P. D., Boden, S., Freude, G., Potter, G. G., Claus, M., Bröde, P., Watzl, C., Getzmann, S., & Falkenstein, M. (2017). Executive control, ERP and pro-inflammatory activity in emotionally exhausted middle-aged employees. Comparison between subclinical

- burnout and mild to moderate depression. *Psychoneuroendocrinology*, 86, 176-186. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.09.017>
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes : Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348-362. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Grossi, G., Perski, A., Osika, W., & Savic, I. (2015). Stress-related exhaustion disorder - clinical manifestation of burnout? A review of assessment methods, sleep impairments, cognitive disturbances, and neuro-biological and physiological changes in clinical burnout. *Scandinavian Journal of Psychology*, 56(6), 626-636. <https://doi.org/10.1111/sjop.12251>
- He, S. C., Zhang, Y. Y., Zhan, J. Y., Wang, C., Du, X. D., Yin, G. Z., Cao, B., Ning, Y. P., Soares, J. C., & Zhang, X. Y. (2017). Burnout and cognitive impairment : Associated with serum BDNF in a Chinese Han population. *Psychoneuroendocrinology*, 77, 236-243. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.01.002>
- Hewitt, P. L., & Flett, G. L. (s. d.). *Perfectionism in the Self and Social Contexts : Conceptualization, Assessment, and Association With Psychopathology*. 15.
- Horvat, M., & Tement, S. (2020). Self-reported cognitive difficulties and cognitive functioning in relation to emotional exhaustion : Evidence from two studies. *Stress and Health*, 36(3), 350-364. <https://doi.org/10.1002/smi.2930>
- Jonsdottir, I. H., Nordlund, A., Ellbin, S., Ljung, T., Glise, K., Währborg, P., Sjörs, A., & Wallin, A. (2017). Working memory and attention are still impaired after three years in patients with stress-related exhaustion. *Scandinavian Journal of Psychology*, 58(6), 504-509. <https://doi.org/10.1111/sjop.12394>
- Jonsdottir, I. H., Nordlund, A., Ellbin, S., Ljung, T., Glise, K., Währborg, P., & Wallin, A. (2013). Cognitive impairment in patients with stress-related exhaustion. *Stress*, 16(2), 181-190. <https://doi.org/10.3109/10253890.2012.708950>
- Kaemmerer, T., & Riordan, P. (2016). Oral adaptation of the Trail Making Test : A practical review. *Applied Neuropsychology: Adult*, 23(5), 384-389. <https://doi.org/10.1080/23279095.2016.1178645>

- Koutsimani, P., Montgomery, A., & Georganta, K. (2019). The Relationship Between Burnout, Depression, and Anxiety : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology, 10*, 284. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00284>
- Koutsimani, P., Montgomery, A., Masoura, E., & Panagopoulou, E. (2021). Burnout and Cognitive Performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(4), 2145. <https://doi.org/10.3390/ijerph18042145>
- Krabbe, D., Ellbin, S., Nilsson, M., Jonsdottir, I. H., & Samuelsson, H. (2017). Executive function and attention in patients with stress-related exhaustion : Perceived fatigue and effect of distraction. *Stress: The International Journal on the Biology of Stress, 20*(4), 333-340. <https://doi.org/10.1080/10253890.2017.1336533>
- Labrecque, J., Stephenson, R., Boivin, I. & Marchand, A. (1998). Validation de l'échelle multidimensionnelle du perfectionnisme auprès de la population francophone du Québec. *Revue Francophone de Clinique Comportementale et Cognitive, 3*, 1-11.
- Linden, D., Keijsers, G., Eling, P., & Schaijk, R. (2005). Work stress and attentional difficulties : An initial study on burnout and cognitive failures. *Work and Stress - WORK STRESS, 19*, 23-36. <https://doi.org/10.1080/02678370500065275>
- Lings, I., Durden, G., Lee, N., & Cadogan, J. W. (2014). Socio-emotional and operational demands on service employees. *Journal of Business Research, 67*(10), 2132-2138. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.04.022>
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Organizational Behavior, 2*(2), 99-113. <https://doi.org/10.1002/job.4030020205>
- Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job Burnout. *Annual Review of Psychology, 52*(1), 397.
- McInerney, S., Rowan, M., & Lawlor, B. (2012). Burnout and its Effect on Neurocognitive Performance. *Irish Journal of Psychological Medicine, 29*(3), 176-179. <https://doi.org/10.1017/S0790966700017213>
- Melamed, S., Kushnir, T., & Shirom, A. (1992). Burnout and Risk Factors for Cardiovascular Diseases. *Behavioral Medicine, 18*(2), 53-60. <https://doi.org/10.1080/08964289.1992.9935172>
- Moss, M., Good, V. S., Gozal, D., Kleinpell, R., & Sessler, C. N. (2016). An Official Critical Care Societies Collaborative Statement : Burnout Syndrome in Critical Care Health

- Care Professionals: A Call for Action. *American Journal of Critical Care*, 25(4), 368-376. <https://doi.org/10.4037/ajcc2016133>
- Nelson, H. E. (1976). A Modified Card Sorting Test Sensitive to Frontal Lobe Defects. *Cortex*, 12(4), 313-324. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(76\)80035-4](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(76)80035-4)
- Oosterholt, B. G., Maes, J. H. R., Van der Linden, D., Verbraak, M. J. P. M., & Kompier, M. A. J. (2014). Cognitive performance in both clinical and non-clinical burnout. *Stress*, 17(5), 400-409. <https://doi.org/10.3109/10253890.2014.949668>
- Österberg, K., Karlson, B., Malmberg, B., & Hansen, Å. M. (2012). A follow-up of cognitive performance and diurnal salivary cortisol changes in former burnout patients. *Stress*, 15(6), 589-600. <https://doi.org/10.3109/10253890.2011.648972>
- Österberg, K., Skogsliden, S., & Karlson, B. (2014). Neuropsychological sequelae of work-stress-related exhaustion. *Stress*, 17(1), 59-69. <https://doi.org/10.3109/10253890.2013.862615>
- Renaud, C., & Lacroix, A. (2023). Systematic review of occupational burnout in relation to cognitive functions: Current issues and treatments. *International Journal of Stress Management*. <https://doi.org/10.1037/str0000279>
- Richards, J. M., & Gross, J. J. (1999). Composure at Any Cost? The Cognitive Consequences of Emotion Suppression. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(8), 1033-1044. <https://doi.org/10.1177/01461672992511010>
- Sandström, A., Rhodin, I. N., Lundberg, M., Olsson, T., & Nyberg, L. (2005). Impaired cognitive performance in patients with chronic burnout syndrome. *Biological Psychology*, 69(3), 271-279. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2004.08.003>
- Schaufeli, W. B., & Taris, T. W. (2014). A Critical Review of the Job Demands-Resources Model: Implications for Improving Work and Health. In *Bridging Occupational, Organizational and Public Health* (p. 43-68). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-5640-3_4
- Sokka, L., Leinikka, M., Korpela, J., Henelius, A., Ahonen, L., Alain, C., Alho, K., & Huotilainen, M. (2016). Job burnout is associated with dysfunctions in brain mechanisms of voluntary and involuntary attention. *Biological Psychology*, 117, 56-66. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.02.010>

- Tavella, G., & Parker, G. (2020). Distinguishing burnout from depression : An exploratory qualitative study. *Psychiatry Research*, 291, 113212. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113212>
- Toyoshima, K., Inoue, T., Shimura, A., Masuya, J., Ichiki, M., Fujimura, Y., & Kusumi, I. (2020). Associations between the depressive symptoms, subjective cognitive function, and presenteeism of Japanese adult workers : A cross-sectional survey study. *BioPsychoSocial Medicine*, 14. <https://doi.org/10.1186/s13030-020-00183-x>
- van Dam, A., Keijsers, G. P. J., Eling, P. A. T. M., & Becker, E. S. (2011). Testing whether reduced cognitive performance in burnout can be reversed by a motivational intervention. *Work & Stress*, 25(3), 257-271. <https://doi.org/10.1080/02678373.2011.613648>
- Von Ah, D., Storey, S., & Crouch, A. (2018). Relationship between self-reported cognitive function and work-related outcomes in breast cancer survivors. *Journal of Cancer Survivorship*, 12(2), 246-255. <https://doi.org/10.1007/s11764-017-0664-6>
- Wechsler, D. (2001). *MEM-III, Échelle clinique de mémoire de Wechsler : Manuel* (3e éd, Vol. 1-1). les Éd. du Centre de psychologie appliqué

ARTICLE 4 : L'INFLUENCE DES CARACTÉRISTIQUES INDIVIDUELLES SUR L'ÉVALUATION DES FONCTIONS COGNITIVES DANS UNE POPULATION DE PATIENTS SOUFFRANT DE BURNOUT.

Influence of Individual Characteristics on Assessment of Cognitive Function in a Clinical
Burnout Population

Charlie Renaud and Agnès Lacroix

Cognition, Behavior, Communication Laboratory (LP3C), University of Rennes 2, Rennes,
France

Référence : Renaud, C., & Lacroix, A. (under review). Influence of Individual Characteristics on Assessment of Cognitive Function in a Clinical Burnout Population. In *Journal of Clinical Psychology*

Ce texte est la reproduction d'un article en révision dans la revue *Journal of Clinical Psychology*.

Résumé en Français

Plusieurs études ont mis en évidence des liens négatifs entre l'épuisement professionnel et les fonctions cognitives. Cependant, ces relations varient d'une étude à l'autre, et plusieurs études n'en ont pas trouvé. Ces résultats peuvent être dus en partie aux différentes méthodes d'évaluation de l'épuisement professionnel. En outre, il peut y avoir des divergences entre les évaluations subjectives et objectives, en raison notamment d'auto-évaluations négatives induites par des caractéristiques conatives spécifiques aux individus en burnout (par exemple, le perfectionnisme ou le névrosisme). La présente étude avait deux objectifs principaux : (a) comparer les participants en burnout avec des participants en bonne santé sur la mémoire et les fonctions exécutives, et (b) étudier l'influence des variables conatives sur les fonctions exécutives auto-évaluées.

Les participants étaient 56 adultes (29 en burnout et 27 témoins). L'évaluation des fonctions cognitives comprenait des tests de mémoire immédiate, de mémoire différée, de mémoire de travail, d'inhibition et de flexibilité cognitive. Des questionnaires sur les difficultés quotidiennes liées aux fonctions exécutives et sur les caractéristiques individuelles (régulation des émotions, perfectionnisme, névrosisme) ont également été administrés. Les résultats ont révélé une détérioration sévère de la mémoire, tant immédiate que différée. Les scores de rétention indiquaient des difficultés de consolidation de la mémoire. Pour les fonctions exécutives, nous n'avons noté qu'une détérioration de l'inhibition, qui pourrait être due à un ralentissement plus général. Les réponses aux questionnaires indiquent une détérioration significative des fonctions exécutives. Ces difficultés, bien que réelles, ont pu être surestimées par les participants présentant des traits anxieux ou perfectionnistes. Il semble important d'utiliser des critères spécifiques pour évaluer le burnout et de prendre en compte les caractéristiques individuelles des patients.

Mots-clés : burnout, fonctions cognitives, fonctions exécutives, mémoire, auto-évaluation

Influence of Individual Characteristics on Assessment of Cognitive Function in a Clinical
Burnout Population

Charlie Renaud and Agnès Lacroix

Cognition, Behavior, Communication Laboratory (LP3C), University of Rennes 2, Rennes,
France

Correspondence concerning this article should be addressed to Charlie Renaud, Université
Rennes 2, Département de Psychologie Laboratoire de Psychologie : Cognition,
Comportement, Communication (LP3C), F-35043 Rennes Cedex, France

E-mail: charlie.renaud@univ-rennes2.fr

Abstract

Several studies have found negative links between burnout and cognitive functions. In particular, declines in memory and executive functions have been linked to burnout. However, these relations vary from one study to another, and several studies have failed to find any. These divergent results may be due in part to the different ways in which burnout is assessed. Furthermore, there can be discrepancies between subjective and objective assessments, possibly on account of negative self-assessments driven by conative characteristics specific to individuals in burnout (e.g., perfectionism or neuroticism). The present study had two main objectives: (a) to compare participants in burnout with healthy participants on memory and executive functions, and (b) to study the influence of conative variables on self-reported executive functions.

Participants were 56 adults (29 in burnout and 27 controls). The cognitive function assessment included tests of immediate memory, delayed memory, working memory, inhibition, and cognitive flexibility. Questionnaires on everyday difficulties related to executive functions and on individual characteristics (emotion regulation, perfectionism, neuroticism) were also administered. Results revealed a severe deterioration in memory, both immediate and delayed. Retention scores pointed to memory consolidation difficulties. For executive functions, we only noted a deterioration in inhibition, which may have been due to a more general slowdown. Responses to questionnaires indicated a significant deterioration in executive functions. These difficulties, although real, may have been overestimated by participants with anxious or perfectionist traits. It seems important to use specific criteria to assess burnout and to consider patients' individual characteristics.

Keywords: burnout, cognitive function, executive function, memory, self-assessment

Introduction

Many studies have shown that burnout is related to impaired cognitive functions (for a review, see Deligkaris et al., 2014). In particular, there is evidence of deterioration in the immediate (He et al., 2017; Jonsdottir et al., 2013), episodic (Chutko et al., 2015; Feuerhahn et al., 2013) and prospective (Eskildsen et al., 2015) aspects of memory. Executive functions are also impaired in individuals in burnout. These impairments specifically concern inhibition (Ellbin et al., 2018; Lemonaki et al., 2021), mental flexibility (Beck et al., 2013; Jonsdottir et al., 2013), and updating (Oosterholt et al., 2012), namely, the three functions identified in Miyake et al. (2000)'s model. This deterioration particularly affects performance on tests requiring strong executive control (Diestel et al., 2013). Nevertheless, several studies have failed to find a relationship between memory, executive functions, and burnout (Renaud & Lacroix, 2023).

The relative heterogeneity of results on the links between burnout and cognitive function could be explained by the plethora of burnout definitions (Rotenstein et al., 2018) and the range of different methods used to assess the clinical from-including some that are not particularly suitable (Grossi et al., 2015). For example, some methods rely on diagnostic criteria for other disorders listed in the *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM) or the International Classification of Diseases (ICD), including undifferentiated somatoform disorders, reactions to severe stress and adjustment disorder, other reactions to severe stress, and major depression. Diagnostic criteria are based on symptoms, but it is extremely complicated to associate a particular set of symptoms with burnout, as the literature lists more than 130 (Schaufeli & Enzmann, 1998; Zawieja & Guarnieri, 2013).

Another method for assessing burnout is the utilization of questionnaires such as the Maslach Burnout Inventory (MBI; Maslach & Jackson, 1981), which is used in the vast majority of studies (Lourel & Gueguen, 2007). Although some authors have defined diagnostic cut-off

scores for it (e.g., Schaufeli et al., 2001; Wickramasinghe et al., 2018), the whole premise of this inventory is that burnout lies on a continuum (Maslach et al., 2016, cited in Tavella et al., 2021). A high score does not mean that the individual is in clinical burnout (van Dam, 2021). For example, Bianchi et al. (2015) found that scores were sometimes arbitrary and differed between studies. Finally, questionnaires have another practical limitation in cases where individuals in burnout have been on sick leave, for if they have not worked for several weeks or months, it will be complicated for them to answer work-related questions (Besèr et al., 2014).

It therefore seems more relevant to use tools constructed specifically for the purpose of distinguishing individuals in clinical burnout from healthy individuals or those in subclinical burnout. One such tool is the Karolinska Exhaustion Disorder Scale (Besèr et al., 2014), which is based on a set of diagnostic criteria defined by the Swedish National Board of Health and Welfare (see Adamsson & Bernhardsson, 2018).

These new tools are especially relevant, given recent research on the differences between clinical burnout and subclinical burnout. Individuals with recently elevated scores on a questionnaire may have subclinical burnout, with relatively little or no impact on fatigue and mental and physical abilities, and a rapid recovery time (van Dam, 2021). For their part, Oosterholt et al. (2014) observed a difference between clinical and subclinical burnout groups on a task assessing flexibility (matching task) and the Cognitive Failure Questionnaire (Broadbent et al., 1982).

The present study focused on the relationship between neuropsychological batteries and self-report questionnaires assessing executive functions in clinical burnout. Several authors have failed to find a relationship between these objective and subjective measures (Jonsdottir et al., 2013; Österberg et al., 2014). Results show that individuals report more difficulties when executive functions are self-assessed. One possible explanation for this difference concerns the characteristics of individuals in burnout. For example, burnout has been found to be linked to

neuroticism and perfectionism. Both these personality traits may lead participants to misjudge their cognitive abilities (Besser et al., 2004; Buchanan, 2017). Many studies have explored the lack of a relationship between objective tests and self-report assessments of executive function in attention deficit hyperactivity disorder (for a review, see Toplak et al., 2013) and other conditions such as multiple sclerosis (Akbar et al., 2011) and bipolar disorder (Harvey et al., 2015). However, to the best of our knowledge, no study has specifically looked at this issue in the context of burnout.

The Present Study

The first objective of this study was to assess participants in clinical burnout and healthy individuals on a broad range of cognitive functions, notably memory, inhibition, and mental flexibility. The originality and strength of this study lay in its assessment method.

The second objective was to identify the factors explaining the lack of relationship between objective and subjective measures of cognitive functions in individuals in clinical burnout. To this end, we studied the impact of four cognitive variables (i.e., perfectionism, emotion regulation, neuroticism, and anxiety) on self-reported cognitive function, as measured by the BRIEF-A (Roth et al., 2015).

Method

Participants and Procedure

Participants were 29 individuals in burnout (25 women and 4 men) and 27 healthy participants (23 women and 4 men).

The participants in burnout were recruited with the help of different partners in the field of burnout. Fourteen were referred to us by independent clinical psychologists, six by psychologists from the employment office, three by the French association of cognitive remediation, and one by a charity specializing in burnout (Stop Burnout), while five persons in

burnout contacted us directly. The healthy participants were recruited via a public call for participants on social networks.

The recruitment procedure was the same for all participants. First, one of our partners informed potential participants about the research. The participants then decided whether they wanted to contact us. If they did, we scheduled a phonecall with them, to check that they met the inclusion and exclusion criteria.

There were two inclusion criteria: participants had to have a referral from a health professional or burnout specialist (psychologist, psychiatrist, general practitioner) attesting to their burnout status, and they also had to be off work. The exclusion criteria were as follows: minors or individuals under legal guardianship, other disorders or injuries that could affect cognitive functions. This could include, for example, a diagnosis of ADHD, HPI, or a brain injury.

Participants who met the criteria were given a research information letter and a consent form to sign. The tests lasted approximately 90 minutes and were administered according to the instructions in the user manuals. They were followed by a set of questionnaires.

Materials and Tasks

Memory.

Memory was assessed with the Wechsler Memory Scale-3rd Edition (WMS-III; Wechsler, 2001). All the main subtests were administered (i.e., Logical Memory and Verbal Paired Associates for immediate auditory memory, and Faces and Family Pictures for immediate visual memory). These four subtests were also administered in a delayed condition, to calculate Auditory Delayed and Visual Delayed memory indices. An index of Auditory Recognition Delayed was also calculated from the Logical Memory and Verbal Paired Associates subtests. We also calculated an Immediate Memory index from all the subtests with

immediate recall, and a General Memory index from all the subtests with delayed recall. Finally, we calculated single-trial learning, learning curves, retention, and retrieval scores.

Executive functions.

We measured three executive functions: inhibition with the Stroop test drawn from the GREFEX battery, mental flexibility with a computerized version of the Modified Card Sorting Test (MCST; Godefroy & GREFEX, 2008) and the oral version of the Trail Making Test (Kaemmerer & Riordan, 2016), and working memory with the WMS-R Digit Span subtest.

Language.

Language was assessed with the GREFEX verbal and categorical fluency tests.

Questionnaires.

We administered four questionnaires. Anxiety and depressive symptoms were measured with the Hospital Anxiety and Depression Scale (Bocéréan & Dupret, 2014), and self-directed and self-prescribed perfectionism with the French version (Bouvard et al., 2000; Labrecque et al., 1998) of Hewitt and Flett (1991)'s questionnaire. Neuroticism was measured with the French version (Plaisant et al., 2010) of the Big Five Inventory (John et al., 2012), and emotional reappraisal and emotion suppression with the French version (Christophe et al., 2009) of Gross and John (2003)'s emotion regulation questionnaire.

Finally, burnout was assessed with the Karolinska Exhaustion Disorder Scale (Besèr et al., 2014). The results of the partial French validation of this scale are available on request. The analyses were performed on 123 participants (54 in burnout and 69 healthy controls) matched for age, gender, and education level. The results of ROC analyses showed that, depending on the reference standard used, the scale was somewhere between highly informative (Delacour et al., 2005) and excellent (Mandrekar, 2010), with an area under the curve of .914. The threshold

score allowing the two populations to be most clearly differentiated was 17 ($J = .75$), with a sensitivity of 90.74% and a specificity of 84.29%.

Data Analysis

The statistical analyses were performed with jamovi version 2.2.5.

To check that our groups were similar in age, education level, and gender, we ran Student t , Welch's t or chi-squared tests for each of these variables. Chi-squared tests were also used to analyze differences in anxiety and depressive symptoms between our two groups.

To analyze the general effect of burnout on memory and inhibition, we ran multivariate analyses of variance (MANOVAs). These MANOVAs also reduced the risk of Type 1 errors. We ran ANOVAs to calculate effect sizes.

When the data did not follow a normal distribution, we calculated nonparametric statistics (Wilcoxon W). This was the case for Stroop test errors, MCST scores, and Digit Span scores.

To analyze variables influencing questionnaire responses, we ran multiple regressions, implementing the variables in different blocks. The first block only included burnout, in order to isolate its effect on questionnaire responses. The second block included neuroticism (for a review, see Alarcon et al., 2009) and anxiety (for a review, see Koutsimani et al., 2019), two variables associated with burnout and cognitive function (Buchanan, 2017; Eysenck et al., 1987; Salthouse, 2012) and frequently controlled in the study of burnout. The third block included perfectionism and emotion regulation.

Results

Descriptive Statistics

Table 1

Description and Comparison of Burnout Group and Control Group

	Burnout Group				Control Group				<i>p</i> value
	Mean	SD	Range	<i>n</i> (%)	Mean	SD	Range	<i>n</i> (%)	
Age	42	9.98	25-61		42.9	11.5	25–65		.763 ¹
Education level	3.24	2.06	0-5		3.59	2.03	0 - 5		.524 ²
Gender									.913 ³
Women				25 (86)				23 (85)	
Men				4 (14)				4 (15)	
Anxiety				13 (45)				2 (7)	.002 ³
Depression				7 (24)				0 (0)	.006 ³

Note. ¹ Student *t*, ² Welch's *T*, ³ Chi-squared

The burnout and control groups were identical on age, $t(54) = 0.303$, $p = .763$, education level, $T(53, 6) = .642$, $p = .524$, and gender, $\chi^2(1, N = 56) = 0.012$, $p = .913$. However, they differed on the number of participants with major anxiety, $\chi^2(1, N = 56) = 9.98$, $p = .002$, or major depression, $\chi^2(1, N = 56) = 7.45$, $p = .006$, as assessed with the Hospital Anxiety and Depression Scale, with higher scores in the burnout group.

Comparison Between Burnout Group and Healthy Controls on Immediate and Episodic Memory

With regard to how burnout affected memory, the MANOVA showed that Wilks' lambda was statistically significant for the MEM-III indices, $F(7, 48) = 4.49$, $p < .001$ (see Table 2), and auditory processing composite scores, $F(4, 51) = 4.64$, $p = .003$ (see Table 3).

Table 2*Comparison Between Burnout Group and Healthy Controls on MEM-III Indices*

	Mean (<i>SD</i>) burnout group	Mean (<i>SD</i>) control group	<i>p</i> value	η^2
Auditory Immediate memory	103.2 (14.2)	114 (14.01)	.008	0.123
Visual Immediate memory	94.3 (15.5)	102 (9.73)	.023	0.092
Immediate Memory	98.8 (15.7)	109 (10.68)	.006	0.132
Auditory Delayed memory	102.4 (15.6)	113 (10.96)	.005	0.139
Visual Delayed memory	98.8 (15.2)	107 (11.26)	.025	0.090
Auditory Recognition Delayed	96.2 (11.4)	109 (7.87)	< .001	0.295
General Memory	99 (13.6)	112 (10.17)	< .001	0.226

Note. Significant values shown in bold.

Table 3*Comparison Between Burnout Group and Healthy Controls on MEM-III Auditory Processing Composite Scores*

	Mean (<i>SD</i>) burnout group	Mean (<i>SD</i>) control group	<i>p</i> value	η^2
One-trial learning	48.1 (28.3)	68.8 (21.5)	.003	0.148
Retention	38.4 (23.8)	49.9 (25.5)	.085 [†]	0.054
Retrieval	35.6 (24.1)	44.4 (22.4)	.163	0.036
Learning curve	69.6 (24.6)	62.2 (25.9)	.282	0.021

Note. [†]Trend *p* value

Comparison Between Burnout Group and Healthy Controls on Executive Functions

A MANOVA was performed on scores with a normal distribution (see Table 4). For the other scores (Shapiro-Wilk $p > .10$), we performed nonparametric Wilcoxon signed-rank *t* tests (see Table 5).

