



**HAL**  
open science

# Activité physique et bien-être professionnel. De l'identification des antécédents et des mécanismes explicatifs à la mise en œuvre et l'évaluation d'une intervention

Clément Ginoux

## ► To cite this version:

Clément Ginoux. Activité physique et bien-être professionnel. De l'identification des antécédents et des mécanismes explicatifs à la mise en œuvre et l'évaluation d'une intervention. Psychologie. Université Grenoble Alpes, 2019. Français. NNT : 2019GREAS016 . tel-02451287

**HAL Id: tel-02451287**

**<https://theses.hal.science/tel-02451287>**

Submitted on 23 Jan 2020

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

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

**THÈSE**

Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR DE LA COMMUNAUTÉ UNIVERSITÉ GRENOBLE  
ALPES**

Spécialité : Mouvement et Comportement pour la Santé et  
l'Autonomie

Arrêté ministériel : 25 mai 2016

Présentée par :

**Clément GINOUX**

Thèse dirigée par Philippe SARRAZIN, Professeur des Universités,  
Université Grenoble Alpes, et

Co-encadrée par Sandrine ISOARD-GAUTHEUR, Maître de  
Conférences, Université Grenoble Alpes

**Préparée au sein du Laboratoire Sport et Environnement  
Social,**

Dans l'École Doctorale Ingénierie pour Santé, la Cognition et  
l'Environnement.

**Activité physique et bien-être  
professionnel : De l'identification des  
antécédents et des mécanismes  
explicatifs à la mise en œuvre et  
l'évaluation d'une intervention**

Thèse soutenue publiquement le 5 juillet 2019,  
devant le jury composé de :

**Mme Evelyne FOUQUEREAU**

Professeure des universités à l'Université de Tours, rapporteuse et  
présidente du jury

**Mme Emma GUILLET-DESCAS**

Maître de Conférences, HDR, à l'Université Claude Bernard  
Lyon 1, rapporteuse

**Mme Fabienne D'ARRIPE-LONGUEVILLE**

Professeure des Universités à l'Université de Nice Sophia  
Antipolis, examinatrice