Regarding the impact of burnout on inhibition, the MANOVA showed that Wilks' lambda was statistically significant, $F(7, 42) = 2.61, p = .025$.

Table 4*Comparison Between Burnout Group and Healthy Controls on Time Scores on the Stroop Test*

	Mean (<i>SD</i>) burnout group	Mean (<i>SD</i>) control group	<i>p</i> value	η^2
Half Reading	0.17 (1.26)	0.19 (1.3)	.942	0.000
Full Reading	0.47 (1.29)	0.36 (1.3)	.755	0.002
Half Naming	0.71 (1.73)	0.05 (0.97)	.100 [†]	0.053
Full Naming	0.34 (1.41)	0.34 (1.04)	.170	0.035
Half Interference	0.48 (1.86)	-0.02 (1.05)	.222	0.027
Full interference	0.52 (1.67)	0.22 (1.17)	.447	0.011
Interference-Naming	0.44 (1.41)	0.44 (1.18)	.196	0.031

Note. The conditions noted "half" correspond to the time taken to complete 50% of the items.

[†] Trend *p* value

Table 5*Comparisons Between Burnout Group and Healthy Controls on Inhibition, Mental Flexibility and Working Memory Scores*

	<i>Mdn</i> (IQR) burnout group	<i>Mdn</i> (IQR) control group	<i>p</i> value	Rank biserial correlation
<u>Inhibition</u>				
Uncorrected errors for naming	-0.23 (0.07)	-0.30 (0.07)	0.763	0.047
Uncorrected errors for reading	-0.14 (0.04)	-0.14 (0.04)	0.068 [†]	0.280
Uncorrected errors for interference	-0.47 (1.47)	-0.47 (0)	0.367	0.137
Interference - Naming	-0.34 (0.40)	-0.36 (0)	<.001	0.625
<u>Cognitive flexibility</u>				
MCST Category	0.18 (2.75)	0.184 (2.63)	0.584	0.086
MCST Error	1.19 (1.89)	1.76 (3.14)	0.481	0.111
MCST Perseverative error	0.25 (2.53)	1.40 (3.27)	0.041	0.318
<u>Working memory</u>				
Digit span forward	7 (2.5)	8 (2)	0.077 [†]	0.273
Digit span backward	6 (3)	7 (2)	0.105	0.249

Note. Significant values shown in bold. *Mdn* = median; IQR = interquartile range. [†] Trend *p* value

Comparisons Between Burnout Group and Healthy Controls on Self-Assessed Executive Functions

Regarding the impact of burnout on self-assessed executive functions (see Table 6), the MANOVA showed that Wilks' lambda was statistically significant, $F(12, 43) = 7.38, p < .001$.

Table 6*Comparisons Between Burnout Group and Healthy Controls on BRIEF-A Scores*

	Mean (<i>SD</i>) burnout group	Mean (<i>SD</i>) control group	<i>p</i> value	η^2
Flexibility	60.6 (13.4)	45.6 (9.19)	<.001	.301
Emotional control	59.3 (10.1)	48.7 (11.9)	<.001	.195
Self-monitor	49.1 (11.5)	45.1 (8.89)	.149	.038
Initiate	71.8 (14.8)	48.3 (12.1)	<.001	.439
Working memory	71.2 (15.7)	51 (9.01)	<.001	.385
Plan/Organize	72.2 (18.3)	55.5 (11.7)	<.001	.233
Task monitor	64.6 (15.1)	53 (11.2)	.002	.164
Inhibit	55.3 (9.62)	47.7 (10.8)	.008	.125
Organization of materials	57.4 (14.4)	51.0 (10.7)	.067 [†]	.061
Behavioral Regulation Index	58.1 (10.6)	46.9 (11.9)	<.001	.205
Metacognition Index	71.6 (17.4)	52.6 (11.4)	<.001	.298
Global Executive Composite	67.0 (13.6)	49.6 (13.6)	<.001	.324

Note. Significant values shown in bold. [†] Trend *p* value

Influence of Conative Variables on Responses to Self-Report Cognitive Questionnaire

All the models we tested were significant (see Table 7). However, we observed that a single step explained the data better for each of the independent variables. For the negativity items, this was Step 3 ($\Delta R^2 = .134, p = .048$), with other-prescribed perfectionism ($\beta = .404, p = .028$) and emotional reappraisal ($\beta = .267, p = .035$) as significant predictors. When these predictors were added to the model, the effect of burnout lost significance ($\beta = .200, p = .273$). For the Behavioral Regulation Index and Metacognition Index, only the second step significantly increased the explained variance: $\Delta R^2 = .116, p = .007$ and $\Delta R^2 = .085, p = .022$. More specifically, anxiety was the only significant predictor for the Behavioral Regulation Index ($\beta = .394, p = .012$), while anxiety ($\beta = .427, p = .006$) and burnout ($\beta = .425, p = .005$) were both significant predictors for the Metacognition Index.

Table 7*Analysis of Hierarchical Linear Regression on Results of Questionnaires*

	Negativity items				BRI				MI			
	<i>R</i> ²	<i>F</i>	ΔR^2	β	<i>R</i> ²	<i>F</i>	ΔR^2	β	<i>R</i> ²	<i>F</i>	ΔR^2	β
Predictors												
<u>Step 1</u>	.234***	15.55			.359***	28.62			.410***	35.44		
Burnout				.483***				.632***				.640***
<u>Step 2</u>	.288***	6.61	.055		.476***	14.82	.116**		.495***	16.03***	.085*	
Burnout				.256				.261 [†]				.425**
+Anxiety				.177				.394*				.427**
+Neuroticism				.186				.125				-.126
<u>Step3</u>	.422***	4.70	.134**		.504***	6.54	0.029		.540***	7.55	.045	
Burnout				.200				.287 [†]				.462**
Anxiety				.053				.332*				.371*
Neuroticism				.276 [†]				.155				-.072
+ OPP				.404*				.101				.133
+SDP				-.186				-.040				-.132
+ Emotional suppression				-.140				-.155				-.142
+ Emotional reappraisal				.267*				.069				.112

Note. Significant variables and values shown in bold. [†] Trend *p* value. OPP: Other-Prescribed Perfectionism. SDP: Self-Directed Perfectionism.

Discussion

The present study had two main objectives. The first was to compare participants in burnout with healthy participants on memory and executive functions. The originality and strength of this study resided both in the method used to form the burnout group and in the variety of tests used.

The second objective was to study the influence of conative variables (perfectionism, emotion regulation, neuroticism, anxiety) on self-reported executive functions.

Burnout and Memory

Results revealed differences between the two groups on all the main indices of the WMS-III, with the largest effect size for Auditory Recognition Delayed. Short-term and episodic memory therefore appear to be disrupted after burnout. These results confirm literature findings for immediate (Jonsdottir et al., 2013; Österberg et al., 2014) and delayed memory (Feuerhahn et al., 2013; Jonsdottir et al., 2013). Effect sizes for immediate and delayed recall were comparable, but differed according to sensory modality: small for visual memory, and medium for auditory memory. We observed strong effect sizes for the Auditory Recognition Delayed and General Memory indices (following rules of thumb described by Keith, 2015).

The low scores of the burnout group on single-trial learning may reflect difficulty encoding information. However, the learning curve results indicate that successive presentations are beneficial for patients in burnout (Wechsler, 2001). In practice, this means that multiple presentations could help patients who complain of memory problems. One example would be the provision of reminders to perform certain daily tasks. Adjustments in the workplace could also be beneficial. Finally, we observed trends toward significance for information retention. This could also indicate a lack of consolidation of information in memory (Wechsler, 2001).

Burnout and Executive Functions

In general, there were few or no differences between the burnout group and the control group on the three executive functions (inhibition, mental flexibility, and working memory).

Several studies have already reported the absence of a link between inhibition and burnout (Horvat & Tement, 2020; Jonsdottir et al., 2013; Koutsimani et al., 2021; Oosterholt et al., 2014), which has sometimes been attributed to the test's excessive simplicity (Jonsdottir et al., 2013). However, the MANOVA performed on the Stroop test results was significant and none of the post hoc tests revealed significant differences in any particular condition. We also observed a trend toward significance in the half-reading condition. This result contrasted with Diestel et al. (2013), who showed that participants in burnout had greater difficulty performing tests that required strong executive control. One possible explanation for this difference in results concerns the type of burnout being assessed. Diestel et al. (2013) assessed participants with high levels of burnout symptoms, but who were not necessarily in clinical burnout. Thus, there may have been a general slowing of execution among our participants in clinical burnout. We also found several studies that reported reduced processing speed in a clinical burnout population (Eskildsen et al., 2015; Jonsdottir et al., 2013). General slowing may only occur in the most pronounced stages of burnout. According to Edelmich and Brodsky (1980), when burnout is not yet clinical, compensatory strategies may be used to maintain performance. It would be interesting to compare individuals in clinical burnout and participants in subclinical burnout on tests of speed.

Results concerning mental flexibility were more unusual. No significant difference appeared on the Trail Making Test. There was a difference for the MCST, but with better performances by participants in the burnout group, who made fewer perseverative errors than controls. Several studies have highlighted a link between burnout and mental flexibility (Beck et al., 2013; Gajewski et al., 2017), and one study even demonstrated a predictive role of

flexibility in the development of burnout (Lemonaki et al., 2021). Our initial explanation of this result was that our participants in burnout were more perfectionist than controls, and therefore performed the test more rigorously. However, the correlation (Kendall's tau-b for nonparametric ordinal variable) between perseverative errors and burnout ($\tau = -0.234, p = .011$) still tended toward significance ($\tau = -.185, p = .053$) when we controlled for the effect of perfectionism, so this could not be the sole explanation. A second possible explanation was that as the MCST is the penultimate test in the battery, controls may have invested less effort in it than the burnout group, owing to lassitude. This is supported by the fact that the control group had low overall scores on the MCST.

Self-Assessed Executive Functions and Characteristics of Individuals in Burnout

A number of studies have demonstrated a lack of relationship between objectively tested and subjectively assessed cognitive functions (Jonsdottir et al., 2013; Österberg et al., 2014). Several hypotheses have been put forward to explain this lack of relationship. Jonsdottir et al. (2013), who used a memory self-report questionnaire, suggested among other things that respondents may not link their memory problems to other attentional or executive problems. They also argued that their questionnaire is usually used for clinical purposes and has not been validated. The questionnaire used in the present study focuses on executive functions and asks participants about situations in their daily lives. It is also a validated tool. However, we found that the participants reported complaints about their inhibition, mental flexibility and working memory even though the objective tests did not show a clear deterioration in them.

In the present study, we investigated the relationship between self-assessed executive functions and individual characteristics. Results concerning the main indices of the BRIEF-A revealed that the level of burnout was related to cognitive complaints, after taking individual characteristics into account. This link seemed to be more stable for the Metacognition Index than for the Behavioral Regulation Index, where the effect of burnout only tended toward

significance. However, in both cases, the addition of a predictor, particularly anxiety, allowed us to explain the results better. An equally interesting result concerns negativity items. The negativity items in the BRIEF-A are intended to indicate whether respondents judge themselves abnormally negatively (Roth et al., 2015). Here, after adding perfectionism and emotional reappraisal, burnout no longer significantly predicted the number of negativity items. Emotional reappraisal, and more especially perfectionism (larger effect size), therefore predicted abnormally negative responses on self-reported assessments better. Perfectionism may thus lead to an overly negative assessment of one's cognitive functions (Besser et al., 2004).

The links between emotional reappraisal, emotion suppression, and cognitive functions have already been studied. Situations with a high emotional value often elicit the use of cognitive functions (Gross, 2002; Richards & Gross, 1999). In the present study, emotional reappraisal was related to greater negativity, thus running counter to theory. We postulated that the use of emotion suppression decreases memory abilities (Gross, 2002), thus reducing the perceived frequency with which patients experience cognitive problems. In the present study, emotion regulation increased participants' number of negativity items. We can hypothesize that individuals who use emotion regulation strategies more frequently to cope with their everyday problems also have more examples in memory of these problems, which would explain the high frequency of difficulties reported in the questionnaire.

It therefore seems important for both clinicians and researchers to bear in mind that individual characteristics, besides burnout, can account for the impairment of cognitive abilities.

Limitations

The present study had three main limitations.

First, our sample of participants in burnout did not appear to be entirely representative of the burnout population. Only four men agreed to take part, and the mean education level was

above a bachelor's degree, with few individuals with lower qualifications. Our results therefore need to be replicated by studies looking at the effects of gender and education level on burnout.

Second, although the overall psychometric quality of the Karolinska Exhaustion Disorder Scale is satisfactory, it has only been partially validated, so we did not use this scale to form our sample. A more comprehensive validation should be undertaken.

Third, the sample size, although acceptable and within the norm for studies of burnout and cognitive functions, led to certain statistical limitations. To take this into account, we used nonparametric statistics when the conditions of normality were not met.

Conclusion

Some of the cognitive functions of individuals in clinical burnout seem to deteriorate. This is particularly true for immediate and delayed memory. Executive functions seem less affected. Only a slight deterioration in inhibition was noted, possibly owing to a general slowing down. There was no significant deterioration in either mental flexibility or working memory. However, answers to the self-report questionnaires indicated major problems with all three executive functions.

These kinds of problems, which reflect difficulties in everyday life, may be overestimated by individuals with certain characteristics, such as a high degree of perfectionism.

References

- Adamsson, A., & Bernhardsson, S. (2018). Symptoms that may be stress-related and lead to exhaustion disorder : A retrospective medical chart review in Swedish primary care. *BMC Family Practice, 19*(1), 172. <https://doi.org/10.1186/s12875-018-0858-7>
- Akbar, N., Honarmand, K., & Feinstein, A. (2011). Self-assessment of cognition in Multiple Sclerosis : The role of personality and anxiety. *Cognitive and Behavioral Neurology:*

Official Journal of the Society for Behavioral and Cognitive Neurology, 24(3), 115-121.
<https://doi.org/10.1097/WNN.0b013e31822a20ae>

- Alarcon, G., Eschleman, K. J., & Bowling, N. A. (2009). Relationships between personality variables and burnout: A meta-analysis. *Work & Stress*, 23(3), 244-263.
<https://doi.org/10.1080/02678370903282600>
- Beck, J., Gerber, M., Brand, S., Pühse, U., & Holsboer-Trachsler, E. (2013). Executive function performance is reduced during occupational burnout but can recover to the level of healthy controls. *Journal of Psychiatric Research*, 47(11), 1824-1830.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2013.08.009>
- Besèr, A., Sorjonen, K., Wahlberg, K., Peterson, U., Nygren, Å., & Åsberg, M. (2014). Construction and evaluation of a self rating scale for stress-induced Exhaustion Disorder, the Karolinska Exhaustion Disorder Scale. *Scandinavian Journal of Psychology*, 55(1), 72-82. <https://doi.org/10.1111/sjop.12088>
- Besser, A., Flett, G. L., & Hewitt, P. L. (2004). Perfectionism, Cognition, and Affect in Response to Performance Failure vs. Success. *Journal of Rational-Emotive and Cognitive-Behavior Therapy*, 22(4), 297-324.
<https://doi.org/10.1023/B:JORE.0000047313.35872.5c>
- Bianchi, R., Schonfeld, I. S., & Laurent, E. (2015). Burnout–depression overlap: A review. *Clinical Psychology Review*, 36, 28-41. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.01.004>
- Bocéréan, C., & Dupret, E. (2014). A validation study of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in a large sample of French employees. *BMC Psychiatry*, 14, 354.
<https://doi.org/10.1186/s12888-014-0354-0>
- Bouvard, M., Grillet, P., Pham, S., Milliery, M., Amireche, S., & Fanget, F. (2000). Étude de validation d'une échelle multidimensionnelle de perfectionnisme. *Revue Francophone de Clinique Comportementale et Cognitive*, 5, 11-22.
- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., FitzGerald, P., & Parkes, K. R. (1982). The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology*, 21(1), 1-16. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1982.tb01421.x>
- Buchanan, T. (2017). Self-assessments of memory correlate with neuroticism and conscientiousness, not memory span performance. *Personality and Individual Differences*, 105, 19-23. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.09.031>

- Chutko, L. S., Surushkina, S. Yu., Rozhkova, A. V., Nikishena, I. S., & Yakovenko, E. A. (2015). The Asthenic Symptom Complex in Patients with Emotional Burnout Syndrome. *Neuroscience and Behavioral Physiology*, 45(3), 354-359. <https://doi.org/10.1007/s11055-015-0080-1>
- Delacour, H., Servonnet, A., Perrot, A., Vigezzi, J., & Ramirez, J. (2005). ROC (receiver operating characteristic) curve : Principles and application in biology. *Annales de biologie clinique*, 63, 145-154.
- Deligkaris, P., Panagopoulou, E., Montgomery, A. J., & Masoura, E. (2014). Job burnout and cognitive functioning : A systematic review. *Work & Stress*, 28(2), 107-123.
- Diestel, S., Cosmar, M., & Schmidt, K.-H. (2013). Burnout and impaired cognitive functioning : The role of executive control in the performance of cognitive tasks. *Work & Stress*, 27(2), 164-180. <https://doi.org/10.1080/02678373.2013.790243>
- Edelwich, J., & Brodsky, A. (1980). *Burn-out : Stages of Disillusionment in the Helping Professions*. Human Sciences Press.
- Ellbin, S., Engen, N., Jonsdottir, I. H., & Nordlund, A. I. K. (2018). Assessment of cognitive function in patients with stress-related exhaustion using the Cognitive Assessment Battery (CAB). *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 40(6), 567-575. <https://doi.org/10.1080/13803395.2017.1388359>
- Eskildsen, A., Andersen, L. P., Pedersen, A. D., Vandborg, S. K., & Andersen, J. H. (2015). Work-related stress is associated with impaired neuropsychological test performance : A clinical cross-sectional study. *Stress: The International Journal on the Biology of Stress*, 18(2), 198-207. <https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1004629>
- Eysenck, M. W., MacLeod, C., & Mathews, A. (1987). Cognitive functioning and anxiety. *Psychological Research*, 49(2), 189-195. <https://doi.org/10.1007/BF00308686>
- Feuerhahn, N., Bellingrath, S., & Kudielka, B. M. (2013). The interplay of matching and non-matching job demands and resources on emotional exhaustion among teachers. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 5(2), 171-192. <https://doi.org/10.1111/aphw.12002>
- Gajewski, P. D., Boden, S., Freude, G., Potter, G. G., Claus, M., Bröde, P., Watzl, C., Getzmann, S., & Falkenstein, M. (2017). Executive control, ERP and pro-inflammatory activity in emotionally exhausted middle-aged employees. Comparison between subclinical

- burnout and mild to moderate depression. *Psychoneuroendocrinology*, *86*, 176-186. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.09.017>
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation : Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, *39*(3), 281-291. <https://doi.org/10.1017/S0048577201393198>
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes : Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, *85*(2), 348-362. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Harvey, P. D., Paschall, G., & Depp, C. (2015). Factors influencing self-assessment of cognition and functioning in bipolar disorder : A preliminary study. *Cognitive Neuropsychiatry*, *20*(4), 361-371. <https://doi.org/10.1080/13546805.2015.1044510>
- He, S. C., Zhang, Y. Y., Zhan, J. Y., Wang, C., Du, X. D., Yin, G. Z., Cao, B., Ning, Y. P., Soares, J. C., & Zhang, X. Y. (2017). Burnout and cognitive impairment : Associated with serum BDNF in a Chinese Han population. *Psychoneuroendocrinology*, *77*, 236-243. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.01.002>
- Hewitt, P. L., & Flett, G. L. (1991). Perfectionism in the self and social contexts : Conceptualization, assessment, and association with psychopathology. *Journal of Personality and Social Psychology*, *60*(3), 456-470. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.60.3.456>
- Horvat, M., & Tement, S. (2020). Self-reported cognitive difficulties and cognitive functioning in relation to emotional exhaustion : Evidence from two studies. *Stress and Health*, *36*(3), 350-364. <https://doi.org/10.1002/smi.2930>
- John, O. P., Donahue, E. M., & Kentle, R. L. (2012). *Big Five Inventory* [Data set]. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/t07550-000>
- Jonsdottir, I. H., Nordlund, A., Ellbin, S., Ljung, T., Glise, K., Währborg, P., & Wallin, A. (2013). Cognitive impairment in patients with stress-related exhaustion. *Stress*, *16*(2), 181-190. <https://doi.org/10.3109/10253890.2012.708950>
- Kaemmerer, T., & Riordan, P. (2016). Oral adaptation of the Trail Making Test : A practical review. *Applied Neuropsychology: Adult*, *23*(5), 384-389. <https://doi.org/10.1080/23279095.2016.1178645>
- Keith, T. Z. (2015). *Multiple regression and beyond : An introduction to multiple regression and structural equation modeling* (2nd edition). Routledge, Taylor & Francis Group.

- Koutsimani, P., Montgomery, A., & Georganta, K. (2019). The Relationship Between Burnout, Depression, and Anxiety : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology, 10*, 284. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00284>
- Koutsimani, P., Montgomery, A., Masoura, E., & Panagopoulou, E. (2021). Burnout and Cognitive Performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(4), 2145. <https://doi.org/10.3390/ijerph18042145>
- Labrecque, J., Stephenson, R., Boivin, I. & Marchand, A. (1998). Validation de l'échelle multidimensionnelle du perfectionnisme auprès de la population francophone du Québec. *Revue Francophone de Clinique Comportementale et Cognitive, 3*, 1-11.
- Lemonaki, R., Xanthopoulou, D., Bardos, A. N., Karademas, E. C., & Simos, P. G. (2021). Burnout and job performance : A two-wave study on the mediating role of employee cognitive functioning. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 30*(5), 692-704. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2021.1892818>
- Lourel, M., & Gueguen, N. (2007). Une méta-analyse de la mesure du burnout à l'aide de l'instrument MBI. *L'Encéphale, 33*(6), 947-953. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2006.10.001>
- Mandrekar, J. N. (2010). Receiver Operating Characteristic Curve in Diagnostic Test Assessment. *Journal of Thoracic Oncology, 5*(9), 1315-1316. <https://doi.org/10.1097/JTO.0b013e3181ec173d>
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Organizational Behavior, 2*(2), 99-113. <https://doi.org/10.1002/job.4030020205>
- 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), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Oosterholt, B. G., Maes, J. H. R., Van der Linden, D., Verbraak, M. J. P. M., & Kompier, M. A. J. (2014). Cognitive performance in both clinical and non-clinical burnout. *Stress, 17*(5), 400-409. <https://doi.org/10.3109/10253890.2014.949668>
- Oosterholt, B. G., Van der Linden, D., Maes, J. H., Verbraak, M. J., & Kompier, M. A. (2012). Burned out cognition – cognitive functioning of burnout patients before and after a

- period with psychological treatment. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 38(4), 358-369. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3256>
- Österberg, K., Skogsliden, S., & Karlson, B. (2014). Neuropsychological sequelae of work-stress-related exhaustion. *Stress*, 17(1), 59-69. <https://doi.org/10.3109/10253890.2013.862615>
- Plaisant, O., Courtois, R., Réveillère, C., Mendelsohn, G. A., & John, O. P. (2010). Validation par analyse factorielle du Big Five Inventory français (BFI-Fr). Analyse convergente avec le NEO-PI-R. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, 168(2), 97-106. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2009.09.003>
- Renaud, C., & Lacroix, A. (2023). Systematic review of occupational burnout in relation to cognitive functions : Current issues and treatments. *International Journal of Stress Management*. <https://doi.org/10.1037/str0000279>
- Richards, J. M., & Gross, J. J. (1999). Composure at Any Cost? The Cognitive Consequences of Emotion Suppression. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(8), 1033-1044. <https://doi.org/10.1177/01461672992511010>
- Rotenstein, L. S., Torre, M., Ramos, M. A., Rosales, R. C., Guille, C., Sen, S., & Mata, D. A. (2018). Prevalence of Burnout Among Physicians : A Systematic Review. *JAMA*, 320(11), 1131-1150. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.12777>
- Roth, R. M., Isquith, P. K., Gioia, G. A., Roy, A., Besnard, J., Fournet, N., Lancelot, C., & Le Gall, D. (2015). *BRIEF-A : Inventaire d'évaluation comportementale des fonctions exécutives - version adulte*. Éditions Hogrefe France.
- Salthouse, T. A. (2012). How general are the effects of trait anxiety and depressive symptoms on cognitive functioning? *Emotion*, 12, 1075-1084. <https://doi.org/10.1037/a0025615>
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., Hoogduin, K., Schaap, C., & Kladler, A. (2001). On the clinical validity of the maslach burnout inventory and the burnout measure. *Psychology & Health*, 16(5), 565-582. <https://doi.org/10.1080/08870440108405527>
- Schaufeli, W., & Enzmann, D. (1998). *The Burnout Companion To Study And Practice : A Critical Analysis*. CRC Press.
- Tavella, G., Hadzi-Pavlovic, D., & Parker, G. (2021). Burnout : Redefining its key symptoms. *Psychiatry Research*, 302, 114023. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114023>

- Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2013). Practitioner Review : Do performance-based measures and ratings of executive function assess the same construct?: Performance-based and rating measures of EF. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(2), 131-143. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12001>
- van Dam, A. (2021). A clinical perspective on burnout : Diagnosis, classification, and treatment of clinical burnout. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 30(5), 732-741. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2021.1948400>
- Wechsler, D. (2001). *MEM-III, Échelle clinique de mémoire de Wechsler : Manuel* (3e éd, Vol. 1-1). les Éd. du Centre de psychologie appliquée.
- Wickramasinghe, N. D., Dissanayake, D. S., & Abeywardena, G. S. (2018). Clinical validity and diagnostic accuracy of the Maslach Burnout Inventory-Student Survey in Sri Lanka. *Health and Quality of Life Outcomes*, 16(1), 220. <https://doi.org/10.1186/s12955-018-1048-y>
- Zawieja, P., & Guarnieri, F. (2013). *Épuisement professionnel : Principales approches conceptuelles, cliniques et psychométriques* (p. Pages 11-34).

ANALYSES COMPLÉMENTAIRES DES DONNÉES ISSUES DES ARTICLES 3 ET 4

Les articles 3 et 4 avaient pour but de répondre aux hypothèses concernant l'impact cognitif du burnout sur l'individu et au rôle des caractéristiques individuelles dans l'évaluation de la mémoire et des fonctions exécutives.

Certaines questions de recherche ou résultats n'ont pas pu être intégrés aux articles et seront donc traités dans cette partie. Il s'agit notamment de l'utilisation des scores seuil du GREFEX, de la question du suivi à un 1 des participants et de l'impact du type de métier.

ANALYSES SUPPLÉMENTAIRES SUR LE LIEN ENTRE FONCTIONS COGNITIVES AUTORAPPORTÉES ET ÉVALUÉES PAR LES TESTS

Les articles 3 et 4 ont permis de montrer que les participants en burnout déclaraient des difficultés importantes sur les questionnaires évaluant les fonctions exécutives, alors même que les tests les évaluant ne détectaient que très peu de déficits. Pour aller plus loin, nous avons voulu vérifier, par des analyses corrélationnelles, l'existence de liens entre les fonctions exécutives que nous évaluons à la fois par des questionnaires et des tests.

L'analyse des matrices de corrélations ne suggère qu'un lien entre les scores obtenus à la sous-échelle mémoire de travail de la BRIEF-A et le test des empan droit, $r = 0.32$, $p = .013$, comme le montre le tableau 8. Pour l'inhibition et la flexibilité, aucun lien n'est trouvé (cf. *Tableau 7 et 9*) entre mesures objectives et subjectives des fonctions exécutives.

Tableau 7*Matrice de corrélation pour les mesures de l'inhibition*

		Score Inhibition Brief-A	Temps Interférence 50 items	Temps Interférence 100 items	Temps interférence - Dénomination
Score Inhibition Brief-A	<i>r</i>	—			
	Valeur <i>p</i>	—			
Temps Interférence 50 items	<i>r</i>	0.181	—		
	Valeur <i>p</i>	0.182	—		
Temps Interférence 100 items	<i>r</i>	0.047	0.885	—	
	Valeur <i>p</i>	0.730	< .001	—	
Temps interférence - Dénomination	<i>r</i>	-0.022	0.616	0.787	—
	Valeur <i>p</i>	0.871	< .001	< .001	—

Note. Corrélations significatives en gras

Tableau 8*Matrice de corrélation pour les mesures de la mémoire de travail*

		Score mémoire de travail BRIEF-A	Empans endroit	Empans envers
Score mémoire de travail BRIEF-A	<i>r</i>	—		
	Valeur <i>p</i>	—		
Empans endroit	<i>r</i>	-0.329	—	
	Valeur <i>p</i>	0.013	—	
Empans envers	<i>r</i>	-0.155	0.576	—
	Valeur <i>p</i>	0.254	< .001	—

Note. Corrélations significatives en gras

Tableau 9*Matrice de corrélation pour les mesures de la mémoire de travail*

		Score flexibilité BRIEF-A	Catégories MCST	Erreurs MCST	Erreurs de persévération MCST	TMT A	TMT B
Score flexibilité BRIEF-A	<i>r</i>	—					
	Valeur <i>p</i>	—					
Catégories MCST	<i>r</i>	0.009	—				
	Valeur <i>p</i>	0.947	—				
Erreurs MCST	<i>r</i>	-0.009	-0.800	—			
	Valeur <i>p</i>	0.949	< .001	—			
Erreurs de persévération MCST	<i>r</i>	-0.063	-0.716	0.811	—		
	Valeur <i>p</i>	0.643	< .001	< .001	—		
TMT A	<i>r</i>	0.018	0.036	0.030	-0.098	—	
	Valeur <i>p</i>	0.894	0.790	0.829	0.471	—	
TMT B	<i>r</i>	0.144	-0.190	0.146	0.125	0.389	—
	Valeur <i>p</i>	0.289	0.160	0.284	0.360	0.003	—

Note. Corrélations significatives en gras

UTILISATION DES SCORES SEUIL DU GREFEX

En plus des comparaisons de groupe (burnout et contrôle) sur les scores Z , nous avons choisi d'utiliser les scores seuils du GREFEX. En effet, si l'utilisation du score Z dans le cadre du GREFEX permet de renseigner sur des différences de moyennes entre nos deux groupes et sur l'amplitude de ces différences, il n'est pas le plus adapté pour déterminer si un individu présente des résultats anormaux. En effet, comme cela est indiqué dans le manuel du GREFEX, certaines normes ont été effectuées sur de petits échantillons, et l'utilisation du score seuil proposé dans le manuel est plus fiable pour déterminer des résultats pathologiques. Ainsi, cette analyse complémentaire aura pour but de déterminer si un plus grand nombre d'individus en burnout ont des résultats anormaux aux tests évaluant les fonctions exécutives comparativement aux individus en bonne santé. L'analyse a été effectuée sur le même échantillon que celui de l'article 4.

Sur l'ensemble des comparaisons effectuées, on ne relève aucun résultat significatif (*cf.* Tableau 10) et un seul résultat tendanciel ($\chi^2(1, N = 56) = 2.85, p = .086$) pour le nombre d'erreurs dans la condition interférence.

Tableau 10

Comparaison entre le nombre de participants du groupe burnout et du groupe contrôle avec un résultat dépassant le score seuil au GREFEX

	Participants dépassant le score seuil		χ^2	Valeur <i>p</i>
	Groupe Contrôle (%)	Groupe Burnout (%)		
<u>Flexibilité mentale</u>				
MCST Catégories	6 (21)	8 (30)	0.22	.643
MCST Erreurs	7 (24)	6 (22)	0.22	.643
MCST Erreurs de persévération	6 (21)	3 (11)	1.46	.227
<u>Langage</u>				
Fluence catégorielle	3 (10)	1 (4)	1.24	.266
Fluence littérale	4 (13)	1 (4)	2.22	.136
<u>Inhibition</u>				
Temps Dénomination	3 (10)	3 (11)	0.01	.926
Erreurs Dénomination	0	0		
Temps Lecture	3 (10)	4 (15)	0.01	.762
Erreurs Lecture	0	0		
Temps Interférence	3 (10)	6 (22)	.951	.329
Erreur Interférence	0	3 (11)	2.95	.086 [†]
Temps Int - Dem	1 (3)	2 (7)	0.28	.596
Erreur Int- Dem	0	2 (7)	1.93	.165

Note. Int - Dem = Interférence moins dénominations. [†] Valeur *p* tendancielle

SUIVI DES PARTICIPANTS A 1 AN

Rappel théorique

La perturbation des fonctions cognitives après un burnout a été constatée dans plusieurs études. D'autres études se sont également intéressées aux moyens possibles pour améliorer ou rétablir ces fonctions cognitives, mais peu d'études ont effectué un simple suivi (Jonsdottir et al., 2017 ; Österberg et al., 2012). Le cas échéant, la mémoire et les fonctions exécutives ne semblent pas suivre la même trajectoire. Pour les fonctions exécutives, le groupe burnout ne montre plus de différences avec le groupe contrôle 3 ans après le début du burnout, mais la mémoire épisodique et de travail semblent toujours détériorées (Jonsdottir et al., 2017). Une autre étude montre des résultats plus encourageants sur la mémoire, avec des résultats qui, sans pour autant revenir à la normale, s'améliorent avec le temps et n'aboutissent qu'à des déficits mineurs (Österberg et al., 2014). L'objectif de ce suivi se situait donc dans la lignée de ces deux précédentes études : mesurer l'impact du burnout sur les fonctions cognitives à moyen terme.

Résultats

Pour comparer les résultats des participants à 1 an, nous avons utilisé des t de student intrasujets. Au total, 20 participants sur 24, (83.3%), avec parmi eux 17 femmes et 3 hommes, d'âge moyen 41.50 (ET = 8.93) ont accepté le suivi à 1 an. Sur ces 20 participants, l'un d'eux a rendu un questionnaire inexploitable. L'analyse des résultats s'appuie donc sur 20 participants pour les tests et 19 pour les questionnaires.

La durée moyenne entre les deux passations était de 386.10 (ET = 20.71) jours. La normalité des différences entre les scores (suivi initial et suivi à 1 an pour les deux groupes) autour de leur moyenne était testée avec le test de Shapiro-Wilk. Si elles ne suivaient pas une loi normale, des statistiques non paramétriques étaient utilisées (T de Wilcoxon).

Tableau 11

Comparaison entre le niveau de base des participants et lors du suivi à 1 an pour les tests de mémoire

	Niveau de base		Suivi 1 an		t	Valeur p	d de Cohen
	M	ET	M	ET			
Mémoire auditive	103.50	14.90	114.5	12.20	-4.85	<.001	-1.08
Mémoire visuelle	97.50	14.50	111.8	15.40	-3.54	.002	-0.79
Mémoire immédiate	99.40	15.70	112.30	13.10	-4.30	<.001	-0.96
Mémoire différée	99.50	13.00	116	12.10	-6.49	<.001	-1.45

Les résultats du suivi à 1 an (*cf.* tableau 11) montrent une amélioration des participants en mémoire auditive ($t(19) = -4.85, p < .001$), en mémoire visuelle ($t(19) = -3.54, p = .002$), en mémoire immédiate ($t(19) = -4.30, p < .001$) et en mémoire différée ($t(19) = -6.49, p < .001$).

Tableau 12

Comparaison entre le niveau de base des participants et lors du suivi à 1 an pour les tests sur les fonctions exécutives

	Niveau de base		Suivi 1 an		T de Wilcoxon	Valeur <i>p</i>	Corrélation bisériale
	Médiane	EI	Médiane	EI			
Dénomination Temps	75.00	45.00	75.00	40.00	42.50	.813	0.09
Dénomination Erreurs	95.00	0.00	95.00	0.00	24	.073 [†]	0.71
Lecture Temps	90.00	40.00	75.00	0.00	113	.234	0.32
Interférence Erreur	90.00	20.00	75.00	15.00	27	.033	0.93
I – D Erreur	90.00	20.00	75.00	15.00	36	.824	0.09
MCST CAT	50.00	75.00	100	37.50	4	.202	-0.62
MCST Erreurs	82.50	20.00	75.00	41.30	60.50	.096 [†]	0.55
MCST Erreur P	75.00	15.00	75.00	17.50	22	.605	-0.20
TMT A	5.00	1.00	5.00	1.00	51.50	.014	0.87
TMT B	27.00	9.00	22.00	6.00	173	.012	0.65
Fluence littérale	50.00	40.00	75.00	40.00	17	.027	-0.68
	Moyenne	ET	Moyenne	ET	<i>t</i> de Student	Valeur <i>p</i>	<i>d</i> de Cohen
Interférence Temps	63.00	31.89	55.75	31.26	1.55	.138	0.34
I – D Temps	57.25	31.22	54.00	32.39	.529	.603	0.12
Fluence catégorielle	61.25	30.90	65.50	32.60	-0.70	.495	-0.16
Empan Endroit	6.65	2.13	7.05	1.70	-1.14	.268	-0.25
Empan envers	6.30	2.11	6.80	2.07	-0.95	.352	-0.21

Note. EI = Écart Interquartile. I – D = Interférence – Dénomination. [†] Valeur *p* tendancielle

En ce qui concerne le suivi des résultats aux tests évaluant l'inhibition (*cf.* tableau 12), on observe seulement une amélioration significative, $T(19) = 27$, $p = .033$, dans le nombre d'erreurs de la condition interférence du Stroop. Pour la flexibilité mentale on note des améliorations significatives sur le TMT A, $T(19) = 51.50$, $p = .014$, et le TMT B, $T(19) = 173$, $p = .012$. Aucune amélioration n'est constatée sur le MSCT.

Pour les fluences, une amélioration est observée sur les fluences littérales, $T(19) = 17$, $p = .027$, mais pas sur les fluences catégorielles.

Tableau 13

Comparaison entre le niveau de base des participants et lors du suivi à 1 an pour les tests sur les fonctions exécutives évaluées par questionnaire

	Niveau de base		Suivi 1 an		<i>t</i> de Student	Valeur <i>p</i>	<i>d</i> de Cohen
	M	ET	M	ET			
Inhibition	53.80	10.20	55.70	13.5	-1.26	.224	-0.29
Flexibilité	58.80	13.40	50.50	11.00	2.31	.033	0.53
Contrôle émotionnel	57.10	52.50	52.50	11.50	1.61	.125	0.37
Contrôle comportemental	52.80	11.40	43.90	11.40	1.12	.279	0.25
Initiation	68.40	16.60	60.80	16.30	2.54	.020	0.58
Mémoire de travail	67.40	16.00	56.50	14.90	2.41	.027	0.55
Planification	67.60	19.60	53.50	14.40	4.84	<.001	1.13
Contrôle de la tâche	59.90	16.60	52.90	14.10	3.30	.004	0.76
Matériel	51.40	11.80	49.10	12.10	1.45	.215	0.33
IRC	55.80	13.30	51.60	12.60	1.29	.215	0.29
IM	67.00	18.40	55.30	14.10	4.15	<.001	0.95
IEG	62.40	15.00	54.50	14.70	3.39	.003	0.77

Note. IRC = indice de régulation comportementale. IM = indice de méta cognition. IEG = indice exécutif global

En ce qui concerne le suivi des fonctions exécutives évaluées par questionnaire (*cf.* tableau 13), on observe une amélioration sur l'indice exécutif global, $t(18) = 3.39, p = .003$, et sur l'indice de métacognition, $t(18) = 4.15, p < .001$. Sur les composantes de l'indice de métacognition, tous montrent une amélioration significative à l'exception de l'organisation matérielle. Cependant, celle-ci se situait déjà dans la norme lors de l'évaluation initiale. Plus précisément, on observe des améliorations sur l'initiation, $t(18) = 2.54, p = .020$, la mémoire de travail, $t(18) = 2.41, p = .027$, la planification, $t(18) = 4.84, p < .001$, et le contrôle de la tâche, $t(19) = 3.30, p = .004$.

On n'observe pas d'amélioration significative sur l'indice composite de régulation comportementale. Sur les quatre composantes de l'indice, on observe seulement une amélioration significative sur la flexibilité, $t(18) = 2.31, p = .033$.

L'IMPACT DU NIVEAU D'ÉTUDES ET DU SECTEUR D'ACTIVITÉ

Rappel théorique

Le burnout est inégalement étudié selon le secteur d'activité (Renaud & Lacroix, 2022). De plus, si des auteurs ont montré que le niveau d'études était lié positivement au burnout (Grace & VanHeuvelen, 2019), d'autres ont montré l'inverse (Ntantana et al., 2017. Rouxel et al., 2016). Par ailleurs, plusieurs études ont montré que les facteurs de risque du burnout n'étaient pas identiques selon le type de profession (Liu & Cheng, 2018 ; Restrepo et al., 2015) ou selon l'âge (Bipp et al., 2019 ; Espinosa et al., 2019). En revanche et à notre connaissance, aucune étude ne s'est intéressée aux différences induites par ses situations de travail sur les fonctions cognitives dans le cadre du burnout. Plusieurs études ont montré que les individus avec un faible niveau d'études présentaient un déclin cognitif plus rapide en milieu et fin de vie que les individus avec un niveau d'études plus élevé (Leibovici et al., 1996). Cependant, une étude a mis en avant que ce déclin peut être réduit lorsque le travail est suffisamment riche, apporte suffisamment de stimulation et de challenge (Bosma et al., 2003).

L'objectif ici est donc d'explorer si le niveau d'études et le secteur d'activité se présentent comme des facteurs protecteurs ou de risque vis-à-vis des fonctions cognitives après un burnout.

Résultats

Pour étudier l'impact du niveau d'études et du secteur d'activité sur la relation entre détérioration des fonctions cognitives et niveau d'études, nous avons testé les effets de l'interaction entre le burnout et le niveau d'études sur les fonctions cognitives. Pour cela, des ANOVAS ont été réalisées.

Du fait du faible nombre de participants, nous avons recodé les différents niveaux d'études (allant de 0 à 5, en comptant les années après l'obtention de baccalauréat) en 0 ou 1. Ainsi, les niveaux 0, 1, 2 et 3 ont été recodés en 0, ce qui correspond à 22 participants, soit 38.60% de l'échantillon. Les niveaux 4 et 5 ont été recodés en « 1 », ce qui correspond à 35 participants,

soit 61.40% de l'échantillon. En recodant les données, nous avons cherché à maximiser l'équilibre entre les deux groupes en termes d'échantillon, tout en évitant de combiner un grand nombre de niveaux d'études différents. L'échantillon est en tout point identique à celui de l'article 4.

Tableau 14

Résultats aux indices principaux de la MEM-III selon l'état de burnout et le niveau d'études

	Effet	Groupe Burnout	Groupe Contrôle	Niveau 1	Niveau 2	F	p	η_p^2
		M (ET)	M (ET)	M (ET)	M (ET)			
Mémoire auditive immédiate	Groupe	103(14.2)	114(14)			8,5	.006	.13
	Niveau			105(17.1)	111 (13.1)	1.26	.267	.02
	GxN					1.56	.217	.03
Mémoire visuelle immédiate	Groupe	94.3(15.5)	102 (9.73)			4,79	.033	.08
	Niveau			96.2(15.4)	99.5(12.3)	0.37	.543	.01
	GxN					0.03	.864	.00
Mémoire immédiate	Groupe	98.8 (15.7)	109 (10.7)			7.97	.007	.13
	Niveau			101(17.2)	106 (12)	1.03	.316	.02
	GxN					0.67	.420	.01
Mémoire auditive différée	Groupe	102 (15.6)	113 (11)			9.20	.004	.15
	Niveau			103 (17)	111(11.9)	2.84	.098 [†]	.05
	GxN					1.78	.188	.03
Mémoire visuelle différée	Groupe	98.8 (15.2)	107 (11.3)			3.41	.070 [†]	.06
	Niveau			101(14.8)	104 (13.5)	0.74	.393	.01
	GxN					1.79	.187	.03
Reconnaissance auditive Différée	Groupe	96.2 (11.4)	109(7.87)			23.29	<.001	.31
	Niveau			101(13.3)	103(10.6)	0.01	.907	.00
	GxN					1.24	.269	.02
Mémoire générale	Groupe	99 (13.6)	112 (10.2)			14.05	<.001	.213
	Niveau			102(15.2)	107(12.2)	1.64	.206	.03
	GxN					0.04	.840	.00

Note. GxN = Groupe x Niveau

Pour le secteur d'activité, sur l'ensemble des interactions, aucune n'était significative.

La valeur p la plus faible était de .083 sur le temps de dénomination au test de Stroop.

Pour le niveau d'études, sur l'ensemble des interactions avec le burnout pour les tests évaluant la mémoire (cf. tableau 14), aucune ne s'est avérée significative.

Tableau 15*Résultats aux subtests du GREFEX selon l'état de burnout et le niveau d'études*

	Effet	Groupe	Groupe	Niveau 1	Niveau 2	F	p	η_p^2
		Burnout	Contrôle	M (ET)	M (ET)			
Fluence catégorielle	Groupe	0.07(0.97)	0.04(1.20)			0.01	.928	.00
	Niveau			-0.33(0.96)	0.13(1.13)	2.41	.127	.04
	GxN					0.00	.983	.00
Fluence littérale	Groupe	0.14(1.05)	0.11(1.14)			0.02	.897	.00
	Niveau			0.15(1.15)	0.11(1.06)	0.04	.845	.00
	GxN					0.94	.337	.02
Dénomination	Groupe	0.47(1.3)	0.36(1.3)			0.09	.762	.00
	Niveau			0.03(1.14)	0.05(1.17)	0.14	.712	.00
	GxN					0.02	.880	.00
Lecture	Groupe	0.81(1.41)	0.34(1.04)			1.88	.176	.04
	Niveau			0.07(1.41)	0.05(1.17)	0.12	.731	.00
	GxN					0.21	.651	.00
Interférence	Groupe	0.52(1.67)	0.22(1.17)			0.57	.454	.01
	Niveau			0.60(1.82)	0.24(1.15)	0.59	.447	.01
	GxN					0.25	.618	.01
Interférence - dénomination	Groupe	0.01(1.41)	0.44(1.18)			1.44	.235	.03
	Niveau			0.48(1.48)	0.02(1.18)	1.84	.181	.03
	GxN					1.16	.287	.02
MCST catégories	Groupe	-1.09(2.27)	-1.66(2.44)			2.89	.095 [†]	.05
	Niveau			-2.31(2.45)	0.75(2.08)	8.58	.005	.14
	GxN					3.56	.065 [†]	.06
MCST Erreurs	Groupe	1.50(1.69)	1.87(1.92)			1.83	.182	.03
	Niveau			2.20(1.90)	1.34(1.67)	4.19	.046	.07
	GxN					2.53	.118	.05
MCST erreurs persévératrices	Groupe	1.52(3.46)	2.24(3.12)			1.67	.202	.03
	Niveau			2.55(4.08)	1.42(2.63)	2.26	.139	.04
	GxN					2.15	.149	.04

Note. GxN = Groupe x Niveau

Sur l'ensemble des interactions testées entre le groupe et le niveau d'études pour les tests évaluant les fonctions exécutives (*cf.* tableau 15), aucune ne s'est avérée significative en ce qui concerne les tests évaluant les fonctions exécutives. On note tout de même une interaction tendancielle, $F(1, 52) = 8.48, p = .065$, pour le nombre de catégories au MCST. Cette interaction semble montrer que parmi les participants avec un niveau d'études plus faible, ceux en burnout produisent plus de catégories au MCST (*cf.* figure 6). À l'inverse, pour les participants avec un niveau d'études plus élevé, il semble y avoir peu de différences entre les deux groupes.

Tableau 16*Résultats aux indices de la BRIEF-A selon l'état de burnout et le niveau d'études*

	Effet	Groupe	Groupe	Niveau 1	Niveau 2	F	p	η_p^2
		Burnout	Contrôle					
		M (ET)	M (ET)	M (ET)	M (ET)			
Inhibition	Groupe	55.3(9.62)	47.7(10.8)			7.34	.009	.12
	Niveau			53.4(9.41)	50.5(11.6)	0.41	.525	.01
	GxN					0.36	.550	.01
Flexibilité	Groupe	60.6(13.4)	45.6(9.19)			19.06	<.001	.27
	Niveau			56.2(14.7)	51.5(12.9)	0.97	.330	.02
	GxN					0.47	.494	.01
Contrôle émotionnel	Groupe	59.3(10.1)	48.7(10.9)			16.70	<.001	.24
	Niveau			57(13.1)	52.4(11.3)	0.857	.359	.02
	GxN					5.95	.018	.10
Contrôle comportemental	Groupe	49.1(11.5)	45.1(8.89)			2.05	.159	.04
	Niveau			50.7(10.3)	44.9(9.95)	3.55	.065 [†]	.06
	GxN					0.82	.369	.02
Initiation	Groupe	71.8(14.8)	48.3(12.1)			40.78	<.001	.44
	Niveau			59.8(18.5)	60.9(17.8)	1.12	.294	.02
	GxN					0.02	.872	.00
Mémoire de travail	Groupe	73(15.7)	51(9.01)			31.53	<.001	.38
	Niveau			64.4(16.1)	59.5(16.5)	0.45	.506	.01
	GxN					0.35	.556	.01
Planification	Groupe	72.2(18.3)	55.5(11.7)			13.58	<.001	.21
	Niveau			64(13.7)	64.2(19.8)	0.17	.681	.00
	GxN					1.48	.230	.03
Contrôle de la tâche	Groupe	64.6(15.1)	53(11.2)			8.96	.004	.15
	Niveau			59.6(13.1)	58.6(15.5)	0.00	.960	.00
	GxN					0.26	.614	.01
Matériel	Groupe	57.4(15.4)	51(10.7)			3.69	.060 [†]	.07
	Niveau			54.9(13.3)	54(13.1)	0.00	.977	.00
	GxN					0.41	.527	.01
Indice de régulation comportementale	Groupe	58.1(10.6)	46.9(11.9)			14.06	<.001	.21
	Niveau			55.9(12.3)	50.6(12.3)	1.48	.230	.03
	GxN					1.31	.258	.02
Indice de Métacognition	Groupe	71.6(17.4)	52.6(11.4)			19.82	<.001	.28
	Niveau			63.4(14.1)	61.8(19.6)	0.02	.899	.00
	GxN					0.26	.609	.01
Indice exécutif global	Groupe	67.0(13.6)	49.6(11.8)			23.47	<.001	.31
	Niveau			60.9(13.9)	57.1(16.3)	0.22	.642	.00
	GxN					0.06	.803	.00

Note. GxN = Groupe x Niveau

Sur l'ensemble des interactions testées entre le groupe et le niveau d'études pour les fonctions exécutives évaluées par questionnaire (*cf.* tableau 16), une seule est significative, $F(1, 52) = 5.95$, $p = .018$, celle-ci concerne le contrôle émotionnel. L'analyse visuelle de l'interaction (*cf.* figure 7) montre davantage de difficultés rapportées par les participants ayant un plus faible niveau d'études au sein du groupe burnout.