**Mr Markus GERBER**

Professeur des Universités à l'Université de Bâle, examinateur

**Mr Philippe SARRAZIN**

Professeur des Universités à l'Université Grenoble Alpes,  
Directeur de thèse

**Mme Sandrine ISOARD-GAUTHEUR**

Maître de Conférences à l'Université Grenoble Alpes, Co-  
encadrante de thèse





# Table des matières

<b>Remerciements</b> .....	- 7 -
<b>Introduction</b> .....	- 15 -
Questions de recherche .....	- 18 -
Programme de recherche .....	- 21 -
<b>Partie 1 : Les Recherches Non-Interventionnelles</b> .....	- 25 -
<b>Chapitre 1 : Conceptions théoriques et dynamique du bien-être professionnel</b> .....	- 26 -
Conceptions théoriques du bien-être professionnel .....	- 26 -
<i>Le burnout comme indicateur de l'altération du bien-être professionnel</i> .....	- 27 -
<i>La vigueur comme indicateur de l'amélioration du bien-être professionnel</i> .....	- 32 -
La dynamique du bien-être professionnel : Effet de l'environnement de travail sur l'évolution du burnout et de la vigueur .....	- 33 -
<i>Un cadre théorique pour comprendre l'effet de l'environnement de travail sur le bien-être professionnel : Les demandes et les ressources professionnelles.</i> .....	- 33 -
L'effet des demandes et des ressources professionnelles sur l'évolution du bien-être professionnel .....	- 38 -
<i>Le rôle des demandes et des ressources sur les variations du bien-être professionnel sur de longues périodes</i> .....	- 39 -
<i>Le rôle des demandes et des ressources sur les fluctuations du bien-être professionnel sur de courtes périodes</i> .....	- 40 -
Synthèse .....	- 42 -
<b>Chapitre 2 : Activité physique et bien-être professionnel – effets et mécanismes</b> .....	- 43 -
Activité physique et bien-être professionnel : quelle(s) relation(s) ?.....	- 44 -
<i>La relation entre le bien-être professionnel et l'AP sur de longues périodes</i> .....	- 46 -
<i>La relation entre le bien-être professionnel et l'AP sur de courtes périodes</i> .....	- 48 -
Activité physique et bien-être professionnel : Quels mécanismes explicatifs ? .....	- 49 -
<i>Les mécanismes psychologiques de récupération</i> .....	- 50 -
<i>Les mécanismes affectifs : l'effet de débordement</i> .....	- 55 -
<i>Les mécanismes physiologiques d'adaptation au stress</i> .....	- 56 -
<b>Limites des études antérieures et problématique spécifique aux recherches non-interventionnelles.</b> -	59 -
<b>Étude 1</b> .....	- 63 -
<b>Étude 2</b> .....	- 91 -
<b>Partie 2 : Les Recherches Interventionnelles</b> .....	- 115 -
<b>Chapitre 3 : Revue de littérature systématique des interventions d'AP au travail</b> .....	- 116 -
Méthodologie de la revue systématique.....	- 117 -
<i>Termes de recherche</i> .....	- 117 -
<i>Processus de sélection</i> .....	- 118 -
<i>Extraction des données</i> .....	- 119 -
<b>Résultats</b> .....	- 119 -
<i>Effet des interventions sur le bien-être professionnel</i> .....	- 121 -
<b>Discussion</b> .....	- 135 -
<i>Une variété d'indicateurs utilisés pour mesurer le bien-être professionnel</i> .....	- 135 -
<i>Une diversité de « doses » d'AP utilisée dans les programmes</i> .....	- 136 -

<i>Vers la construction de programme favorisant l'émergence de certains mécanismes psychologiques</i> .....	- 137 -
Conclusion .....	- 139 -
<b>Limites des études antérieures et problématique spécifique aux recherches interventionnelles</b> -	<b>141 -</b>
<b>Manuscrit 3 : Protocole de recherche WOPAP</b> .....	<b>- 145 -</b>
<b>Résultats des analyses de données de l'étude pilote WOPAP</b> .....	<b>- 161 -</b>
Rappel des hypothèses .....	- 161 -
Méthode.....	- 162 -
<i>Déroulement de l'étude</i> .....	- 162 -
<i>Formation des intervenants ayant encadré les séances d'AP et de théâtre</i> .....	- 164 -
<i>Qualités psychométriques des questionnaires</i> .....	- 165 -
Analyses préliminaires.....	- 166 -
<i>Statistiques descriptives</i> .....	- 166 -
<i>Implémentation du climat motivationnel favorable</i> .....	- 167 -
Analyses principales .....	- 168 -
<i>Évolution du burnout et de la vigueur entre le début et la fin de l'intervention</i> .....	- 168 -
<i>Évolution du burnout et de la vigueur entre le début et six mois après la fin de l'intervention (analyses de suivi)</i> .....	- 171 -
<i>Effet médiateur des mécanismes psychologiques et physiologiques</i> .....	- 172 -
<i>Évolution du burnout et de la vigueur hebdomadaires pendant l'intervention</i> .....	- 174 -
<i>Évolution du burnout et de la vigueur hebdomadaires pendant l'intervention selon les expériences de récupération ressentis pendant les séances</i> .....	- 176 -
<i>Évolution du burnout et de la vigueur hebdomadaires pendant l'intervention selon la compliance aux séances</i> .....	- 177 -
Analyses « Per-protocol » .....	- 178 -
Analyses exploratoires.....	- 179 -
<b>Discussion de l'étude pilote WOPAP</b> .....	<b>- 181 -</b>
<i>Évolution du burnout, de la vigueur et des variables secondaires entre le début et la fin de l'intervention</i> .....	- 181 -
<i>Évolution du burnout et de la vigueur chaque semaine au cours de l'intervention</i> .....	- 183 -
<i>Rôle des mécanismes de récupération sur l'évolution du burnout et de la vigueur entre le début et la fin de l'intervention, et chaque semaine pendant l'intervention</i> .....	- 185 -
<i>Effet de la compliance sur les relations entre l'AP d'une part, et le burnout et la vigueur hebdomadaire d'autre part.</i> .....	- 186 -
Forces et limites .....	- 186 -
Perspectives .....	- 189 -
Conclusion .....	- 190 -
<b>Partie 3 : Discussion et Perspectives</b> .....	<b>- 191 -</b>
<b>Discussion Générale</b> .....	<b>- 192 -</b>
<i>L'effet de l'AP sur l'évolution du bien-être professionnel diffère-t-il lorsque l'on prend en considération l'effet de l'environnement de travail des employées (i.e., les demandes et les ressources) ?</i> .....	- 193 -
<i>L'effet de l'AP sur le bien-être professionnel est-il identique aux niveaux inter- et intra-individuel ?</i> .....	- 194 -
<i>Est-ce que l'AP est plus efficace que d'autres activités pour promouvoir le bien-être professionnel ?</i> .....	- 195 -