Figure 6

Interaction entre le niveau d'études et le groupe (contrôle vs. burnout) pour le nombre de catégories produites au MCST

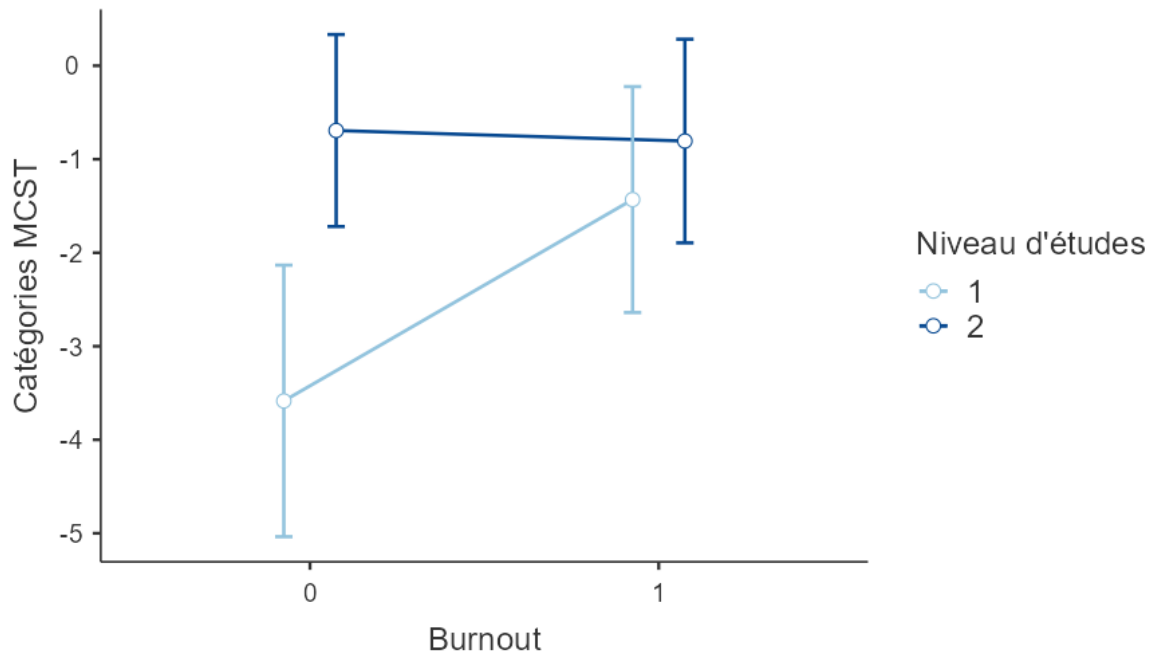
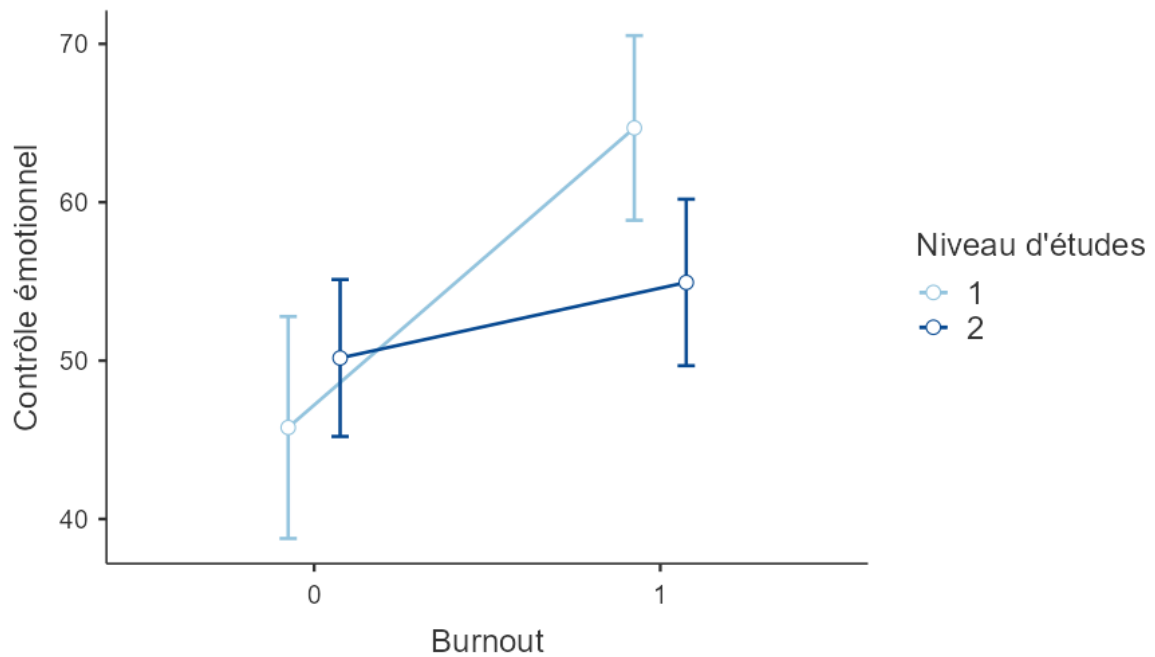


Figure 7

Interaction entre le niveau d'études et le groupe (contrôle vs. burnout) pour le contrôle émotionnel évalué par la BRIEF-A



DISCUSSION GÉNÉRALE

Pour faciliter la lecture de la discussion, un rappel des hypothèses est proposé ci-dessous

Hypothèses sur le burnout et les fonctions cognitives

H1 : Les participants en burnout présentent une perturbation de leurs fonctions cognitives

H1a : Les participants en burnout présentent des scores inférieurs à la norme des tests évaluant la mémoire.

H1b : Les participants en burnout présentent des scores inférieurs à la norme des tests évaluant les fonctions exécutives (inhibition, flexibilité mentale).

H1c : Les participants en burnout rapportent plus de difficultés par rapport à la norme des tests sur le questionnaire évaluant les fonctions exécutives.

H2 : les participants en burnout ont de moins bonnes performances que le groupe contrôle sur les fonctions cognitives

H2a : Le groupe burnout présente des scores plus faibles aux tests évaluant la mémoire que le groupe contrôle

H2b : Le groupe burnout présente des scores plus faibles aux tests évaluant les fonctions exécutives (mémoire de travail, inhibition, flexibilité mentale) que le groupe contrôle

H2c : Le groupe burnout rapporte plus de difficultés que le groupe contrôle sur le questionnaire évaluant les fonctions exécutives.

H3 : Les fonctions cognitives des participants en burnout s'améliorent avec le temps

H3a : Les résultats aux tests évaluant la mémoire sont meilleurs un an après l'évaluation initiale

H3b : Les résultats aux tests évaluant les fonctions exécutives sont meilleurs un an après l'évaluation initiale

H3c : Les résultats aux questionnaires évaluant les fonctions exécutives sont meilleurs 1 an après l'évaluation initiale.

Hypothèses relatives à l'influence de caractéristiques individuelles et organisationnelles sur l'évaluation des fonctions cognitives dans le cadre du burnout

H4 : Les caractéristiques individuelles (perfectionnisme, névrosisme, anxiété) et organisationnelles (secteurs d'activité) influent sur les résultats aux tests des individus en burnout

H4a : Plus les niveaux de perfectionnisme, de névrosisme et d'anxiété sont élevés, plus les participants jugent négativement leurs capacités cognitives et plus ils rapportent de difficultés au quotidien.

H4b : Plus les niveaux de névrosisme et d'anxiété sont élevés, plus les participants ont des scores bas aux tests évaluant la mémoire. À l'inverse, plus le perfectionnisme est élevé, plus les scores sont élevés.

H4c : Les fonctions cognitives des participants sont affectées différemment en fonction du niveau d'études.

H4d : Les fonctions cognitives des participants sont affectées différemment en fonction du secteur d'activité (public vs privé).

1. RÉCAPITULATIF DES HYPOTHÈSES ET DES ÉLÉMENTS DISCUTÉS DANS LES ARTICLES

L'objectif général de cette thèse était l'étude de l'impact du burnout clinique en prenant en compte les caractéristiques individuelles et du travail. En ce qui concerne les hypothèses détaillées, les hypothèses H1a, H1b, H1c ainsi que H4a et H4b ont été discutées dans l'article 3. Les hypothèses H2a, H2b, H2c et H4a ont été discutées dans l'article 4.

Pour résumer, les résultats ne soutiennent pas l'hypothèse H1a : les participants en burnout clinique ne montrent pas de scores significativement inférieurs aux normes des tests en mémoire. L'hypothèse H2a est quant à elle soutenue par les résultats : les participants en burnout ont des scores significativement inférieurs par rapport au groupe contrôle sur les tests évaluant la mémoire. Les hypothèses H1b et H2b sont faiblement soutenues par les résultats avec seulement quelques différences entre le groupe burnout et le groupe contrôle sur le test de Stroop. En revanche, si l'on s'intéresse aux mesures subjectives des fonctions exécutives, que ce soit en comparant à un groupe contrôle ou aux normes des tests, on obtient des résultats significativement supérieurs (c'est-à-dire avec plus de difficultés rapportées) pour le groupe burnout. Les hypothèses H1c et H2c sont donc soutenues par les résultats.

Les hypothèses H4a et H4b sur le lien entre caractéristiques des participants en burnout et résultats aux tests et questionnaires tentaient d'expliquer ces résultats. Cependant, l'hypothèse H4b n'est pas soutenue par les résultats : aucune des variables conatives étudiées n'impacte les résultats aux tests. Seule l'hypothèse H4a est en partie soutenue par les résultats des études : les variables conatives étudiées sont liées à la façon dont les participants s'autoévaluent. Ainsi, les participants avec un niveau de perfectionnisme et névrosisme élevé évalueront plus négativement leurs fonctions exécutives sur la BRIEF-A.

Ces résultats amènent à interroger les spécificités cognitives observées auprès de participants en burnout, mais également à questionner la façon d'évaluer les participants, sur la manière d'interpréter les résultats des tests et sur les ressources disponibles pour améliorer l'évaluation pour de futures recherches. Cette discussion générale mettra donc ces différents éléments en perspective et traitera également des hypothèses qui n'ont pas été abordées dans les articles.

2. QUELS MÉCANISMES EN JEU DANS LES PERTURBATIONS COGNITIVES APRÈS UN BURNOUT ?

2.1. IMPACT DU BURNOUT SUR LA MÉMOIRE

2.1.1. Lors de l'évaluation initiale

Comme montré précédemment, les résultats de cette thèse vont dans le sens d'une détérioration de la mémoire immédiate et différée chez les individus en situation de burnout clinique. Les résultats de la première étude sur les scores composites de rétention et de récupération de l'information en mémoire semblent indiquer des difficultés dans le maintien ou la récupération de l'information en mémoire. À l'inverse, les résultats de la seconde étude sur l'apprentissage en un seul essai semblent davantage indiquer des difficultés dans l'encodage de l'information en mémoire. On note tout de même un résultat tendanciel sur la récupération, les participants en burnout tendent à avoir plus de difficultés à récupérer les informations en mémoire comparativement au groupe contrôle. Dans leur méta-analyse, Gavelin et al. (2022) plaident également en faveur de difficultés concernant la rétention et la récupération de l'information, avec comme argument, les détériorations importantes observées en mémoire prospective. Cependant, et comme le mentionnent également les auteurs, cette interprétation est à prendre avec précaution, la mémoire prospective étant également sous-tendue par des processus exécutifs (Eskildsen et al., 2015).

2.1.2. Lors du suivi à 1 an

Nos résultats concernant le suivi à un an indiquent une amélioration majeure au niveau de la mémoire. Plus précisément, les tailles d'effet sont grandes pour la mémoire auditive, immédiate et différée, et moyenne pour la mémoire visuelle. Les résultats soutiennent donc l'hypothèse H3a. Par ailleurs, l'amélioration la plus importante se situe au niveau de la mémoire différée (pour la taille d'effet, $d = 1.45$) signant en faveur d'une amélioration dans les capacités de récupération. Cet impact sur la mémoire semble donc temporaire et réversible et d'autres auteurs ont déjà rapporté des améliorations en mémoire 2 ans après l'épisode de burnout (Österberg et al., 2014).

D'autres études se sont intéressées aux stratégies de remédiation pour améliorer les capacités en mémoire et ont montré l'efficacité du sport (Eskilsson et al., 2017) et de la remédiation cognitive (Gavelin et al., 2015) après un burnout. Cependant, à notre connaissance, aucune étude ne s'est intéressée à l'utilisation de stratégies de compensation après un burnout. Il serait intéressant d'étudier le recours à ces stratégies de façon à soulager l'individu revenant sur son lieu de travail ou ayant de grandes difficultés au quotidien. Cela semble d'autant plus pertinent que les capacités mnésiques des participants semblent s'améliorer, voire se restaurer sans avoir recours à une remédiation. Si la détérioration en mémoire est transitoire comme nos résultats semblent le montrer, et est liée à des problèmes de fatigue ou d'attention comme cela est parfois avancé (Gavelin et al., 2022), le recours à des stratégies compensatoires (agenda, prises de notes écrites, notes audio, mémo) en plus d'une période de repos lors de la phase aiguë du burnout est à envisager. Cependant, Jonsdottir et al. (2017) font notamment l'hypothèse, sur la base de leurs résultats, d'un sous-groupe présentant des difficultés persistantes plus importantes. Une hétérogénéité dans la récupération des fonctions après un burnout est donc à envisager. Des études sur les patients en burnout présentant des problèmes cognitifs persistants, comme observés par ces auteurs, pour déterminer les spécificités de cette population et les méthodes

pouvant être mises en place pour leur venir en aide apporteraient un éclairage précieux pour la pratique clinique et de futures recherches.

2.2. IMPACT DU BURNOUT SUR LES FONCTIONS EXÉCUTIVES.

2.2.1. Lors de l'évaluation initiale

Les résultats, ou la quasi-absence de résultats sur le lien entre burnout et fonctions exécutives évaluées par les tests sont relativement surprenants. Les fonctions exécutives ont été étudiées sous deux aspects. Les résultats ont été analysés à partir de score Z pour repérer un éloignement du groupe burnout à la moyenne de référence (normes du test et groupe contrôle) ainsi qu'à partir des scores seuils, de façon à savoir si une part significativement plus grande des participants en burnout montrait des difficultés importantes sur une fonction exécutive donnée. Dans les deux cas, très peu de différences ont été observées. Bien que plusieurs études (Jonsdottir et al., 2013 ; Koutsimani et al., 2021 ; Potter et al., 2021) aient également échoué à trouver un lien entre le burnout et une ou plusieurs des fonctions exécutives que nous avons nous-mêmes mesurées, plusieurs revues de la littérature et méta-analyses (Deligkaris et al., 2014 ; Gavelin et al., 2022) ont montré l'existence de ce lien. Cette détérioration des fonctions exécutives est également soutenue par des études en neuroimagerie dans le cadre du stress chronique au travail (Blix et al., 2013 ; Lee et al., 2022 ; Sandström et al., 2012) qui montrent des changements dans la zone préfrontale ; et par une étude par électro-encéphalogramme (EEG) dans le cadre du burnout (Sokka et al., 2016). Cette étude par EEG montre des différences dans les ondes P3a et P3b entre les individus en burnout et en bonne santé, notamment dans le cas où cette mesure était associée à une charge cognitive élevée. L'onde P3a est une réponse observée lors de la survenue d'un stimulus rare et pertinent de l'environnement. L'onde P3b, est observable dans un second temps et est liée au fait de devoir discriminer deux stimulus. L'onde P3b est souvent étudiée lors d'une tâche de discrimination entre deux stimuli avec une tâche concurrente, et informerait sur la mémoire de travail (Hansenne, 2000). D'une

manière générale, dans l'étude de Sokka et al (2016) on observe une amplitude de l'onde P3a plus faible pour le groupe burnout face au groupe contrôle, notamment quand la charge en mémoire de travail est plus importante. Ces résultats suggèrent que plus la mémoire de travail est sollicitée pendant le test, plus l'orientation de l'attention sur des stimuli distincts est inefficace dans le cadre du burnout. Les résultats sur l'onde P3b sont moins homogènes, on observe une amplitude plus faible ou plus forte de l'onde entre le groupe burnout et le groupe contrôle selon la zone cérébrale étudiée. D'une manière générale et selon les auteurs, les résultats pourraient indiquer une perturbation dans le traitement de l'information.

2.2.1.1. Pistes explicatives pour rendre compte des résultats sur les fonctions exécutives

Ainsi, nos résultats concernant les fonctions exécutives sont inattendus au regard de la littérature. Une première hypothèse pour expliquer notre absence globale de résultats serait le temps entre le pic du burnout, déterminé par la date de l'arrêt de travail, et notre évaluation des participants (en moyenne 513 jours). En effet, les fonctions exécutives pourraient être les premières à se rétablir après un burnout (Eskildsen et al., 2016 ; Renaud & Lacroix, 2023). Ainsi, notre évaluation serait arrivée trop tardivement pour être sensible à la dégradation des fonctions exécutives.

Une autre piste pour expliquer ce résultat serait l'utilisation de test automatisé sur ordinateur comme le MCST. En effet, Gavelin et al. (2022) soulignent que dans le cadre du burnout les tests dit traditionnels, en face à face seraient plus sensibles que les tests automatisés sur ordinateur. Bien que le MCST soit le seul test ayant été automatisé pour cette recherche, tous les tests ont été effectués par ordinateur, ce qui a pu avoir un effet sur la sensibilité des tests. Il est cependant important de noter que même pour le test automatisé, le participant restait connecté en visioconférence avec l'administrateur du test, dans le cas où il aurait d'éventuels questions ou problèmes.

De la même façon, certains auteurs ont avancé que la trop grande simplicité de certains tests, avec des consignes trop structurées et un guidage par la consigne ou de l'administrateur trop présent pourrait aussi peser sur leur capacité à détecter une différence entre les deux groupes (Gioia et al., 2008 ; Jonsdottir et al., 2013). Dans notre protocole, nous avons utilisé le Stroop de la batterie GREFEX. L'utilisation du Stroop *Delis-Kaplan Executive Function System* (D-KEFS, Delis et al., 2012) avec une condition de plus demandant d'alterner entre nommer la couleur et lire le mot permettrait de rajouter de la complexité à l'exercice.

Pour le cas particulier du MCST, une part importante des participants, burnout comme contrôle, ont été mis en difficulté par le test, comme le montre le tableau 10. Ces difficultés pourraient provenir du fait que le MCST met le participant en situation d'échec, en ne lui expliquant pas clairement ce qui est attendu, en lui indiquant ses erreurs et en lui demandant de changer sa stratégie. Lors d'une passation en face à face, le participant peut chercher à être rassuré par l'administrateur du test, ce qui est plus complexe lorsque la passation se déroule en ligne. On peut également penser que des difficultés avec la prise en main du logiciel ont pu impacter les résultats.

Les seuls résultats indiquant une détérioration des fonctions exécutives concernent le test de Stroop avec les participants en burnout montrant des difficultés dans la condition lecture. On observe également que le résultat de la MANOVA entre les différences de scores du groupe contrôle et du groupe burnout sur le Stroop est significatif, sans qu'aucune des analyses post-hoc ne le soit. Ces résultats pourraient davantage souligner des difficultés de concentration avec une attention fluctuante et un ralentissement dans la vitesse de traitement. Le suivi à 1 an des participants a par ailleurs révélé une amélioration significative de la vitesse pour effectuer le TMT-A oral arguant en faveur d'un ralentissement lors de la première consultation.

2.2.2. Lors du suivi à 1 an

Plus généralement, le suivi à 1 an des participants en ce qui concerne les fonctions exécutives évaluées par les tests a montré peu d'améliorations. L'hypothèse H3b est donc peu soutenue par les résultats sur les tests. Sur les 16 analyses effectuées, les participants ont montré une amélioration significative sur quatre d'entre elles. Le peu d'améliorations observées dans les résultats s'explique par le fait que nous n'avons détecté que très peu de difficultés lors de la première consultation. Ainsi, on ne peut conclure que le peu d'améliorations constatées soient le reflet de détériorations persistantes ou de problèmes à long terme en ce qui concerne les fonctions exécutives.

Parmi les améliorations observées, la première concerne le test de Stroop avec les participants produisant significativement moins d'erreurs dans la condition interférence. On note également des valeurs tendancielle en ce qui concerne le nombre d'erreurs dans la condition dénomination et le nombre d'erreurs au MCST. La deuxième amélioration concerne le TMT, avec une amélioration de la vitesse d'exécution pour les conditions A et B. Enfin, la dernière amélioration concerne le nombre de mots prononcés dans la condition « lettre p » du test des fluences. Il est intéressant de noter que ces trois tests étaient effectués dans les 20 dernières minutes de la passation (en partant de la fin, le TMT était placé en 4^e, le Stroop en 3^e et les fluences en 1^{er}). Les améliorations observées peuvent donc aussi bien être de réelles légères améliorations en inhibition et flexibilité mentale que le reflet d'une plus grande endurance cognitive ou d'une plus grande tolérance à l'effort, comme proposé par plusieurs auteurs (Jonsdottir et al., 2013 ; Krabbe et al., 2017 ; Oosterholt et al., 2014).

On note cependant un grand nombre d'améliorations significatives en ce qui concerne les fonctions exécutives évaluées par la BRIEF-A, soutenant l'hypothèse H3c. Sur les 12 analyses effectuées, 7 sont significatives. Ces résultats sont à traduire par une plus faible fréquence rapportée de difficultés concernant les capacités en flexibilité, en initiation, en mémoire de

travail, en planification et en contrôle de la tâche. Par ailleurs, on ne note pas d'amélioration sur l'indice de régulation comportementale.

Cependant, il est important de noter qu'à la base, l'indice de régulation comportementale et les sous-échelles associées : inhibition, flexibilité, contrôle émotionnel et comportemental étaient également celles avec les plus petites tailles d'effet et les moins impactées lors de la première évaluation. Les participants avaient donc moins de marge d'amélioration que sur les sous-échelles de l'indice de métacognition. Autrement dit, si les difficultés rapportées sur les échelles de régulation comportementale sont celles qui semblent se restaurer le moins rapidement, ce sont également celles qui semblent les moins détériorées à la base.

Des analyses supplémentaires par hétéroévaluation et avec un échantillon plus conséquent permettraient de savoir avec plus de précisions si des difficultés persistent réellement sur les sous échelles de régulation comportementale.

3. LES CARACTÉRISTIQUES DES INDIVIDUS ET DU TRAVAIL INFLUENCENT-ELLES LES DÉTÉRIORATIONS COGNITIVES ?

3.1. IMPACT DU SECTEUR D'ACTIVITÉ ET DU NIVEAU D'ÉTUDES

Les hypothèses H4c et H4d s'intéressaient aux effets du niveau d'études et du secteur d'activité (public et privé) sur la détérioration des fonctions cognitives après un burnout. L'analyse des résultats ne soutient que très peu l'hypothèse H4c et ne soutient pas l'hypothèse H4d. Pour le secteur d'activité, aucune des interactions testées ne s'est révélée significative.

Pour le niveau d'études, sur les 28 interactions testées, seule une a montré un résultat significatif. Cette interaction portait sur le contrôle émotionnel évalué par la BRIEF-A. On note également un résultat tendanciel sur le nombre de catégories produites au MCST.

Pour le MCST, l'analyse visuelle et l'analyse descriptive des résultats suggèrent de meilleurs résultats aux tests pour le groupe burnout faiblement diplômé par rapport au groupe contrôle faiblement diplômé. À l'inverse, peu de différences sont constatées entre les deux groupes pour les participants avec un niveau d'études plus élevé. Nous proposons comme interprétation que le fait d'avoir un plus haut niveau de flexibilité mentale avec des facilités d'adaptation, à changer de stratégie, ou à penser hors du cadre puisse amener à un taux de burnout plus élevé dans des contextes de travail plus restrictif, avec moins de liberté d'action. Plusieurs auteurs ont montré qu'un travail avec une faible latitude décisionnelle amenait à une satisfaction au travail plus basse et à des risques de burnout plus élevés (Karasek, 1979 ; Taris et al., 2005). De la même façon, le fait de ne pas pouvoir mobiliser l'ensemble de ses compétences sur son lieu de travail est un facteur de risque du burnout (Chambel et al., 2021). Cependant, il serait intéressant de répliquer cette analyse avec un découpage plus précis des métiers, car le niveau d'études ne nous donne que très peu d'informations sur le niveau de flexibilité mentale demandé.

Pour le contrôle émotionnel, l'analyse visuelle des résultats montre une plus grande différence entre le groupe burnout et le groupe contrôle pour les participants les moins diplômés. Une explication possible est à chercher du côté de la régulation émotionnelle. Une étude a notamment montré que les individus les plus et les moins diplômés n'avaient pas recours aux mêmes stratégies de régulation (Smrtnik Vitulić & Prosen, 2016). L'usage de stratégies de suppression et le recours aux stupéfiants seraient ainsi moins nombreux chez les individus avec un niveau d'études plus élevé.

Cependant, il est important de noter que cette démarche étant davantage exploratoire, nous n'avons pas appliqué de corrections de la valeur p sur nos résultats, augmentant ainsi le risque de commettre des erreurs de type I. Ces résultats demanderaient à être répliqués avec un plus grand échantillon. Une analyse en dehors d'un échantillon clinique, plus facilement

mobilisable, serait pertinente dans le cadre de ces hypothèses. Le but n'étant pas d'évaluer un niveau de détérioration dans un groupe clinique, mais des différences d'effet selon une variable donnée.

4. QUELS CRITÈRES MÉTHODOLOGIQUES POUR DE FUTURES ÉTUDES ?

4.1. LIMITES DE L'UTILISATION DES NORMES AUX TESTS POUR UNE POPULATION EN BURNOUT AVEC UN HAUT NIVEAU D'ÉTUDES

Le recours aux normes des tests dans le cadre de recherche en psychologie est fréquent et permet de déterminer la présence ou l'absence de déficit spécifique sur une ou plusieurs fonctions cognitives. L'originalité des résultats de cette thèse est l'absence quasi totale de détériorations mnésiques au regard des normes des tests face à une différence massive entre nos deux groupes sur ces mêmes mesures. Colombo et al. (2016) ont questionné dans leur article certaines limites des normes aux tests, dont la représentativité de l'échantillon de référence face à l'échantillon étudié. Dans le cadre de cette thèse, cela correspond aux participants en burnout au regard des normes des tests. Une caractéristique singulière de notre échantillon global est qu'il présente un niveau d'études médian de BAC + 4. Ce niveau d'études médian pourrait amener à une baisse de la sensibilité des tests à détecter une détérioration après un burnout. Si la proposition d'utiliser des normes diagnostiques, basées sur des scores bruts dans l'article de Colombo et al. (2016), paraît particulièrement adapté pour le cas de pathologie comme la démence, bien qu'elle amène à une baisse de la spécificité du test, cette méthode n'apparaît pas comme adaptable à des syndromes entraînant une détérioration cognitive plus légère, comme le burnout. En effet, ce n'est pas l'évaluation des dégradations cognitives qui signe la présence de burnout, mais un ensemble plus vaste de symptômes.

Dans ce cas précis et dans l'échantillon de cette thèse, le manque de normes concernant le niveau d'études dans le MEM-III semble être le premier facteur conduisant à une baisse de

sensibilité dans les résultats. L'utilisation d'un groupe contrôle apparié strictement sur des critères d'âge et de niveau d'études, ou de tests avec des normes de références plus détaillées, permettrait une meilleure détection d'une détérioration cognitive. Certains auteurs préconisent même, dans le cadre du burnout, de prendre également en compte des facteurs comme les exigences du travail (heures de travail, fonction occupée), le statut familial, ou la qualité du cercle social (Ellbin et al., 2018 ; Grossi et al., 2015 ; Koutsimani et al., 2021; Österberg et al., 2012).

Enfin, la comparaison des résultats des études doit se faire avec précaution lorsqu'un score Z ou un percentile est utilisé pour déterminer si une partie de l'échantillon se situe dans une zone « limite ». En effet, le Score Z ou le percentile pour déterminer cette zone limite varie d'un test à l'autre, mais également d'un pays à un autre, voire en fonction du chercheur ou clinicien. Par exemple, un score peut être considéré comme limite à partir du cinquième percentile ou dès le quinzième en fonction du contexte (Colombo et al., 2016). Ainsi, dans le cadre de recherches, indiquer le percentile utilisé pour déterminer un score comme limite dans la partie méthode permettrait une meilleure comparaison des études.

4.2. MISES EN PERSPECTIVE DU LIEN ENTRE MESURES SUBJECTIVES ET OBJECTIVES DES FONCTIONS EXÉCUTIVES

Un des principaux résultats de cette thèse est de montrer une absence de lien entre les fonctions exécutives évaluées par les tests (GREFEX) et par le questionnaire (BRIEF-A). L'inhibition apparaît ainsi comme peu voire non détériorée au vu des résultats au test de Stroop tandis que les résultats du questionnaire indiquent de grandes difficultés sur cette même dimension dans la vie quotidienne. Les résultats sont similaires concernant la flexibilité mentale et la mémoire de travail. On ne retrouve par ailleurs pas de corrélations entre ces différentes mesures (*cf.* Tableau 7, 8 et 9). Ce résultat n'est pour autant pas surprenant, une revue

systematique de la littérature a montré que, dans un panel de 13 études, seules 19% des corrélations possibles entre un score donné de la BRIEF-A et son équivalence mesurée par les tests étaient significatives (Toplak et al., 2013). La moyenne des corrélations ($r = .15$) était par ailleurs très faible. Plus largement, sur un total de 20 études utilisant plusieurs questionnaires, le taux de corrélations significatives était de seulement 24%. On peut noter par ailleurs, que le manque de corrélations dans nos résultats pour l'inhibition peut s'expliquer en partie par le fait que le questionnaire évalue davantage l'aspect inhibition comportementale et le Stroop l'aspect inhibition des réponses automatique.

Le rôle de potentielles co-variables (perfectionnisme, névrosisme, anxiété et régulation émotionnelle) a été discuté dans les articles 3 et 4, nous proposons ici une mise en perspective plus générale.

L'évaluation des fonctions exécutives apparaît comme complexe du fait de la difficulté à les isoler d'un point de vue théorique et lors de la passation de tests (Diamond, 2013 ; Stuss & Alexander, 2000 ; Roy et al., 2015). Ainsi, des fluctuations de l'attention pourront amener à des erreurs dans le test de Stroop, de même que l'impulsivité dans le MCST. Les fluences verbales sont quant à elles liées à la capacité de passer d'une catégorie à une autre (Salthouse et al., 2005). Par exemple, dans les fluences catégorielles, où le participant doit rappeler le plus d'animaux possible, il devra alterner entre plusieurs familles d'animaux (domestiques, exotiques, aquatiques, terrestres, etc.). Les mesures par questionnaires autorapportés permettent une mesure plus écologique et spécifique des fonctions exécutives, en se basant sur des situations de la vie quotidienne (Roy et al. 2005). Cependant, Toplak et al. (2013) soulignent que le sens accordé par les participants qui répondent aux questions pourrait être différent de celui du clinicien ou du chercheur évaluant le même construit par les tests. Ainsi, pour les participants en burnout, faire peu d'erreurs aux MCST ne serait pas nécessairement le reflet

d'une bonne flexibilité mentale au quotidien et n'assurerait pas le bon déroulement des activités journalières faisant appel à cette capacité. Certaines études ont notamment mis en avant la présence de résultats dans les normes aux tests, et des difficultés importantes au quotidien (e.g. Eslinger & Damasio, 1985, cité dans Roy et al. 2015).

Ainsi pour Toplak et al. (2013), les mesures effectuées lors des tests signeraient la capacité du participant à mobiliser les processus nécessaires à la réalisation d'une tâche donnée dans un milieu où les évaluations fournissent le contexte, le but et parfois la manière d'aboutir au résultat. Là où les questionnaires mobiliseraient davantage ce que l'individu estime comme nécessaire à la réalisation de la tâche ou ce que l'individu estime comme une réussite et la fréquence à laquelle il perçoit l'accomplissement de ces deux points. La première mesure renverrait ainsi davantage au niveau algorithmique de la cognition tandis que la deuxième renverrait davantage au niveau réflexif (Stanovich, 2009). Dans le cadre de cette thèse, les résultats aux questionnaires pourraient indiquer un impact du burnout sur la vision des individus de ce qu'est une tâche réussie ou une difficulté à mobiliser les processus adéquats pour y parvenir.

4.3. MÉTHODES, OUTILS ET PRÉCAUTIONS À PRENDRE EN COMPTE DANS L'ÉVALUATION DES FONCTIONS COGNITIVES APRÈS UN BURNOUT

Plus généralement, on pourrait se poser la question de la meilleure façon d'évaluer les difficultés au quotidien des participants en burnout. En théorie, les mesures par les tests nous informent sur les performances optimales du participant. En le guidant dans les consignes, en lui indiquant les stratégies à employer, le test permet de déterminer quelle est sa performance maximale sur le test. Les questionnaires informent davantage sur les performances typiques du participant lorsque son comportement reste libre, c'est-à-dire les performances du sujet lorsqu'il interprète par lui-même la stratégie à utiliser et l'objectif à atteindre (Toplak et al., 2013). Ces

deux mesures nous apportent donc des informations complémentaires sur les difficultés rencontrées par les participants en burnout. Nos résultats nous indiquent donc qu'il semblerait que les individus en burnout présentent des difficultés sur leurs performances typiques, mais que leurs performances optimales, en ce qui concerne les fonctions exécutives, soient relativement préservées.

Cependant, des évaluations multiples des fonctions exécutives dans des milieux écologiques sont parfois nécessaires pour détecter un trouble cognitif (Barkley, 1997 ; Toplak et al., 2013). Cette recommandation s'applique également au burnout de façon à contrôler l'effet de la fatigue sur les résultats. Nous postulons que l'effet de la fatigue et de l'effort fourni dans les tests peuvent principalement varier selon deux sources dans le cadre du burnout. En accord avec Edelwich et Brodsky (1980), lors de la phase de résistance du burnout, le sujet pourrait produire plus d'effort pour compenser ses difficultés. Nous avons limité l'impact de ce biais en ne sélectionnant que des individus en burnout clinique dans la cadre de cette thèse.

La deuxième source de variations pourrait venir de la difficulté pour les individus en burnout à faire preuve d'autorégulation dans leurs actions. Les capacités d'autorégulation varient au cours de la journée, ces variations peuvent être source de grandes difficultés dans le cadre du burnout puisque celles-ci sont déjà impactées (Roczniewska & Bakker, 2021).

Dans cette thèse, les participants décidaient de l'horaire de la passation et les tests étaient administrés dans un ordre défini. Le contrebalancement de l'ordre des tests, comme proposé par Jonsdottir et al. (2013), permettrait de contrôler l'effet de la fatigue pendant la session sur les résultats. De la même manière, interroger les participants à différents moments de la journée et au plus proche du début du burnout clinique paraît important.

Quoi qu'il en soit, les mesures des fonctions exécutives par les tests et par les autoquestionnaires ne devraient a priori pas être utilisées de manière interchangeable dans le cadre d'une situation de burnout, mais bien comme deux outils nous renseignant sur des habilités distinctes.

5. AUTRES IMPLICATIONS PRATIQUES ET POUR LA RECHERCHE

Bien que les tests basés sur les performances ou les questionnaires nous fournissent des éléments pour mieux comprendre les difficultés vécues au quotidien par des individus en burnout, il serait intéressant de les compléter par des observations réelles du travail.

De futures recherches devraient étudier le lien entre fonctions exécutives mesurées par des tests et des questionnaires avec les performances au travail. En effet, si certains résultats ont mis en avant le rôle du névrosisme et du perfectionnisme dans l'auto-évaluation négative des fonctions exécutives, aucune mesure des performances en contexte n'a été réalisée. Des recherches sur le sujet nous permettraient de savoir laquelle des deux mesures (objective ou subjective) est le meilleur reflet de difficultés au quotidien. L'étude de Lemonaki et al. (2021) nous informe de l'existence de liens entre évaluation des fonctions cognitives et performances au travail, mais il s'agissait de performances rapportées.

Par ailleurs, de nombreux outils existent actuellement pour mesurer le burnout, mais peu permettent de l'évaluer une fois le salarié éloigné de son lieu de travail. En effet, une limite de la majorité des questionnaires sur le burnout, qui n'en est pas une lorsque le but est d'évaluer le burnout subclinique, est de faire référence au travail dans les items proposés. Actuellement, à notre connaissance seul le BAT (Schaufeli et al., 2020) a développé et validé une version pour les participants en dehors du travail. Cependant, ce questionnaire, comme le MBI, n'a pas été conçu pour évaluer un état de burnout, mais bien un niveau de burnout. Une implication

pratique de cette thèse est donc de proposer une version partiellement validée d'un questionnaire permettant de fournir des éléments diagnostic dans le cadre d'un burnout. Bien que dans leur méta-analyse Gavelin et al. (2022) ne trouvent que peu de différences dans les résultats selon la technique utilisée pour diagnostiquer le burnout (en comparant le burnout clinique évalué par le syndrome d'épuisement, le trouble somatoforme indifférencié, ou d'une autre manière non précisée), cette méthode présente plusieurs limites. La première, théorique, est qu'elle ne répond pas au fait que le burnout n'a toujours pas de critères spécifiques. En cela, le KEDS est basé sur des critères ayant spécifiquement été adaptés pour diagnostiquer un burnout clinique. La deuxième limite est que les méthodes utilisées dans ces études ne garantissent pas de distinction entre un burnout clinique et un burnout subclinique. Enfin, cette analyse des différences entre les méthodes a été conduite sur un petit échantillon, ce qui a pu biaiser l'analyse des résultats. Par ailleurs, l'utilisation d'un questionnaire permet également une évaluation plus rapide, et facilite donc les études d'une plus grande ampleur.

Ainsi, nous proposons le recours au questionnaire KEDS comme outil permettant de fournir des informations et permettant de contribuer à des prises de décisions pratiques sur la nécessité d'éloigner un participant de son lieu de travail ou encore de lui proposer une remédiation cognitive.

LIMITES GÉNÉRALES

Certaines limites ont déjà été présentées dans les articles constituant cette thèse. Cette partie détaillera les limites et perspectives n'ayant pas été abordées dans les précédents articles, soit parce qu'il s'agit de limites générales à la thèse, soit parce qu'il s'agit de limites sur les données complémentaires ne faisant pas partie des articles.

Concernant la méthodologie générale, bien que l'analyse du questionnaire KEDS se soit révélée d'une bonne qualité générale, la spécificité du score seuil choisi laisse apparaître que jusqu'à

16% des participants en bonne santé pourraient être classés en burnout clinique par le questionnaire. Bien que ce résultat indique que des améliorations sont encore possibles en ce qui concerne l'évaluation du burnout clinique, il représente également une avancée par rapport aux méthodes actuelles. À titre d'exemple, en utilisant la même méthode d'analyse sur le MBI, le meilleur score seuil n'arrive qu'à une sensibilité de 78% et une spécificité de 48% (Kleijweg et al., 2013). Par ailleurs dans cette thèse, d'autres critères permettaient de contrôler davantage la constitution de notre groupe burnout pour limiter l'inclusion de participant n'étant pas en burnout clinique, comme un arrêt de travail et l'avis du professionnel suivant le participant. Quoiqu'il en soit, une analyse plus approfondie du questionnaire avec plus de participants et des comparaisons à d'autres échelles permettrait une utilisation plus éclairée de celui-ci.

Une autre limite importante et transversale à cette thèse est la taille des échantillons utilisés dans les études. Avant tout, en ce qui concerne l'analyse du questionnaire sur la COVID-19, notre échantillon était de 61 participants, ce qui est insuffisant dans le cadre d'une analyse factorielle.

Pour l'étude 1, en ce qui concerne les *t* de Student contre norme, l'utilisation de G Power version 3.1.9.7 (Faul et al., 2007) nous indique un minimum de 23 participants pour repérer les grandes tailles d'effet et 54 participants pour les médiums. Pour les régressions multiples, au moins 54 (soit 25 de plus) participants auraient été nécessaires pour apporter davantage de fiabilité aux analyses.

Cette limite d'un échantillon insuffisant pour détecter correctement les tailles d'effet moyennes se retrouve également pour les comparaisons de moyenne entre le groupe burnout et

le groupe contrôle (84⁴ participants selon G Power), et la régression multiple de l'article 4 (67⁴ participants selon G Power, soit 11 participants supplémentaires) de l'article 2. Pour le suivi à 1 an des participants, G Power indique 23⁴ participants contre 20 dans notre échantillon.

La plus grande limite se situe au niveau des analyses d'interaction dans les données complémentaires. Selon G Power, ces analyses nécessiteraient 162 participants contre 56 dans notre échantillon. Ces résultats méritent donc d'être répliqués auprès d'un échantillon plus conséquent.

Une autre limite concernant la taille de l'échantillon est qu'elle nous a restreints dans les analyses possibles. Ainsi, il serait intéressant dans le cadre d'un échantillon plus grand de s'intéresser à une typologie de métier plus complète que la simple opposition publique et privée. De la même façon pour le niveau d'études, une analyse plus fine pourrait être effectuée.

Enfin, la multiplication des analyses augmente le risque d'erreur de type I. Pour contrôler ce risque, nous avons effectué des corrections de Holm (1979) sur l'article 3 et des MANOVAs sur l'article 4. Cependant, pour les données complémentaires, notamment sur l'analyse du niveau d'études et du secteur d'activité, aucune correction n'a été effectuée. Ainsi ces résultats sont à prendre avec précaution.

Une autre limite de cette thèse est la difficulté à recruter des participants à leur niveau le plus élevé de burnout. La moyenne de temps entre l'arrêt de travail (ou la prise en charge médicale) du burnout et notre évaluation par le test était de 513 jours. Bien que les scores élevés de nos participants à l'échelle de burnout et le fait qu'ils soient toujours dans une forme de suivi thérapeutique au moment de l'évaluation permettent de rendre compte d'un burnout toujours

⁴ Pour une grande taille d'effet

présent, on peut raisonnablement penser que leur état s'est amélioré durant cette période. Cette hypothèse est appuyée par les dires des participants pendant les entretiens qui rapportaient qu'ils eurent été incapables de passer les tests quelques mois auparavant. Un biais d'échantillonnage a également pu s'ajouter : ce sont les médecins généralistes, psychologues et psychiatres qui décidaient auxquels de leurs patients ils allaient proposer de participer à l'étude. Ainsi, ceux-ci ont pu nous envoyer exclusivement les patients qu'ils estimaient capables de compléter les tests.

Enfin, en ce qui concerne le suivi à 1 an, nous avons fait le choix d'utiliser une nouvelle version de l'échelle de mémoire (MEM-IV) de façon à limiter les effets d'apprentissage tout en gardant des mesures suffisamment proches pour être comparables. Cependant, un des quatre subtests utilisés dans la MEM-IV (le test des dessins I et II) n'était pas réalisable à distance. Aussi, la note d'indice en mémoire visuelle a été recréée à partir d'un seul subtest en ce qui concerne le suivi à 1 an et ne reflète donc pas la performance complète des participants sous toutes les modalités visuelles. Il serait donc pertinent de tester la mémoire visuelle avec des modalités abstraites ou spatiales qui n'ont pas été évaluées lors du suivi à 1 an.

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'objectif général de cette thèse était d'étudier l'impact du burnout sur les fonctions cognitives au sein d'une population clinique, en prenant en compte les caractéristiques du burnout et de l'individu. Pour atteindre cet objectif, 2 articles ont d'abord été consacrés à l'analyse de la littérature actuelle sur le burnout. Ces articles ont mis en avant le caractère multifactoriel des antécédents du burnout et la complexité de leurs interrelations. Pour les fonctions cognitives, l'examen de la littérature a révélé un lien négatif entre le burnout clinique et la mémoire, l'attention et les fonctions exécutives. Cependant, la nature, la force, et la direction de ce lien ne font pas encore consensus dans la littérature.

Dans cette thèse, la complexité du burnout, en lien avec cette absence de consensus, a été prise en compte au travers de la méthode utilisée pour évaluer le burnout et par l'utilisation de variables conatives pour approfondir nos résultats.

Il ressort des résultats principaux que les patients en burnout présentent des résultats faibles en mémoire, mais normaux sur les fonctions exécutives en comparaison à un groupe contrôle. Les résultats en mémoire semblent s'améliorer dans le temps. Enfin, des variables comme le perfectionnisme et la régulation émotionnelle aident à mieux comprendre les résultats sur les questionnaires évaluant les fonctions exécutives autorapportées.

En définitive, la démarche compréhensive centrée sur le burnout, que nous avons essayé de mettre en place tout au long de cette thèse, a permis de contribuer à l'accroissement des connaissances sur le phénomène de burnout. Les récents apports de la littérature scientifique sur les outils d'évaluation et l'inclusion des spécificités du travail et de l'individu dans l'évaluation des fonctions cognitives dans le cadre du burnout semblent indiquer une direction plus générale des recherches en ce sens.

Références⁵

A

- Abubakar, A. M., Rezapouraghdam, H., Behraves, E., & Megeirhi, H. A. (2022). Burnout or boreout : A meta-analytic review and synthesis of burnout and boreout literature in hospitality and tourism. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 31(4), 458-503. <https://doi.org/10.1080/19368623.2022.1996304>
- Adamsson, A., & Bernhardsson, S. (2018). Symptoms that may be stress-related and lead to exhaustion disorder : A retrospective medical chart review in Swedish primary care. *BMC Family Practice*, 19(1), 172. <https://doi.org/10.1186/s12875-018-0858-7>
- Ahola, K., & Hakanen, J. (2014). *Burnout and Health (a Review)* (p. 10-31).
- Akbar, N., Honarmand, K., & Feinstein, A. (2011). Self-assessment of cognition in Multiple Sclerosis : The role of personality and anxiety. *Cognitive and Behavioral Neurology: Official Journal of the Society for Behavioral and Cognitive Neurology*, 24(3), 115-121. <https://doi.org/10.1097/WNN.0b013e31822a20ae>
- Alarcon, G., Eschleman, K. J., & Bowling, N. A. (2009). Relationships between personality variables and burnout : A meta-analysis. *Work & Stress*, 23(3), 244-263. <https://doi.org/10.1080/02678370903282600>
- Alarcon, G. M. (2011). A meta-analysis of burnout with job demands, resources, and attitudes. *Journal of Vocational Behavior*, 79(2), 549-562. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.03.007>
- Armon, G., Melamed, S., Toker, S., Berliner, S., & Shapira, I. (2014). Joint effect of chronic medical illness and burnout on depressive symptoms among employed adults. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 33(3), 264-272. <https://doi.org/10.1037/a0033712>
- Armon, G., Shirom, A., & Melamed, S. (2012). The big five personality factors as predictors of changes across time in burnout and its facets. *Journal of Personality*, 80(2), 403-427. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2011.00731.x>

⁵ Les références des articles rédigés dans le cadre de cette thèse sont indexées dans la bibliographie respective de chaque article.

Askenazy, P., Baudelot, C., Brochard, P., Brun, J.-P., Davezies, P., Falissard, B., Gallie, D., & Gollac, M. (2011). *Mesurer les facteurs psychosociaux de risque au travail pour les maîtriser* (p. 223).

Aydemir, O., & Kaya, E. (2009). [What does the subjective assessment of cognitive functioning measure in bipolar disorder? Correlation with the objective assessment of cognitive functioning]. *Türk psikiyatri dergisi = Turkish journal of psychiatry*, 20(4), 332-338.

B

Baddeley, A. (2000). The episodic buffer : A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)01538-2)

Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working Memory. In G. H. Bower (Éd.), *Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 8, p. 47-89). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)

Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8, 485-493. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.8.4.485>

Bailey, C. E. (2007). Cognitive Accuracy and Intelligent Executive Function in the Brain and in Business. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1118(1), 122-141. <https://doi.org/10.1196/annals.1412.011>

Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2017). Job demands–resources theory : Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 273-285. <https://doi.org/10.1037/ocp0000056>

Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2018). Multiple levels in job demands-resources theory : Implications for employee well-being and performance. In E. Diener, S. Oishi, & L. Tay (Éds.), *Handbook of well-being*. Noba Scholar.