Est-ce qu'un programme d'AP conduit sur le lieu de travail est efficace pour améliorer le bien-être professionnel ?.....	- 196 -
L'effet de l'AP sur l'évolution du bien-être professionnel s'explique-t-il par certains mécanismes, et est-il possible de faciliter leur expression ? .....	- 196 -
<b>Limites et perspectives de recherche</b> .....	- 199 -
Implications pratiques .....	- 202 -
<b>Conclusion</b> .....	- 205 -
<b>Bibliographie</b> .....	- 207 -
<b>Annexes</b> .....	- 223 -



## Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Mesdames **Evelyne Fouquereau** et **Emma Guillet-Descas**, d'avoir accepté d'être les rapporteuses de ce travail doctoral. Madame **Fabienne D'Arripe-Longueville**, pour m'avoir fait l'honneur d'évaluer ce travail doctoral. Et Monsieur **Markus Gerber**, pour son expertise de ce travail doctoral, mais aussi sa considération bienveillante, son accueil chaleureux à Bâle ; ces moments et ces discussions qui aiguisent la curiosité et l'ambition d'un jeune doctorant.

Je remercie tous les **participant.e.s** qui se sont prêtés à de drôles de mesures, ont porté d'étranges boitiers, ont rempli d'interminables questionnaires et qui ont mis tellement de joie et de bonne humeur dans chacune des séances hebdomadaires de WOPAP. À vous tous, merci.

Merci à l'**Université Grenoble Alpes**, Madame **Kada**, Messieurs **Ribuot** et **Buenerd**, pour leur écoute et leur aide lors des phases de recrutement des participants.

À mes jeunes stagiaires, **Mélissa, Mélie, Soline, Étienne, Romain**, qui ont parcouru l'Isère, la Drôme et l'Ardèche en quête de cobayes, et qui ont mis tant d'application dans le nettoyage des données. À mes jeunes codeurs en herbe **Alexandre et Kena**. À mes mercenaires, **Marine, Alexandre, Jimmy, Yanis, Jordan, Matéo et Valentin**, qui ont bravé la pluie, la chaleur et les séances annulées au dernier moment. Sans vous, WOPAP (1 & 2) n'aurait jamais existé.