Bakker, A. B., Demerouti, E., & Sanz-Vergel, A. I. (2014). Burnout and Work Engagement : The JD–R Approach. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 389-411. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091235>

Balconi, M., Angioletti, L., & Crivelli, D. (2020). Neuro-Empowerment of Executive Functions in the Workplace : The Reason Why. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.01519>

- Barbeau, E. J. (2011). Les modèles de la mémoire : Approches anatomo-fonctionnelle et représentationnelle-hiérarchique. *Revue de neuropsychologie*, 3(2), 104-111. <https://doi.org/10.3917/rne.032.0104>
- Barkley, R. A. (1997). *ADHD and the Nature of Self-control*. Guilford Press.
- Bauernhofer, K., Bassa, D., Canazei, M., Jiménez, P., Paechter, M., Papousek, I., Fink, A., & Weiss, E. M. (2018). Subtypes in clinical burnout patients enrolled in an employee rehabilitation program : Differences in burnout profiles, depression, and recovery/resources-stress balance. *BMC Psychiatry*, 18(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1589-y>
- Baune, B. T., Miller, R., McAfoose, J., Johnson, M., Quirk, F., & Mitchell, D. (2010). The role of cognitive impairment in general functioning in major depression. *Psychiatry Research*, 176(2-3), 183-189. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2008.12.001>
- Beck, J., Gerber, M., Brand, S., Pühse, U., & Holsboer-Trachsler, E. (2013). Executive function performance is reduced during occupational burnout but can recover to the level of healthy controls. *Journal of Psychiatric Research*, 47(11), 1824-1830. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2013.08.009>
- Berger-Douce, S. (2018). Former au management responsable pour donner du sens au travail et créer de la valeur partagée. *Post-Print*, Article emse-01713575. <https://ideas.repec.org/p/hal/journal/emse-01713575.html>
- Besèr, A., Sorjonen, K., Wahlberg, K., Peterson, U., Nygren, Å., & Åsberg, M. (2014). Construction and evaluation of a self rating scale for stress-induced Exhaustion Disorder, the Karolinska Exhaustion Disorder Scale. *Scandinavian Journal of Psychology*, 55(1), 72-82. <https://doi.org/10.1111/sjop.12088>
- Besser, A., Flett, G. L., & Hewitt, P. L. (2004). Perfectionism, Cognition, and Affect in Response to Performance Failure vs. Success. *Journal of Rational-Emotive and Cognitive-Behavior Therapy*, 22(4), 297-324. <https://doi.org/10.1023/B:JORE.0000047313.35872.5c>
- Bianchi, R., & Schonfeld, I. S. (2018). Burnout-depression overlap : Nomological network examination and factor-analytic approach. *Scandinavian Journal of Psychology*, 59(5), 532-539. <https://doi.org/10.1111/sjop.12460>

- Bianchi, R., Schonfeld, I. S., & Laurent, E. (2015). Burnout–depression overlap : A review. *Clinical Psychology Review*, *36*, 28-41. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.01.004>
- Bipp, T., Kleingeld, A., & Ebert, T. (2019). Core self-evaluations as a personal resource at work for motivation and health. *Personality and Individual Differences*, *151*. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109556>
- Blix, E., Perski, A., Berglund, H., & Savic, I. (2013). Long-Term Occupational Stress Is Associated with Regional Reductions in Brain Tissue Volumes. *PLOS ONE*, *8*(6), e64065. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0064065>
- Bocéréan, C., & Dupret, E. (2014). A validation study of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in a large sample of French employees. *BMC Psychiatry*, *14*, 354. <https://doi.org/10.1186/s12888-014-0354-0>
- Bosma, H., van Boxtel, M. P. J., Ponds, R. W. H. M., Houx, P. J. H., & Jolles, J. (2003). Education and Age-Related Cognitive Decline : The Contribution of Mental Workload. *Educational Gerontology*, *29*(2), 165-173. <https://doi.org/10.1080/10715769800300191>
- Bouvard, M., Grillet, P., Pham, S., Milliery, M., Amireche, S., & Fanget, F. (2000). Étude de validation d'une échelle multidimensionnelle de perfectionnisme. *Revue Francophone de Clinique Comportementale et Cognitive*, *5*, 11-22.
- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., FitzGerald, P., & Parkes, K. R. (1982). The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology*, *21*(1), 1-16. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1982.tb01421.x>
- Buchanan, T. (2017). Self-assessments of memory correlate with neuroticism and conscientiousness, not memory span performance. *Personality and Individual Differences*, *105*, 19-23. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.09.031>

C

- Cabinet Technologia. (2014). *Le syndrome d'épuisement, une maladie professionnelle : étude pour la reconnaissance du syndrome d'épuisement professionnel au tableau des maladies professionnelles*. <https://technologia.fr/etudes/appel-pour-la-reconnaissance-du-syndrome-depuisement-au-tableau-des-maladies-professionnelles/>

- Campbell, J., Prochazka, A. V., Yamashita, T., & Gopal, R. (2010). Predictors of persistent burnout in internal medicine residents : A prospective cohort study. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 85(10), 1630-1634. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181f0c4e7>
- Castaneda, A. E., Suvisaari, J., Marttunen, M., Perälä, J., Saarni, S. I., Aalto-Setälä, T., Lönnqvist, J., & Tuulio-Henriksson, A. (2011). Cognitive functioning in relation to burnout symptoms and social and occupational functioning in a population-based sample of young adults. *Nordic Journal of Psychiatry*, 65(1), 32-39. <https://doi.org/10.3109/08039488.2010.485328>
- Cattell, R. B. (1966). The Scree Test For The Number Of Factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1(2), 245-276. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10
- Censabella, S. (2007). Chapitre 5 : Les fonctions exécutives. In *Bilan neuropsychologique de l'enfant* (p. 117-137). Mardaga. <https://www.cairn.info/bilan-neuropsychologique-de-l-enfant--9782870099643-p-117.htm>
- Chambel, M. J., Carvalho, V. S., Lopes, S., & Cesário, F. (2021). Perceived overqualification and contact center workers' burnout : Are motivations mediators? *International Journal of Organizational Analysis*, 29(5), 1337-1349. <https://doi.org/10.1108/IJOA-08-2020-2372>
- Chang, M.-L. (2020). Emotion Display Rules, Emotion Regulation, and Teacher Burnout. *Frontiers in Education*, 5. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2020.00090>
- Chouanière, D. (2017). Définitions et aspects épidémiologiques des risques psychosociaux. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, 78(1), 4-15. <https://doi.org/10.1016/j.admp.2016.12.001>
- Christophe, V., Antoine, P., Leroy, T., & Delelis, G. (2009). Évaluation de deux stratégies de régulation émotionnelle : La suppression expressive et la réévaluation cognitive. *European Review of Applied Psychology*, 59(1), 59-67. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2008.07.001>
- Chutko, L. S., Surushkina, S. Yu., Rozhkova, A. V., Nikishena, I. S., & Yakovenko, E. A. (2015). The Asthenic Symptom Complex in Patients with Emotional Burnout Syndrome.

Neuroscience and Behavioral Physiology, 45(3), 354-359.
<https://doi.org/10.1007/s11055-015-0080-1>

Colombo, F., Amieva, H., Lecerf, T., & Verdon, V. (2016). La norme en neuropsychologie, un concept à facettes multiples. *Revue de neuropsychologie*, 8(1), 61-69.
<https://doi.org/10.3917/rne.081.0061>

Cowan, N. (2008). Chapter 20 What are the differences between long-term, short-term, and working memory? In W. S. Sossin, J.-C. Lacaille, V. F. Castellucci, & S. Belleville (Éds.), *Progress in Brain Research* (Vol. 169, p. 323-338). Elsevier.
[https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(07\)00020-9](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(07)00020-9)

D

Danhof-Pont, M. B., van Veen, T., & Zitman, F. G. (2011). Biomarkers in burnout : A systematic review. *Journal of Psychosomatic Research*, 70(6), 505-524.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2010.10.012>

Delacour, H., Servonnet, A., Perrot, A., Vigezzi, J., & Ramirez, J. (2005). ROC (receiver operating characteristic) curve : Principles and application in biology. *Annales de biologie clinique*, 63, 145-154.

Delengaigne, X., & Maitre, C. (2021). Dossier 1. Comment fonctionne la mémoire ? In *La boîte à outils pour améliorer sa mémoire et sa concentration* (p. 10-65). Dunod.
<https://www.cairn.info/la-boite-a-outils-pour-ameliorer-sa-memoire--9782100813667-p-10.htm>

Deligkaris, P., Panagopoulou, E., Montgomery, A. J., & Masoura, E. (2014). Job burnout and cognitive functioning: A systematic review. *Work & Stress*, 28(2), 107-123.

Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2012). *Delis-Kaplan Executive Function System* [Data set]. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/t15082-000>

Demerouti, E., Bakker, A., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. (2001). The Job Demands–Resources Model of Burnout. *The Journal of applied psychology*, 86, 499-512.
<https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>

Demerouti, E., Bakker, A. B., Vardakou, I., & Kantas, A. (2003). The convergent validity of two burnout instruments: A multitrait-multimethod analysis. *European Journal of Psychological Assessment*, 19(1), 12–23. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.19.1.12>

- Desgranges, B., & Eustache, F. (2011). Les conceptions de la mémoire déclarative d'Endel Tulving et leurs conséquences actuelles. *Revue de neuropsychologie*, 3(2), 94-103. <https://doi.org/10.3917/rne.032.0094>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diestel, S., Cosmar, M., & Schmidt, K.-H. (2013). Burnout and impaired cognitive functioning : The role of executive control in the performance of cognitive tasks. *Work & Stress*, 27(2), 164-180. <https://doi.org/10.1080/02678373.2013.790243>
- Dubois, B., Verin, M., Teixeira-Ferreira, C., Sirigu, A., & Pillon, B. (1994). How to Study Frontal Lobe Functions in Humans. In A. M. Thierry, J. Glowinski, P. S. Goldman-Rakic, & Y. Christen (Éds.), *Motor and Cognitive Functions of the Prefrontal Cortex* (p. 1-16). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-85007-3_1

E

- Edelwich, J., & Brodsky, A. (1980). *Burn-out : Stages of Disillusionment in the Helping Professions*. Human Sciences Press.
- Ellbin, S., Engen, N., Jonsdottir, I. H., & Nordlund, A. I. K. (2018). Assessment of cognitive function in patients with stress-related exhaustion using the Cognitive Assessment Battery (CAB). *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 40(6), 567-575. <https://doi.org/10.1080/13803395.2017.1388359>
- Eskildsen, A., Andersen, L. P., Pedersen, A. D., & Andersen, J. H. (2016). Cognitive impairments in former patients with work-related stress complaints—One year later. *Stress: The International Journal on the Biology of Stress*, 19(6), 559-566. <https://doi.org/10.1080/10253890.2016.1222370>
- Eskildsen, A., Andersen, L. P., Pedersen, A. D., Vandborg, S. K., & Andersen, J. H. (2015). Work-related stress is associated with impaired neuropsychological test performance : A clinical cross-sectional study. *Stress: The International Journal on the Biology of Stress*, 18(2), 198-207. <https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1004629>
- Eskilsson, T., Slunga Järholm, L., Malmberg Gavelin, H., Stigsdotter Neely, A., & Boraxbekk, C.-J. (2017). Aerobic training for improved memory in patients with stress-related

exhaustion: A randomized controlled trial. *BMC Psychiatry*, 17(1), 322. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1457-1>

Espinosa, A., Akinsulure-Smith, A. M., & Chu, T. (2019). Trait emotional intelligence, coping, and occupational distress among resettlement workers. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 11(1), 28-34. <https://doi.org/10.1037/tra0000377>

Evans, V. C., Chan, S. S., Iverson, G. L., Bond, D. J., Yatham, L. N., & Lam, R. W. (2013). Systematic review of neurocognition and occupational functioning in major depressive disorder. *Neuropsychiatry*, 3(1), 97-105. <https://doi.org/10.2217/npv.13.3>

Eysenck, M. W., MacLeod, C., & Mathews, A. (1987). Cognitive functioning and anxiety. *Psychological Research*, 49(2), 189-195. <https://doi.org/10.1007/BF00308686>

F

Farrington, J. (2011). Seven plus or minus two. *Performance Improvement Quarterly*, 23(4), 113-116. <https://doi.org/10.1002/piq.20099>

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3 : A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191. <https://doi.org/10.3758/bf03193146>

Feuerhahn, N., Bellingrath, S., & Kudielka, B. M. (2013). The interplay of matching and non-matching job demands and resources on emotional exhaustion among teachers. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 5(2), 171-192. <https://doi.org/10.1111/aphw.12002>

Freudenberger, H. J. (1974). Staff Burn-Out. *Journal of Social Issues*, 30(1), 159.

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), 101–135. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.133.1.101>

Friesen, L. (2019). *Psychometrics & post-data analysis: A software implementation for binary logistic regression in Jamovi* (Doctoral dissertation, University of British Columbia)

G

- Gajewski, P. D., Boden, S., Freude, G., Potter, G. G., Claus, M., Bröde, P., Watzl, C., Getzmann, S., & Falkenstein, M. (2017). Executive control, ERP and pro-inflammatory activity in emotionally exhausted middle-aged employees. Comparison between subclinical burnout and mild to moderate depression. *Psychoneuroendocrinology*, *86*, 176-186. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.09.017>
- Gana, K., Boudouda, N. E., Ben Youssef, S., Calcagni, N., & Broc, G. (2021). Adaptation transculturelle de tests et échelles de mesure psychologiques : Guide pratique basé sur les Recommandations de la Commission Internationale des Tests et les Standards de pratique du testing de l'APA. *Pratiques Psychologiques*, *27*(3), 223-240. <https://doi.org/10.1016/j.prps.2021.02.001>
- Gavelin, H. M., Boraxbekk, C.-J., Stenlund, T., Järholm, L. S., & Neely, A. S. (2015). Effects of a process-based cognitive training intervention for patients with stress-related exhaustion. *Stress: The International Journal on the Biology of Stress*, *18*(5), 578-588. <https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1064892>
- Gavelin, H. M., Domellöf, M. E., Åström, E., Nelson, A., Launder, N. H., Neely, A. S., & Lampit, A. (2022). Cognitive function in clinical burnout : A systematic review and meta-analysis. *Work & Stress*, *36*(1), 86-104. <https://doi.org/10.1080/02678373.2021.2002972>
- Gierski, F., & Ergis, A.-M. (2004). Les fluences verbales : Aspects théoriques et nouvelles approches. *L'Année psychologique*, *104*(2), 331-359. <https://doi.org/10.3406/psy.2004.29670>
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., & Kenealy, L. E. (2008). Assessment of behavioral aspects of executive function. In *Executive functions and the frontal lobes : A lifespan perspective* (p. 179-202). Taylor & Francis.
- Godard, J., Grondin, S., Baruch, P., & Lafleur, M. F. (2011). Psychosocial and neurocognitive profiles in depressed patients with major depressive disorder and bipolar disorder. *Psychiatry Research*, *190*(2-3), 244-252. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.06.014>

- Godefroy, O., & GREFEX. (2008). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques*. Évaluation en pratique clinique. Solal.
- Grace, M. K., & VanHeuvelen, J. S. (2019). Occupational variation in burnout among medical staff: Evidence for the stress of higher status. *Social Science & Medicine*, 232, 199-208. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.05.007>
- Grant, D. A., & Berg, E. A. (1948). *Wisconsin Card Sorting Test* [Database record]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t31298-000>
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39(3), 281-291. <https://doi.org/10.1017/S0048577201393198>
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348-362. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Grossi, G., Perski, A., Osika, W., & Savic, I. (2015). Stress-related exhaustion disorder - clinical manifestation of burnout? A review of assessment methods, sleep impairments, cognitive disturbances, and neuro-biological and physiological changes in clinical burnout. *Scandinavian Journal of Psychology*, 56(6), 626-636. <https://doi.org/10.1111/sjop.12251>
- Guilbon, G. (2013). *Impact des régulations émotionnelles au travail sur l'épuisement professionnel des soignants en gériatrie: Étude des effets de la méthode Gineste et Marescotti*. Bordeaux 2. <http://www.theses.fr/2013BOR22086>

H

- Hansenne, M. (2000). Le potentiel évoqué cognitif P300 (I): Aspects théorique et psychobiologique. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, 30(4), 191-210. [https://doi.org/10.1016/S0987-7053\(00\)00223-9](https://doi.org/10.1016/S0987-7053(00)00223-9)
- Hakanen, J. J., & Schaufeli, W. B. (2012). Do burnout and work engagement predict depressive symptoms and life satisfaction? A three-wave seven-year prospective study. *Journal of Affective Disorders*, 141(2-3), 415-424. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.02.043>
- Hakanen, J. J., Schaufeli, W. B., & Ahola, K. (2008). The Job Demands-Resources model: A three-year cross-lagged study of burnout, depression, commitment, and work

- engagement. *Work & Stress*, 22(3), 224–241. <https://doi.org/10.1080/02678370802379432>
- Harvey, P. D., Paschall, G., & Depp, C. (2015). Factors influencing self-assessment of cognition and functioning in bipolar disorder : A preliminary study. *Cognitive Neuropsychiatry*, 20(4), 361-371. <https://doi.org/10.1080/13546805.2015.1044510>
- Haute Autorité de Santé (HAS). (2017). *Repérage et prise en charge cliniques du syndrome d'épuisement professionnel ou burnout*. https://www.has-sante.fr/jcms/c_2769318/fr/reperage-et-prise-en-charge-cliniques-du-syndrome-d-epuisement-professionnel-ou-burnout
- He, S. C., Zhang, Y. Y., Zhan, J. Y., Wang, C., Du, X. D., Yin, G. Z., Cao, B., Ning, Y. P., Soares, J. C., & Zhang, X. Y. (2017). Burnout and cognitive impairment : Associated with serum BDNF in a Chinese Han population. *Psychoneuroendocrinology*, 77, 236-243. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.01.002>
- Hewitt, P. L., & Flett, G. L. (1991). Perfectionism in the self and social contexts : Conceptualization, assessment, and association with psychopathology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60(3), 456-470. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.60.3.456>
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44(3), 513–524. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.44.3.513>
- Holdnack, J. A. (2019). 4—The development, expansion, and future of the WAIS-IV as a cornerstone in comprehensive cognitive assessments. In G. Goldstein, D. N. Allen, & J. DeLuca (Éds.), *Handbook of Psychological Assessment (Fourth Edition)* (p. 103-139). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802203-0.00004-3>
- Holm, S. (1979). A Simple Sequentially Rejective Multiple Test Procedure. *Scandinavian Journal of Statistics*, 6(2), 65–70. <http://www.jstor.org/stable/4615733>
- Hongwanishkul, D., Happaney, K. R., Lee, W. S. C., & Zelazo, P. D. (2005). Assessment of Hot and Cool Executive Function in Young Children : Age-Related Changes and Individual Differences. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 617-644. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802_4
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>

Horvat, M., & Tement, S. (2020). Self-reported cognitive difficulties and cognitive functioning in relation to emotional exhaustion : Evidence from two studies. *Stress and Health*, 36(3), 350-364. <https://doi.org/10.1002/smi.2930>

I

Irwin, R. J., & Irwin, T. C. (2011). A principled approach to setting optimal diagnostic thresholds : Where ROC and indifference curves meet. *European Journal of Internal Medicine*, 22(3), 230-234. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2010.12.012>

J

John, O. P., Donahue, E. M., & Kentle, R. L. (2012). *Big Five Inventory* [Data set]. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/t07550-000>

Jonsdottir, I. H., Nordlund, A., Ellbin, S., Ljung, T., Glise, K., Währborg, P., Sjörs, A., & Wallin, A. (2017). Working memory and attention are still impaired after three years in patients with stress-related exhaustion. *Scandinavian Journal of Psychology*, 58(6), 504-509. <https://doi.org/10.1111/sjop.12394>

Jonsdottir, I. H., Nordlund, A., Ellbin, S., Ljung, T., Glise, K., Währborg, P., & Wallin, A. (2013). Cognitive impairment in patients with stress-related exhaustion. *Stress*, 16(2), 181-190. <https://doi.org/10.3109/10253890.2012.708950>

K

Kaemmerer, T., & Riordan, P. (2016). Oral adaptation of the Trail Making Test : A practical review. *Applied Neuropsychology: Adult*, 23(5), 384-389. <https://doi.org/10.1080/23279095.2016.1178645>

Kahill, S. (1988). Symptoms of professional burnout : A review of the empirical evidence. *Canadian Psychology / Psychologie canadienne*, 29, 284-297. <https://doi.org/10.1037/h0079772>

Kalimo, R., Pahkin, K., Mutanen, P., & Toppinen-Tanner, S. (2003). Staying well or burning out at work: Work characteristics and personal resources as long-term predictors. *Work & Stress*, 17(2), 109–122. <https://doi.org/10.1080/0267837031000149919>

- Kane, M. J., & Engle, R. W. (2000). Working-memory capacity, proactive interference, and divided attention: Limits on long-term memory retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26(2), 336–358. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.26.2.336>
- Karasek, R. A. (1979). Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain : Implications for Job Redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24(2), 285-308. <https://doi.org/10.2307/2392498>
- Keith, T. Z. (2015). *Multiple regression and beyond : An introduction to multiple regression and structural equation modeling* (2nd edition). Routledge, Taylor & Francis Group.
- Khireddine-Medouni, I., Lemaître, A., Homère, J., Plaine, J., Garras, L., Riol, M.-C., & Valenty, M. (2016). Augmentation des taux de prévalence de la souffrance psychique en lien avec le travail chez les salariés actifs en France entre 2007 et 2012, à partir du programme MCP. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, 77(3), 438. <https://doi.org/10.1016/j.admp.2016.03.193>
- Kira, I. A., Shuwiekh, H. A. M., Rice, K. G., Ashby, J. S., Elwakeel, S. A., Sous, M. S. F., Alhuwailah, A., Baali, S. B. A., Azdaou, C., Oliemat, Enas. M., & Jamil, H. J. (2021). Measuring COVID-19 as Traumatic Stress : Initial Psychometrics and Validation. *Journal of Loss and Trauma*, 26(3), 220-237. <https://doi.org/10.1080/15325024.2020.1790160>
- Kleijweg, J. H. M., Verbraak, M. J. P. M., & Van Dijk, M. K. (2013). The clinical utility of the Maslach Burnout Inventory in a clinical population. *Psychological Assessment*, 25, 435-441. <https://doi.org/10.1037/a0031334>
- Knani, M. (2022). Les multiples visages de l'épuisement. *Gestion*, 47(3), 98-101. <https://doi.org/10.3917/riges.473.0098>
- Koutsimani, P., Montgomery, A., & Georganta, K. (2019). The Relationship Between Burnout, Depression, and Anxiety : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology*, 10, 284. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00284>
- Koutsimani, P., Montgomery, A., Masoura, E., & Panagopoulou, E. (2021). Burnout and Cognitive Performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 2145. <https://doi.org/10.3390/ijerph18042145>

Krabbe, D., Ellbin, S., Nilsson, M., Jonsdottir, I. H., & Samuelsson, H. (2017). Executive function and attention in patients with stress-related exhaustion : Perceived fatigue and effect of distraction. *Stress: The International Journal on the Biology of Stress*, 20(4), 333-340. <https://doi.org/10.1080/10253890.2017.1336533>

Kristensen, T. S., Borritz, M., Villadsen, E., & Christensen, K. B. (2005). The Copenhagen Burnout Inventory : A new tool for the assessment of burnout. *Work & Stress*, 19(3), 192-207. <https://doi.org/10.1080/02678370500297720>

L

Labrecque, J., Stephenson, R., Boivin, I. & Marchand, A. (1998). Validation de l'échelle multidimensionnelle du perfectionnisme auprès de la population francophone du Québec. *Revue Francophone de Clinique Comportementale et Cognitive*, 3, 1-11.

Lee, D., Kim, W., Lee, J. E., Lee, J., Kim, Y. T., Lee, S. K., Oh, S. S., Park, K. S., Koh, S. B., Kim, C., & Jung, Y.-C. (2022). Changes in intrinsic functional brain connectivity related to occupational stress of firefighters. *Psychiatry Research*, 314, 114688. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114688>

Lee, R. T., & Ashforth, B. E. (1996). A meta-analytic examination of the correlates of the three dimensions of job burnout. *Journal of Applied Psychology*, 81(2), 123–133. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.81.2.123>

Leibovici, D., Ritchie, K., Ledésert, B., & Touchon, J. (1996). Does education level determine the course of cognitive decline? *Age and Ageing*, 25(5), 392-397. <https://doi.org/10.1093/ageing/25.5.392>

Lemonaki, R., Xanthopoulou, D., Bardos, A. N., Karademas, E. C., & Simos, P. G. (2021). Burnout and job performance : A two-wave study on the mediating role of employee cognitive functioning. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 30(5), 692-704. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2021.1892818>

Leon, A. C., Solomon, D. A., Mueller, T. I., Turvey, C. L., Endicott, J., & Keller, M. B. (1999). The Range of Impaired Functioning Tool (LIFE-RIFT) : A brief measure of functional impairment. *Psychological Medicine*, 29(4), 869-878. <https://doi.org/10.1017/s0033291799008570>

- Linden, D., Keijsers, G., Eling, P., & Schaijk, R. (2005). Work stress and attentional difficulties : An initial study on burnout and cognitive failures. *Work and Stress - WORK STRESS*, 19, 23-36. <https://doi.org/10.1080/02678370500065275>
- Lings, I., Durden, G., Lee, N., & Cadogan, J. W. (2014). Socio-emotional and operational demands on service employees. *Journal of Business Research*, 67(10), 2132-2138. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.04.022>
- Liu, H.-C., & Cheng, Y. (2018). Psychosocial work hazards, self-rated health and burnout : A comparison study of public and private sector employees. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 60(4), e193-e198. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001233>
- Lourel, M., & Gueguen, N. (2007). Une méta-analyse de la mesure du burnout à l'aide de l'instrument MBI. *L'Encéphale*, 33(6), 947-953. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2006.10.001>
- Luria, A. R., Karpov, B. A., & Yarbuss, A. L. (1966). Disturbances of Active Visual Perception with Lesions of the Frontal Lobes. *Cortex*, 2(2), 202-212. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(66\)80003-5](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(66)80003-5)

M

- Magnavita, N., & Fileni, A. (2014). Association of work-related stress with depression and anxiety in radiologists. *La Radiologia Medica*, 119(5), 359-366. <https://doi.org/10.1007/s11547-013-0355-y>
- Malach-Pines, A. (2005). The Burnout Measure, Short Version. *International Journal of Stress Management*, 12(1), 78–88. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.12.1.78>
- Malach-Pines, A., & Aronson, E. (1988). *Career burnout : Causes and cures*. Free Press ; Collier Macmillan. <http://books.google.com/books?id=cvRGAAAAMAAJ>
- Malmberg Gavelin, H., Eskilsson, T., Boraxbekk, C.-J., Josefsson, M., Stigsdotter Neely, A., & Slunga Järholm, L. (2018). Rehabilitation for improved cognition in patients with stress-related exhaustion disorder : RECO – a randomized clinical trial. *Stress*, 21(4), 279-291. <https://doi.org/10.1080/10253890.2018.1461833>

- Mandrekar, J. N. (2010). Receiver Operating Characteristic Curve in Diagnostic Test Assessment. *Journal of Thoracic Oncology*, 5(9), 1315-1316. <https://doi.org/10.1097/JTO.0b013e3181ec173d>
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Organizational Behavior*, 2(2), 99-113. <https://doi.org/10.1002/job.4030020205>
- Maslach, C., Leiter, M. P., & Schaufeli, W. (2008). *Measuring Burnout*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199211913.003.0005>
- Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job Burnout. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 397.
- McInerney, S., Rowan, M., & Lawlor, B. (2012). Burnout and its Effect on Neurocognitive Performance. *Irish Journal of Psychological Medicine*, 29(3), 176-179. <https://doi.org/10.1017/S0790966700017213>
- McKnight, J. D., & Glass, D. C. (1995). Perceptions of control, burnout, and depressive symptomatology : A replication and extension. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 63, 490-494. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.63.3.490>
- Melamed, S., Kushnir, T., & Shirom, A. (1992). Burnout and Risk Factors for Cardiovascular Diseases. *Behavioral Medicine*, 18(2), 53-60. <https://doi.org/10.1080/08964289.1992.9935172>
- Metcalf, J., & Mischel, W. (1999). A hot/cool-system analysis of delay of gratification : Dynamics of willpower. *Psychological Review*, 106, 3-19. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.106.1.3>
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two : Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97. <https://doi.org/10.1037/h0043158>
- 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), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Mohren, D., Swaen, G., Kant, I., Amelsvoort, L., Borm, P., & Galama, J. (2003). Common infections and the role of burnout in a Dutch working population. *Journal of psychosomatic research*, 55, 201-208. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(02\)00517-2](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(02)00517-2)

- Moraes, M. G. de, Hitora, V. B., & Verardi, C. E. L. (2019). The relationship between burnout and quality of life. *Cadernos de Pós-Graduação Em Distúrbios Do Desenvolvimento*, 19(1), 51-64. <https://doi.org/10.5935/cadernosdisturbios.v19n1p51-64>
- Morris, N., & Jones, D. M. (1990). Memory updating in working memory : The role of the central executive. *British Journal of Psychology*, 81, 111-121. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1990.tb02349.x>
- Moss, M., Good, V. S., Gozal, D., Kleinpell, R., & Sessler, C. N. (2016). An Official Critical Care Societies Collaborative Statement : Burnout Syndrome in Critical Care Health Care Professionals: A Call for Action. *American Journal of Critical Care*, 25(4), 368-376. <https://doi.org/10.4037/ajcc2016133>

N

- Nelson, H. E. (1976). A Modified Card Sorting Test Sensitive to Frontal Lobe Defects. *Cortex*, 12(4), 313-324. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(76\)80035-4](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(76)80035-4)
- Ntantana, A., Matamis, D., Savvidou, S., Giannakou, M., Gouva, M., Nakos, G., & Koulouras, V. (2017). Burnout and job satisfaction of intensive care personnel and the relationship with personality and religious traits : An observational, multicenter, cross-sectional study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 41, 11-17. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2017.02.009>

O

- Oosterholt, B. G., Maes, J. H. R., Van der Linden, D., Verbraak, M. J. P. M., & Kompier, M. A. J. (2014). Cognitive performance in both clinical and non-clinical burnout. *Stress*, 17(5), 400-409. <https://doi.org/10.3109/10253890.2014.949668>
- Oosterholt, B. G., Van der Linden, D., Maes, J. H., Verbraak, M. J., & Kompier, M. A. (2012). Burned out cognition – cognitive functioning of burnout patients before and after a period with psychological treatment. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 38(4), 358-369. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3256>
- Österberg, K., Karlson, B., Malmberg, B., & Hansen, Å. M. (2012). A follow-up of cognitive performance and diurnal salivary cortisol changes in former burnout patients. *Stress*, 15(6), 589-600. <https://doi.org/10.3109/10253890.2011.648972>

Österberg, K., Skogsliden, S., & Karlson, B. (2014). Neuropsychological sequelae of work-stress-related exhaustion. *Stress*, *17*(1), 59-69. <https://doi.org/10.3109/10253890.2013.862615>

P

Parker, G., & Tavella, G. (2021). Distinguishing burnout from clinical depression : A theoretical differentiation template. *Journal of Affective Disorders*, *281*, 168-173. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.12.022>

Peterson, L., & Peterson, M. J. (1959). Short-term retention of individual verbal items. *Journal of Experimental Psychology*, *58*, 193-198. <https://doi.org/10.1037/h0049234>

Pintea, S., & Moldovan, R. (2009). The Receiver-Operating Characteristic (roc) Analysis : Fundamentals and Applications in Clinical Psychology. *Journal of Cognitive & Behavioral Psychotherapies*, *9*(1), 49-66.

Plaisant, O., Courtois, R., Réveillère, C., Mendelsohn, G. A., & John, O. P. (2010). Validation par analyse factorielle du Big Five Inventory français (BFI-Fr). Analyse convergente avec le NEO-PI-R. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, *168*(2), 97-106. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2009.09.003>

Potter, G., Hatch, D., Hagy, H., Radüntz, T., Gajewski, P., Falkenstein, M., & Freude, G. (2021). Slower information processing speed is associated with persistent burnout symptoms but not depression symptoms in nursing workers. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *43*(1), 33-45. APA PsycInfo. <https://doi.org/10.1080/13803395.2020.1863340>

Purvanova, R. K., & Muros, J. P. (2010). Gender differences in burnout : A meta-analysis. *Journal of Vocational Behavior*, *77*(2), 168-185. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2010.04.006>

R

Ravizza, S. M., & Carter, C. S. (2008). Shifting set about task switching : Behavioral and neural evidence for distinct forms of cognitive flexibility. *Neuropsychologia*, *46*(12), 2924-2935. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2008.06.006>

- Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an Indicator of Organic Brain Damage. *Perceptual and Motor Skills*, 8(3), 271-276. <https://doi.org/10.2466/pms.1958.8.3.271>
- Renaud, C., & Lacroix, A. (2022). Connaissances actuelles des causes du burnout, importance et relations des différentes variables mises en jeu : Une revue critique de la littérature— ScienceDirect. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2022.08.001>
- Renaud, C., & Lacroix, A. (2023). Systematic review of occupational burnout in relation to cognitive functions : Current issues and treatments. *International Journal of Stress Management*. <https://doi.org/10.1037/str0000279>
- Restrepo, M., Weinstein, M., & Reio, T. G. (2015). Job structure and organizational burnout : A study of public school bus drivers, bus aides, mechanics, and clerical workers. *Journal of Workplace Behavioral Health*, 30(3), 251-271. <https://doi.org/10.1080/15555240.2015.1027824>
- Richards, J. M., & Gross, J. J. (1999). Composure at Any Cost? The Cognitive Consequences of Emotion Suppression. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(8), 1033-1044. <https://doi.org/10.1177/01461672992511010>
- Roczniowska, M., & Bakker, A. B. (2021). Burnout and self-regulation failure : A diary study of self-undermining and job crafting among nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 77(8), 3424-3435. <https://doi.org/10.1111/jan.14872>
- Rotenstein, L. S., Torre, M., Ramos, M. A., Rosales, R. C., Guille, C., Sen, S., & Mata, D. A. (2018). Prevalence of Burnout Among Physicians : A Systematic Review. *JAMA*, 320(11), 1131-1150. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.12777>
- Roth, R. M., Isquith, P. K., Gioia, G. A., Roy, A., Besnard, J., Fournet, N., Lancelot, C., & Le Gall, D. (2015). *BRIEF-A : Inventaire d'évaluation comportementale des fonctions exécutives - version adulte*. Éditions Hogrefe France.
- Rouxel, G., Michinov, E., & Dodeler, V. (2016). The influence of work characteristics, emotional display rules and affectivity on burnout and job satisfaction : A survey among geriatric care workers. *International Journal of Nursing Studies*, 62, 81-89. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.07.010>

Roy, A., Besnard, J., Lancelot, C., Le Gall, D., & Fournet, N. (2015). *BRIEF-A Inventaire d'Evaluation Comportementale des Fonctions Exécutives – Version Adulte – Adaptation Française*. Editions Hogrefe France.

Roy, A., Le Gall, D., Roulin, J.-L., & Fournet, N. (2012). Les fonctions exécutives chez l'enfant : Approche épistémologique et sémiologie clinique. *Revue de neuropsychologie*, 4(4), 287-297. <https://doi.org/10.3917/rne.044.0287>

S

Salmela-Aro, K., Aunola, K., & Nurmi, J.-E. (2008). Trajectories of depressive symptoms during emerging adulthood : Antecedents and consequences. *European Journal of Developmental Psychology*, 5(4), 439-465. <https://doi.org/10.1080/17405620600867014>

Salmela-Aro, K., Savolainen, H., & Holopainen, L. (2009). Depressive symptoms and school burnout during adolescence : Evidence from two cross-lagged longitudinal studies. *Journal of Youth and Adolescence*, 38(10), 1316-1327. <https://doi.org/10.1007/s10964-008-9334-3>

Salthouse, T. A. (2012). How general are the effects of trait anxiety and depressive symptoms on cognitive functioning? *Emotion*, 12, 1075-1084. <https://doi.org/10.1037/a0025615>

Sandström, A., Rhodin, I. N., Lundberg, M., Olsson, T., & Nyberg, L. (2005). Impaired cognitive performance in patients with chronic burnout syndrome. *Biological Psychology*, 69(3), 271-279. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2004.08.003>

Sandström, A., Säll, R., Peterson, J., Salami, A., Larsson, A., Olsson, T., & Nyberg, L. (2012). Brain activation patterns in major depressive disorder and work stress-related long-term sick leave among Swedish females. *Stress (Amsterdam, Netherlands)*, 15(5), 503-513. <https://doi.org/10.3109/10253890.2011.646347>

Sassi, N., & Neveu, J.-P. (2010). Traduction et validation d'une nouvelle mesure d'épuisement professionnel : Le shirom-melamed burnout measure. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 42(3), 177-184. <https://doi.org/10.1037/a0017700>

- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., Hoogduin, K., Schaap, C., & Kladler, A. (2001). On the clinical validity of the maslach burnout inventory and the burnout measure. *Psychology & Health, 16*(5), 565-582. <https://doi.org/10.1080/08870440108405527>
- Schaufeli, W. B., Desart, S., & De Witte, H. (2020). Burnout Assessment Tool (BAT)—Development, Validity, and Reliability. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(24), Art. 24. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249495>
- Schaufeli, W. B., & Taris, T. W. (2014). A Critical Review of the Job Demands-Resources Model: Implications for Improving Work and Health. In *Bridging Occupational, Organizational and Public Health* (p. 43-68). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-5640-3_4
- Schaufeli, W., & Enzmann, D. (1998). *The Burnout Companion To Study And Practice : A Critical Analysis*. CRC Press.
- Schaufeli, W., & van Dierendonck, D. (2000). *Handleiding van de Utrechtse Burnout Schaal (UBOS) (Manual Utrecht Burnout Scale)*.
- Seidler, A., Thinschmidt, M., Deckert, S., Rodriguez, F., Hegewald, J., Nieuwenhuijsen, K., & Riedel-Heller, S. (2014). The role of psychosocial working conditions on burnout and its core component emotional exhaustion—A systematic review. *Journal of occupational medicine and toxicology (London, England), 9*, 10. <https://doi.org/10.1186/1745-6673-9-10>
- Shanafelt, T. D., Schein, E., Minor, L. B., Trockel, M., Schein, P., & Kirch, D. (2019). Healing the Professional Culture of Medicine. *Mayo Clinic Proceedings, 94*(8), 1556-1566. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.03.026>
- Shin, H., Noh, H., Jang, Y., Park, Y. M., & Lee, S. M. (2013). A longitudinal examination of the relationship between teacher burnout and depression. *Journal of Employment Counseling, 50*(3), 124–137. <https://doi.org/10.1002/j.2161-1920.2013.00031.x>
- Shirom, A. (2003). Job-related burnout: A review. In J. C. Quick & L. E. Tetrick (Eds.), *Handbook of occupational health psychology* (pp. 245–264). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10474-012>
- Shirom, A., & Melamed, S. (2006). A comparison of the construct validity of two burnout measures in two groups of professionals. *International Journal of Stress Management, 13*(2), 176-200. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.13.2.176>

- Smrtnik Vitulić, H., & Prosen, S. (2016). Coping and Emotion Regulation Strategies in Adulthood : Specificities Regarding Age, Gender and Level of Education. *Drustvena istrazivanja*, 43-62. <https://doi.org/10.5559/di.25.1.03>
- Sokka, L., Leinikka, M., Korpela, J., Henelius, A., Ahonen, L., Alain, C., Alho, K., & Huotilainen, M. (2016). Job burnout is associated with dysfunctions in brain mechanisms of voluntary and involuntary attention. *Biological Psychology*, 117, 56-66. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.02.010>
- Squire, L. R. (2004). Memory systems of the brain : A brief history and current perspective. *Neurobiology of Learning and Memory*, 82(3), 171-177. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2004.06.005>
- Stanovich, K. E. (2009). Distinguishing the reflective, algorithmic, and autonomous minds : Is it time for a tri-process theory? In *In two minds : Dual processes and beyond* (p. 55-88). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199230167.003.0003>
- Strack, J., Lopes, P. N., & Esteves, F. (2015). Will you thrive under pressure or burn out? Linking anxiety motivation and emotional exhaustion. *Cognition and Emotion*, 29(4), 578-591. <https://doi.org/10.1080/02699931.2014.922934>
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes : A conceptual view. *Psychological Research*, 63(3-4), 289-298. <https://doi.org/10.1007/s004269900007>

T

- Taris, T. W., Bakker, A. B., Schaufeli, W. B., Stoffelsen, J., & Van Dierendonck, D. (2005). Job Control and Burnout across Occupations. *Psychological Reports*, 97(3), 955-961. <https://doi.org/10.2466/pr0.97.3.955-961>
- Tavella, G., Hadzi-Pavlovic, D., & Parker, G. (2021). Burnout : Redefining its key symptoms. *Psychiatry Research*, 302, 114023. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114023>
- Tavella, G., & Parker, G. (2020). Distinguishing burnout from depression : An exploratory qualitative study. *Psychiatry Research*, 291, 113212. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113212>
- Tennant, C. (2001). Work-related stress and depressive disorders. *Journal of Psychosomatic Research*, 51(5), 697-704. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(01\)00255-0](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(01)00255-0)

- Toker, S., & Biron, M. (2012). Job burnout and depression: Unraveling their temporal relationship and considering the role of physical activity. *Journal of Applied Psychology, 97*(3), 699–710. <https://doi.org/10.1037/a0026914>
- Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2013). Practitioner Review : Do performance-based measures and ratings of executive function assess the same construct?: Performance-based and rating measures of EF. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 54*(2), 131-143. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12001>
- Toyoshima, K., Inoue, T., Shimura, A., Masuya, J., Ichiki, M., Fujimura, Y., & Kusumi, I. (2020). Associations between the depressive symptoms, subjective cognitive function, and presenteeism of Japanese adult workers : A cross-sectional survey study. *BioPsychoSocial Medicine, 14*. <https://doi.org/10.1186/s13030-020-00183-x>
- Truchot, D. (2016). Burn out. In *Dictionnaire de la fatigue* (p. 126-134). Librairie Droz. <https://www.cairn.info/dictionnaire-de-la-fatigue--9782600047135-page-126.htm>
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In *Organization of memory* (p. xiii, 423-xiii, 423). Academic Press.
- Tulving, E. (1985). How many memory systems are there? *American Psychologist, 40*, 385-398. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.40.4.385>
- Tulving, E. (2002). Episodic Memory : From Mind to Brain. *Annual Review of Psychology, 53*(1), 1-25. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135114>

V

- van Dam, A. (2021). A clinical perspective on burnout : Diagnosis, classification, and treatment of clinical burnout. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 30*(5), 732-741. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2021.1948400>
- van Dam, A., Keijsers, G. P. J., Eling, P. A. T. M., & Becker, E. S. (2011). Testing whether reduced cognitive performance in burnout can be reversed by a motivational intervention. *Work & Stress, 25*(3), 257-271. <https://doi.org/10.1080/02678373.2011.613648>
- van Dijk, D. M., van Rhenen, W., Murre, J. M. J., & Verwijk, E. (2020). Cognitive functioning, sleep quality, and work performance in non-clinical burnout : The role of working memory. *PloS One, 15*(4), e0231906. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231906>

Veil, C. (1959). Les états d'épuisement. *Le Concours médical*, Paris, p. 2675-81.

Von Ah, D., Storey, S., & Crouch, A. (2018). Relationship between self-reported cognitive function and work-related outcomes in breast cancer survivors. *Journal of Cancer Survivorship*, 12(2), 246-255. <https://doi.org/10.1007/s11764-017-0664-6>

W

Wechsler, D. (1991). *WMS-R : Échelle clinique de mémoire de Wechsler-révisée manuel*. Éd. du Centre de psychologie appliquée.

Wechsler, D. (2001). *MEM-III, Échelle clinique de mémoire de Wechsler : Manuel* (3e éd, Vol. 1-1). les Éd. du Centre de psychologie appliquée.

Wechsler, D. (2009). *WMS-IV : Wechsler memory scale-fourth edition* (4th ed). Pearson.

Wickramasinghe, N. D., Dissanayake, D. S., & Abeywardena, G. S. (2018). Clinical validity and diagnostic accuracy of the Maslach Burnout Inventory-Student Survey in Sri Lanka. *Health and Quality of Life Outcomes*, 16(1), 220. <https://doi.org/10.1186/s12955-018-1048-y>

Wu, T.-J., Yuan, K.-S., Yen, D. C., & Xu, T. (2019). Building up resources in the relationship between work–family conflict and burnout among firefighters : Moderators of guanxi and emotion regulation strategies. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28(3), 430-441. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2019.1596081>

X

Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Dollard, M. F., Demerouti, E., Schaufeli, W. B., Taris, T. W., & Schreurs, P. J. G. (2007). When do job demands particularly predict burnout? : The moderating role of job resources. *Journal of Managerial Psychology*, 22(8), 766-786. <https://doi.org/10.1108/02683940710837714>

Y

Yoon, B. Y., Lee, J.-H., & Shin, S. Y. (2017). Discrepancy between subjective and objective measures of cognitive impairment in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology International*, 37(10), 1635-1641. <https://doi.org/10.1007/s00296-017-3806-2>

Youden, W. J. (1950). Index for rating diagnostic tests. *Cancer*, 3(1), 32-35.
[https://doi.org/10.1002/1097-0142\(1950\)3:1<32::aid-cncr2820030106>3.0.co;2-3](https://doi.org/10.1002/1097-0142(1950)3:1<32::aid-cncr2820030106>3.0.co;2-3)

Z

Zawieja, P., & Guarnieri, F. (2013). *Épuisement professionnel : Principales approches conceptuelles, cliniques et psychométriques* (p. Pages 11-34).

ANNEXES

ANNEXE 1 : ATTESTATION DU COMITÉ ÉTHIQUE



ATTESTATION DE CONFORMITÉ À L'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE

Référence : 2022-002

Le Comité d'éthique de la recherche de l'université Rennes 2 a examiné le projet de recherche intitulé : « **Les conséquences psychologiques et neuropsychologiques du burnout pour les personnes concernées. (IBOT)** » piloté par Madame Agnès Lacroix professeure à l'université Rennes 2 et , monsieur Charlie Renaud doctorant et a jugé qu'il est conforme aux pratiques habituelles et aux règles éthiques en vigueur dans les Sciences humaines et Sociales. Le projet respecte notamment les règles de protection des données personnelles du Règlement Général sur la Protection des Données.

DESCRIPTIF DU PROJET DE RECHERCHE

-Responsable scientifique du projet :

- Agnès Lacroix PR

- Etablissement : Université Rennes 2

-Courriel :

- agnes.lacroix@univ-rennes2.fr ;

-Domaine disciplinaire : Psychologie

-Personnes impliquées dans le projet (nom prénom, statut, affiliation) :

- Charlie Renaud doctorant LP3C

- Établissement porteur du projet : Université Rennes 2
- Unité de recherche : LP3C
- Sous-domaine scientifique du projet : Psychologie
- Dates et durée du projet : 3 ans
- Objet du projet : Projet de recherche dans le cadre d'une thèse de doctorat de psychologie sur le burnout.
- Financier du projet : Allocation de recherche doctorale Région Bretagne ARED

MODALITES D'APPLICATION

La présente attestation est valable pour le projet tel qu'il a été validé par l'université Rennes 2

et tel qu'il a été décrit dans le document de demande d'attestation. Si des modifications importantes sont apportées au protocole de recherche, elles devront nous être communiquées. Tout événement ou renseignement pouvant affecter l'intégrité de la recherche devra nous être communiqué, ainsi que toute suspension ou cessation du projet (temporaire ou définitive).

Fait à Rennes, le 27 avril 2022

La Vice-Présidente chargée de la recherche, Gaïd Le Maner-Idrissi :



Contact :

adm-comrech-drv@listes.univ-rennes2.fr

ANNEXE 2 : FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

M /Mme Nom :Nom de jeune fille :

Prénom :

Date et lieu de naissance

Adresse :.....
.....

Tél. :

Il m'a été proposé de participer à une étude sur les conséquences du burnout.

L'investigateur Charlie Renaud m'a précisé que je suis libre d'accepter ou de refuser.

Afin d'éclairer ma décision, j'ai reçu et compris les informations suivantes :

- 1) Je pourrai à tout moment interrompre ma participation si je le désire, sans avoir à me justifier.
- 2) Je pourrai prendre connaissance des résultats de l'étude dans sa globalité lorsqu'elle sera achevée.
- 3) Les données recueillies demeureront strictement confidentielles.

Compte-tenu des informations qui m'ont été transmises :

cocher les cases appropriées en fonction de votre volonté (OUI / NON)

	OUI	NON
1) J'accepte librement et volontairement de participer à la recherche sur les conséquences psychologiques et neuropsychologiques du burnout	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date : XX/XX/XXXXDate : XX/XX/XXXX

Signature du participant :Signature de l'investigateur :

Conformément à la loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978 modifiée et au Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier ou effacer en contactant le délégué à la protection des données : dpo@univ-rennes2.fr

ANNEXE 3 : LETTRE D'INFORMATION

Madame, Monsieur,

Il vous a été proposé de prendre part à une étude sur les conséquences psychologiques et neuropsychologiques du burnout. Cette lettre a pour but de vous fournir toutes les informations sur la recherche.

Nous vous demandons de lire attentivement cette lettre d'information et vous assurer que vous avez bien tout compris. Si vous avez des questions, n'hésitez pas à prendre contact avec un des investigateurs de la recherche dont les coordonnées sont disponibles ci-dessous.

Objectifs de la recherche

L'objectif principal de cette recherche est de rendre compte des effets du burnout sur les fonctions cognitives (les capacités de notre cerveau qui nous permettent de communiquer, de percevoir notre environnement, de nous concentrer, de nous souvenir d'un événement ou d'accumuler des connaissances). Les études actuelles sur le sujet ne sont pas unanimes quant à l'existence d'une dégradation causée par le burnout, et si elles en trouvent une, sur son ampleur et ses spécificités. Ainsi cette étude s'attachera à participer au développement de la connaissance dans ce domaine en adoptant une démarche originale par l'ajout de variables psychosociales (personnalité, trait de caractère, gestions des émotions) et sociodémographiques (âge, sexe, activité professionnelle) pour expliquer ces résultats.

Déroulement de la recherche

Cette étude peut débuter dès à présent, à la condition que vous ne souffriez pas de toutes causes autres que le burnout pouvant entraîner une altération des fonctions cognitives : trauma crânien, opération au cerveau, usage de drogue, situation de handicap, etc.

Cette étude comprend deux parties pouvant être réalisées séparément :

- Partie 1 : La passation de tests (l'échelle MEM-III (Wechsler, 2001), Empan de chiffres (WMS-R ; Wechsler, 1991), Oral Trail Making Test A et B (Kaemmerer & Riordan, 2016) MCST (adaptation sur version électronique), Stroop Test (GREFEX, 2008), Fluence catégorielle (animaux) et verbale (lettre « p »), version GREFEX (2008)) d'une durée d'environ 1H30. Ces tests sont simples et ludiques et consistent en de petites tâches à effectuer. Ils ont pour but de comprendre l'impact que le burnout a eu sur vous et votre fonctionnement cognitif. Cette passation peut s'effectuer à distance.
 1. Partie 2 : Un questionnaire en ligne d'une durée de 30 minutes pour évaluer votre vécu au travail et les causes du burnout.

Bénéfices de la recherche

Il n'y a pas de bénéfice individuel, mais simplement un bénéfice collectif lié à l'amélioration des connaissances sur le burnout. Les études sur le burnout contribuent au

repérage précoce des causes du burnout par l'amélioration des connaissances sur ses symptômes au niveau cognitif. Également, ces études permettent d'améliorer la prise en charge du burnout dans l'optique de remédiation cognitive. À noter que les études actuelles sur le burnout montrent que, lorsqu'il y a dégradation des fonctions cognitives, un retour à la normale est possible.

Si vous le souhaitez, à l'issue de la passation des tests et des questionnaires un retour vous sera fourni sur l'évaluation. Ce retour prendra la forme d'une restitution orale lors d'un entretien d'une durée d'environ 1h.

Risque de la recherche :

Votre participation à l'étude ne comprend aucun risque. Cependant, les situations d'évaluation peuvent être stressantes, notamment dans un contexte de burnout. Aussi, si après avoir accepté de participer à la recherche, vous ressentez du stress ou de l'angoisse à la pensée de l'évaluation, n'hésitez pas à en faire part à l'investigateur (coordonnées en bas de page) pour qu'il puisse répondre à vos questions. Vous êtes également libre de quitter cette recherche et de retirer votre consentement même après la signature de ce formulaire ou le début de la passation, sans encourir aucune responsabilité ni aucun préjudice de ce fait.

Traitement des données :

Vos données seront pseudonymisées, c'est-à-dire que vous serez identifié par un numéro de code pour les besoins de la recherche, sans mention de vos noms et prénom. Les analyses faites sur la base de vos résultats seront collectives, garantissant votre anonymat dans cette recherche. Vos données codées seront accessibles aux seules personnes suivantes : Agnès Lacroix et Charlie Renaud. Enfin, nous vous garantissons que ces données ne seront utilisées que dans le cadre de la recherche et ne seront exploitées d'aucune autre façon.

À contacter pour toute question :

Responsable scientifique de la recherche	<i>Agnès LACROIX</i> <i>Coordonnées</i>
Doctorant responsable du recueil de données	<i>Charlie RENAUD</i> <i>Coordonnées</i>
Délégué à la protection des données	<i>Louis CELLIER</i> dpo@univ-remnes2.fr

Laboratoire de psychologie
Cognition
Comportement
Communication

LP 3C

UNIVERSITÉ
RENNES 2

Région
BRETAGNE

APPEL A PARTICIPATION

Recherche universitaire sur le burnout



Les avantages à participer à la recherche :

- Pour participer à l'avancée des connaissances sur le burnout et à l'amélioration de sa prévention et de sa prise en charge.
- Pour faire le point sur votre situation personnelle en ce qui concerne votre burnout.



Pour qui :

- Pour toutes personnes en burnout ou épuisement professionnel ou ayant traversé un épisode de ce type dans les derniers mois.

Comment participer à la recherche :

Pour inscription et pour toutes questions:

Charlie Renaud

✉ charlie.renaud@univ-rennes2.fr

☎ 06 38 54 64 24

Responsable de la recherche:

Agnès Lacroix

✉ agnes.lacroix@univ-rennes2.fr



Comment se déroule la recherche ?



Un entretien à distance avec un psychologue :

- Echanger sur votre situation et le burnout
- Des exercices de mémoire



Un questionnaire :

- Pour en connaître davantage sur votre situation personnelle et votre ressenti
- Pour compléter les informations recueillies pendant l'entretien



Une restitution de vos résultats :

- Pour répondre à toutes vos questions et contribuer à dresser un état des lieux de votre situation

Comment participer à la recherche :

Pour inscription et pour toutes questions:

Charlie Renaud

✉ charlie.renaud@univ-rennes2.fr

☎ 06 38 54 64 24

Responsable de la recherche:

Agnès Lacroix

✉ agnes.lacroix@univ-rennes2.fr

Laboratoire
de psychologie
Cognition
Comportement
Communication





UNIVERSITÉ
RENNES 2



Région
BRETAGNE

APPEL A PARTICIPATION

Recherche de volontaires pour une étude



Les objectifs de la recherche :

- Comprendre les conséquences du burnout sur l'individu
- Aider à la prise en charge et au repérage précoce du burnout



Pour qui ?

- Pour toute personne n'ayant pas fait de burnout* et rentrant dans les critères au dos du flyer.

Pourquoi participer à la recherche ?

- La participation de volontaires est indispensable à l'avancée de la recherche. Celle-ci permet de comparer vos données avec celles de personnes ayant fait un burnout.



Comment se déroule la recherche ?

Un entretien à distance : Des exercices de mémoire et d'attention.

Un questionnaire :

- Pour en connaître davantage sur votre situation personnelle
- Pour compléter les informations recueillies pendant l'entretien

Comment participer à la recherche :

<p><u>Pour inscription et pour toutes questions:</u> Charlie Renaud</p> <p> charlie.renaud@univ-rennes2.fr</p> <p> 06 38 54 64 24</p>	<p><u>Responsable de la recherche:</u> Agnès Lacroix</p> <p> agnes.lacroix@univ-rennes2.fr</p>
---	--

*Si vous êtes actuellement en état de burnout ou d'épuisement professionnel, votre profil peut également nous intéresser, n'hésitez pas à nous contacter


Profils recherchés


Genre	Age	Niveau d'étude
Femme	30 - 36 ans	Bac + 2
Femme	36 - 42 ans	CAP / BEP ou BAC
Femme	40 - 46 ans	Bac +2
Femme	32 - 40 ans	Bac + 3 ou Bac + 5
Homme	51 - 57 ans	Bac +2

Comment participer à la recherche :

Pour inscription et pour toutes questions:


Charlie Renaud

 charlie.renaud@univ-rennes2.fr

 06 38 54 64 24

Responsable de la recherche:

Agnès Lacroix

 agnes.lacroix@univ-rennes2.fr

ANNEXE 6 : ADAPTATION DU MCST EN LIGNE



Consignes :

Vous avez ci-dessus quatre cartes différentes : un triangle rouge, deux étoiles vertes, trois croix jaunes, quatre ronds bleus. En dessous de ces quatre cartes, d'autres cartes vont défiler une à une.

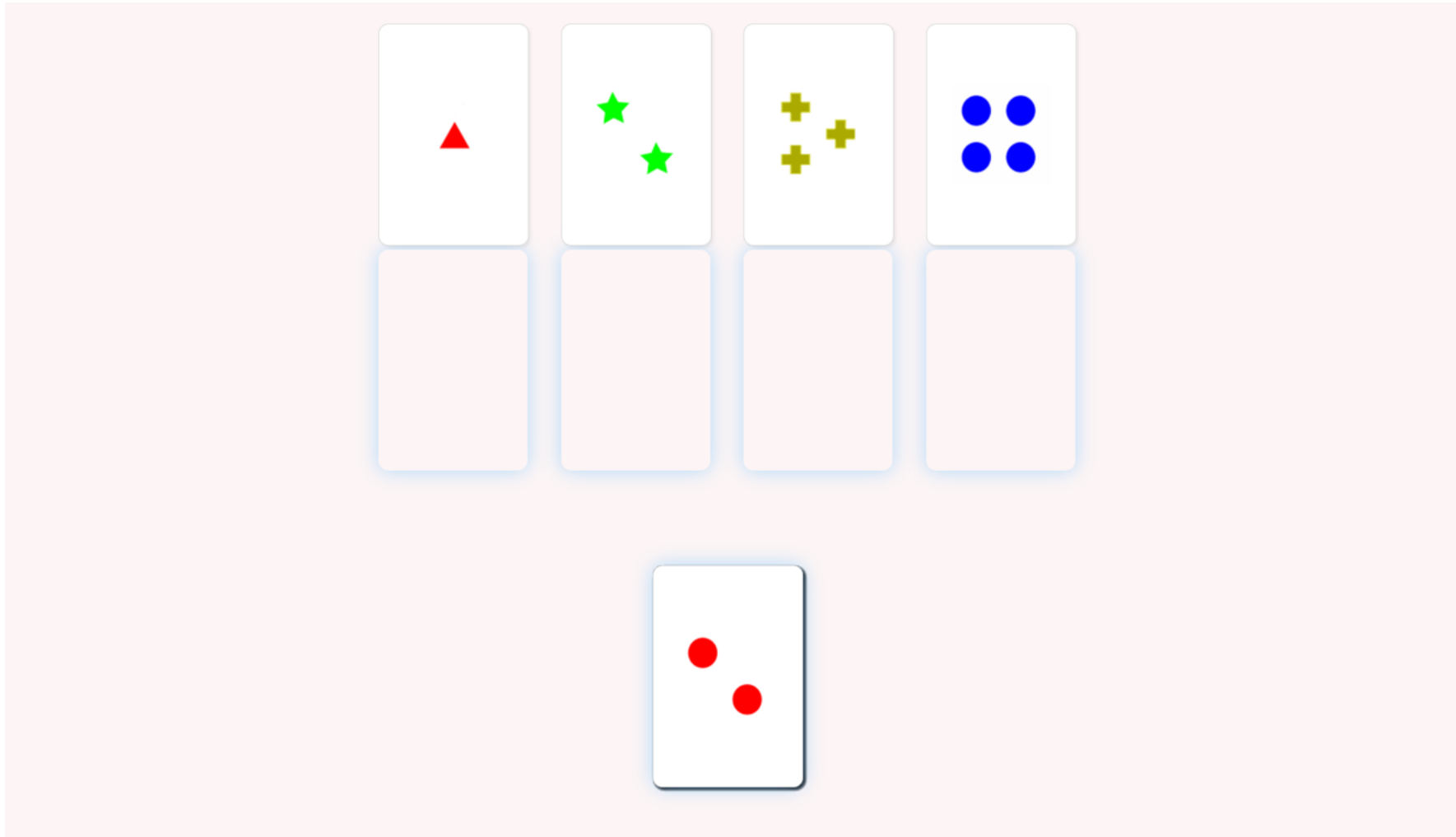
Vous devrez associer, assortir chaque carte ci-dessus avec l'une des quatre cartes devant vous en fonction d'un critère, d'une règle de votre choix. Pour cela, cliquez sur la carte affichée et faites-la glisser sous la carte avec laquelle vous souhaitez l'associer.

La particularité du test est que nous ne devons pas vous dire quelle est la règle. Vous devez la trouver vous-même en essayant les différentes règles possibles.

Cependant, à chaque fois que vous placerez une carte, « OUI » ou « NON » sera affichée sur l'écran.
Si « OUI » est indiqué, vous devez conserver la même règle pour la carte suivante.
Si « NON » est indiqué, vous devrez essayer à nouveau en cherchant une autre règle pour la prochaine carte.

Maintenant allez-y, essayez de trouver une règle.

Démarrer



ANNEXE 7 : TRADUCTION DU QUESTIONNAIRE DE KIRA ET AL. (2021) SUR LA COVID-19

Veillez indiquer à quel point vous êtes en accord ou en désaccord avec les énoncés suivants. (1) signifiant que vous n'êtes pas du tout d'accord et (5) que vous êtes totalement d'accord.

Code de l'item	Item	1 Pas du tout d'accord	2	3	4	5 Totalemment d'accord
COVID peur 1	Je suis effrayé par la COVID-19.					
COVID peur 2	Je suis stressé en présence d'autres personnes parce que j'ai peur d'attraper la COVID-19.					
COVID peur 3	Penser au COVID-19 me fait sentir en danger.					
COVID peur 4	Craignez-vous d'être infecté par la COVID-19 ?					
COVID peur 5	Au cours des deux dernières semaines, je me suis senti nerveux et craintif pour l'avenir à cause du coronavirus.					
COVID finance 1	La COVID-19 a eu un impact négatif sur moi d'un point de vue financier.					
COVID finance 2	J'ai perdu des revenus liés à mon emploi à cause de la COVID-19.					
COVID finance 3	J'ai eu du mal à obtenir les ressources nécessaires (nourriture, papier toilette) à cause de la COVID-19.					
COVID finance 4	Il m'a été difficile d'obtenir les choses dont j'ai besoin à cause de la COVID-19.					
COVID isolement 1	Au cours des deux dernières semaines, je me suis sentie socialement isolée à cause de la COVID-19.					
COVID isolement 2	Au cours des deux dernières semaines, mes habitudes de vie ont été affectées par la situation de la COVID-19.					
COVID isolement 3	Les mesures de protection mises en place ont eu un impact négatif sur vos relations avec les autres.					

ANNEXE 8 : KEDS VERSION FRANÇAISE

KEDS

Le but de ce questionnaire est de fournir une image globale de votre état (physique et émotionnel) actuel. Nous aimerions que vous essayiez d'évaluer comment vous vous êtes senti au cours des deux dernières semaines. Ce questionnaire contient une série de déclarations sur la façon dont on peut se sentir sur différents aspects. Ces déclarations expriment différents degrés de mal-être, allant d'une absence de désagrément à un sentiment de malaise maximum et prononcé.

Cochez le carré devant le chiffre qui vous semble correspondre le mieux à la façon dont vous vous êtes senti au cours des deux dernières semaines. (Voir l'exemple ci-dessous).

- 0
- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Si vous souhaitez modifier votre réponse, veuillez le faire en remplissant tout le carré et en traçant une nouvelle croix la place appropriée. (Voir l'exemple ci-dessous)

- 0
- 1
- 2

Si vous souhaitez expliquer/clarifier quelque chose, n'hésitez pas à le faire à la dernière page, sous "Notes".

Capacité de concentration

Nous aimerions que vous évaluiez votre capacité à garder vos pensées ensemble et à vous concentrer sur diverses activités. Réfléchissez à la façon dont vous fonctionnez dans diverses activités qui exigent différents niveaux de concentration, par exemple lire un texte compliqué, lire un article de journal ou regarder la télévision.

- 0 Je n'ai aucune difficulté à me concentrer, je peux lire regarder la télé et avoir une conversation normalement

- 1
- 2 J'ai parfois des difficultés à me concentrer sur des choses qui retiendraient normalement mon attention
- 3
- 4 J'ai souvent des difficultés à me concentrer.
- 5
- 6 Je ne peux me concentrer sur rien du tout.

Mémoire

Nous vous demandons ici de décrire votre capacité à vous souvenir des informations. Pensez à la difficulté que vous avez eue ou non à vous rappeler des noms, des dates ou des tâches que vous prévoyez d'effectuer au cours d'une journée normale.

- 0 Je me souviens des noms, des dates et de ce que je suis censé faire.
- 1
- 2 Parfois, j'oublie des choses qui ne sont pas vraiment importantes, mais si je me concentre, je peux généralement m'en souvenir.
- 3
- 4 J'oublie souvent des rendez-vous ou des noms de personnes que je connais très bien.
- 5
- 6 Chaque jour, j'oublie des choses importantes ou ce que j'ai promis de faire.

3 Endurance physique

Il s'agit d'une question concernant votre endurance physique. Vous sentez-vous, par exemple, plus épuisé que d'habitude après les activités d'une journée ordinaire ou un effort physique ?

- 0 Je me sens comme d'habitude et je pratique mes activités physiques quotidiennes ou je fais de l'exercice comme d'habitude

- 1
- 2 J'ai l'impression que l'effort physique est plus épuisant que la normale, mais je continue à bouger comme je le fais habituellement à cet égard.
- 3
- 4 Je n'ai pas l'énergie nécessaire pour m'exercer physiquement. Il n'y a pas de problème tant que je bouge dans une situation normale, mais je ne peux pas augmenter mon rythme sans devenir tremblant et essoufflé.
- 5
- 6 Je me sens très faible et je ne peux même pas me déplacer sur de courtes distances.

N'oubliez pas que votre évaluation porte sur les deux dernières semaines.

4 Endurance mentale

Nous aimerions que vous réfléchissiez ici à votre endurance mentale et à la mesure dans laquelle vous êtes plus épuisé mentalement que d'habitude dans diverses situations de la vie quotidienne.

- 0 J'ai autant d'énergie que d'habitude. Je n'ai pas de difficultés particulières à accomplir mes activités quotidiennes.
- 1
- 2 Je peux gérer mes activités quotidiennes, mais elles demandent plus d'énergie et je suis épuisé plus rapidement que d'habitude. J'ai besoin de faire des pauses plus souvent que d'habitude.
- 3
- 4 Je suis excessivement fatigué lorsque je tente mes activités quotidiennes et je trouve les situations sociales épuisantes.
- 5
- 6 Je n'ai pas l'énergie nécessaire pour faire quoi que ce soit.

Récupération

Nous vous demandons de décrire ici dans quelle mesure et à quelle vitesse vous vous rétablissez mentalement et physiquement lorsque vous êtes épuisé.

- 0 Je n'ai pas besoin de me reposer pendant la journée.
- 1
- 2 Je suis fatigué pendant la journée, mais je n'ai qu'à faire une petite pause pour récupérer.
- 3
- 4 Je suis fatigué pendant la journée et j'ai besoin de faire de longues pauses pour me sentir en forme.
- 5
- 6 Peu importe combien de temps je me repose, c'est comme si je n'arrivais pas à recharger mes batteries.

Sommeil

Nous vous demandons de décrire votre sommeil. Pensez à la durée de votre sommeil et à la qualité de votre sommeil au cours des deux dernières semaines. Votre évaluation doit refléter votre sommeil réel, que vous ayez pris ou non des somnifères.

- 0 Je dors bien et assez longtemps. Je me sens généralement bien reposé lorsque je me réveille après une nuit de sommeil.
- 1
- 2 Parfois, mon sommeil est plus agité que d'habitude, ou je me réveille pendant la nuit et j'ai du mal à me rendormir. Parfois, je ne me sens pas complètement reposé lorsque je me réveille après une nuit de sommeil.
- 3
- 4 Bien souvent, mon sommeil est plus agité que la normale, ou je me réveille pendant la nuit et j'ai du mal à me rendormir. J'ai souvent l'impression de ne pas être complètement reposé après une nuit de sommeil.
- 5

- 6 Chaque nuit, je dors superficiellement ou de façon agitée. Je ne me sens jamais complètement reposé après une nuit de sommeil.

N'oubliez pas que votre évaluation porte sur les deux dernières semaines.

7 Hypersensibilité aux impressions sensorielles

Il s'agit de savoir dans quelle mesure un ou plusieurs de vos sens sont devenus plus sensibles aux sensations, telles que le son, la lumière, l'odorat ou le toucher.

- 0 Je ne pense pas que mes sens soient plus sensibles que d'habitude.
- 1
- 2 Les impressions sonores ou lumineuses ou autres impressions sensorielles sont parfois désagréables.
- 3
- 4 J'ai souvent l'impression que le son, la lumière ou d'autres impressions sensorielles sont dérangeantes ou désagréables.
- 5
- 6 Le son, la lumière ou d'autres perceptions sensorielles me dérangent tellement que je me retire afin de donner à mes sens une chance de se reposer.

8 L'expérience des demandes

Nous vous demandons ici d'exprimer la façon dont vous réagissez aux demandes de votre vie quotidienne. Ces exigences peuvent provenir de votre environnement ou être vos propres exigences envers vous-même.

- 0 Je fais ce que je suis censé faire ou ce que je veux faire sans le vivre comme particulièrement exigeant ou difficile.
- 1
- 2 Il m'arrive de vivre des situations quotidiennes qui étaient auparavant gérées sans problème particulier comme étant exigeantes, entraînant un malaise ou me causant plus facilement du stress.

- 3
- 4 J'ai souvent l'impression que des situations que je gérais auparavant sans problème sont maintenant exigeantes et provoquent un fort sentiment de malaise ou de stress.
- 5
- 6 Je ressens presque tout comme étant exigeant et je ne peux pas du tout y faire face.

9 Irritation et colère

Cette question concerne la facilité avec laquelle vous vous irritez ou vous vous mettez en colère, que vous le montriez ou non. Pensez surtout à la rapidité avec laquelle vous avez été en colère par rapport à la source de votre irritation, et à la fréquence et à l'intensité avec lesquelles vous vous êtes mis en colère ou irrité. Si vous n'avez pas du tout eu de tels sentiments, alors vous devez cocher "0".

- 0 Je ne me sens pas particulièrement irritable.
- 1
- 2 Je suis plus impatient et plus facilement irrité que d'habitude, mais ce sentiment passe rapidement.
- 3
- 4 Je deviens plus impatient et plus facilement irritable que d'habitude. Parfois, je perds le contrôle d'une manière qui est inhabituel pour moi.
- 5
- 6 Je suis souvent furieux et je dois faire un effort énorme pour me retenir.

N'oubliez pas que votre évaluation porte sur les deux dernières semaines.

INDEX DES TABLEAUX⁶

Tableau 1 Fonctions cognitives étudiées et tests utilisés.....	158
Tableau 2 Tableau des saturations pour l'analyse de l'adaptation du questionnaire sur l'impact de la COVID-19 (Kira et al., 2021)	161
Tableau 3 Caractéristiques des participants ayant complété le questionnaire.....	165
Tableau 4 Tableau des saturations pour l'analyse de l'adaptation du questionnaire KEDS (Besèr et al, 2014)	166
Tableau 5 Statistiques de fiabilité des items de l'adaptation du questionnaire KEDS (Besèr et al., 2014).....	167
Tableau 6 Sensibilité et spécificité pour chaque item de l'adaptation du questionnaire KEDS (Besèr et al. 2014)	168
Tableau 7 Matrice de corrélation pour les mesures de l'inhibition	226
Tableau 8 Matrice de corrélation pour les mesures de la mémoire de travail.....	226
Tableau 9 Matrice de corrélation pour les mesures de la mémoire de travail.....	227
Tableau 10 Comparaison entre le nombre de participants du groupe burnout et du groupe contrôle avec un résultat dépassant le score seuil au GREFEX.....	229
Tableau 11 Comparaison entre le niveau de base des participants et lors du suivi à 1 an pour les tests de mémoire	230
Tableau 12 Comparaison entre le niveau de base des participants et lors du suivi à 1 an pour les tests sur les fonctions exécutives	231
Tableau 13 Comparaison entre le niveau de base des participants et lors du suivi à 1 an pour les tests sur les fonctions exécutives évaluées par questionnaire.....	232

⁶ Les tableaux issus de la reproduction des articles écrits dans le cadre de cette thèse ne sont pas inclus dans cet index.

Tableau 14 Résultats aux indices principaux de la MEM-III selon l'état de burnout et le niveau d'études	234
Tableau 15 Résultats aux subtests du GREFEX selon l'état de burnout et le niveau d'études	235
Tableau 16 Résultats aux indices de la BRIEF-A selon l'état de burnout et le niveau d'études	236

INDEX DES FIGURES⁷

Figure 1 Modèle Job Demands-Ressources	26
Figure 2 Répartition des participants en pourcentage en fonction de la manière dont ils ont été informés de la recherche	151
Figure 3 Scree plot pour l'analyse de l'adaptation du questionnaire sur l'impact de la COVID-19.....	161
Figure 4 Scree Plot de l'analyse factorielle pour l'adaptation du questionnaire KEDS (Besèr et al.,2014).....	166
Figure 5 Courbe de ROC.....	169

⁷ Les figures issues de la reproduction des articles écrits dans le cadre de cette thèse ne sont pas incluses dans cet index.

Titre : Les conséquences psychologiques et neuropsychologiques du burnout au travail sur l'individu.

Mots clés : Burnout, mémoire, fonctions exécutives, perfectionnisme, névrosisme

Résumé : Le burnout s'inscrit comme un des enjeux majeurs contemporains. Depuis une vingtaine d'années, des chercheurs s'intéressent à son impact sur les fonctions cognitives de l'individu. Cependant, l'absence de consensus pour définir la notion de burnout et ses caractéristiques complique son étude, entraînant une certaine inconsistance dans les résultats.

Cette thèse a pour but de prendre en compte cette complexité par l'utilisation de nouveaux outils d'évaluation du burnout et par l'intégration de variables conatives dans l'analyse des résultats. Dans cette thèse, l'impact du burnout sur la mémoire et les fonctions exécutives chez les patients en burnout clinique a été étudié en comparaison aux normes des tests et à un groupe contrôle.

Les variables conatives prises en compte étaient: le perfectionnisme, l'anxiété, le névrosisme et la régulation émotionnelle.

Les principaux résultats présentent une double ambivalence. Pour la mémoire, une différence importante est observée entre le groupe burnout et contrôle, mais peu de différences sont observées au regard des normes des tests. Pour les fonctions exécutives, peu de différences sont trouvées en comparaison aux normes et au groupe sur les tests, mais une différence massive est observée sur les questionnaires. Ces résultats pourraient en partie s'expliquer par le niveau de perfectionnisme et de névrosisme des participants. Les perspectives pratiques et pour la recherche seront discutées.

Title: The psychological and neuropsychological consequences of burnout at work on individuals.

Keywords: Burnout, memory, executive functions, perfectionism, neuroticism

Abstract: Burnout is one of the major contemporary issues. For the past twenty years, researchers have been interested in its impact on the cognitive functions of the individual. The lack of consensus in defining the notion of burnout and its characteristics complicates its study, leading to a certain inconsistency in the results.

This thesis aims to address this complexity by using new tools to assess burnout and by integrating conative variables into the analysis of the results. In this thesis, the impact of burnout on memory and executive functions in clinical burnout patients was studied in comparison to test norms and a control group.

The conative variables considered were: perfectionism, anxiety, neuroticism and emotional regulation.

The main results show a double ambivalence. For memory, a significant difference was observed between the burnout and control groups, but few differences were observed with respect to the test norms. For executive functions, few differences were found in comparison with the norms and the group on the tests, but a massive difference was observed on the questionnaires. These results could be explained by the level of perfectionism and neuroticism of the participants. Practical and research perspectives will be discussed.