Aux **professeurs et personnels de l'UFR STAPS**, qui ont égayé mes longues journées, par leurs sourires et leurs discussions à la machine à café. Au **laboratoire SENS et tous ses occupants**, qui ont rythmé et animé ces longues années de thèse. **Aïna**, pour cette oreille attentive en toutes circonstances et les longs vendredis après-midi de « co-habitation ». **Martial**, pour cette grosse voix pleine de tendresse, qui me rappelait qu'il fallait que je rentre chez moi, passé 21h. **Gwen**, « mamie », pour les petits gâteaux, parce que tu es « toi » et que ça vaut toutes les leçons de franc-parler du monde. **Géraldine**, ma « tatie », ma « coloc' », pour ton réconfort, ta compassion, ton optimisme à toute épreuve, tes carreaux de chocolat et ces petites attentions qui remotivent quoi qu'il arrive. **Ahuitz**, *por todos tus consejos de estadística, las tardes de trabajo uno a uno, el Crossfit, los panqueques de chocolate y las lecciones de inglés Buena suerte, mi amigo*. **Valentin**, « mon Petit », pour avoir m'avoir supporté dans les deux sens du terme en cette dernière année de thèse, pour les petits cafés, les reprises musicales « a cappella » et ces petits moments si précieux, qui redonnent le sourire. Enfin, **David**, pour ta franchise, nos longues discussions sur la « politique universitaire » et la pédagogie, l'actualité sportive ; mais surtout pour ces instants « café » pleins de légèreté, ces petites phrases et ces petites chansons qui restent dans la tête...

Une pensée pour mes trois « modèle de doctorant », qui m'ont dès le premier jour considéré comme leur « petit frère », et avec qui j'ai aussi partagé ma passion du ballon rond. **Brice**, pour m'avoir « légué » ton bureau, pour tes petits messages, les discussions sur la pilosité masculine et « la vraie musique ». Et avant toute chose, pour cet amour fraternel de grand-frère.

## Remerciements

**Alban**, pour nos pauses déjeuner « Intérieur Sport », les discussions « Mac », ton style vestimentaire et ton sourire contagieux. **Boris, (Kiki)**, parce que sans toi, sans cette rencontre en 1<sup>ère</sup> année, je n'aurais jamais osé faire une thèse. Merci pour ces conseils stats et ces rendez-vous « Skype » qui deviennent rapidement de « petites confidences ».

*Silvia. Grazie. Non solo per il tuo aiuto nell'elaborazione di dati "qualitativi", ma soprattutto per il tuo supporto, il tuo ascolto, la tua presenza e tutti questi piccoli momenti di franchezza che rimangono incisivi.*

Une pensée pour mes coéquipiers de l'**ES Manival**, et tout particulièrement **François, Baptiste, Cyril, Allan, Kévin, Sylvain**, qui ont rendu mes dimanches moins monotones, qui ont contribué à satisfaire mon *besoin de proximité sociale*. Un clin d'œil aux membres de ma « **Box de Crossfit** » : **Pascal, Rudy, Greg, Caro, Bob, Seb, et Flore**, pour leur bonne humeur, au détour d'un café, d'un Murph ou d'un « Heavy Leg Day ». **Damien & Lionel**, vous m'avez fait découvrir le Crossfit, mais surtout comprendre qu'il faut échouer, travailler, et ne jamais abandonner pour réussir.

À ma famille, si soudée, qui a compris et pardonné toutes mes absences. À mon petit **Jules**, qui fait de moi le parrain le plus heureux du monde, et qui comprendra plus tard, combien son sourire et ses « PlayMobil » m'ont parfois aidé à oublier mon travail. À **Jean-Paul**, pour ces petits déjeuner silencieux, ta simplicité, ta présence et ton affection. À mon **grand-père**, pour son amour du travail bien fait, sa simplicité, l'amour et la fierté qui transparaissent dans ces regards silencieux, qui disent bien plus que tous les mots. À ma **grand-mère**, pour ces paniers emplis de douceurs et de chocolat.

À mon autre famille, celle que j'ai construit au fil de ces années universitaires. Celle qui oublie les absences et qui te donne l'impression de n'être jamais parti. Ma « Team Ardèche » : **Jérémy (x2), Florian, Guillaume, Thibault**, pour votre amitié, le canoë, pour Barcelone. Ma famille « STAPS Valence », **Steven, Léa, Charlotte, Nelly**, pour ces années de fraternité et de décadence, et **Aurélien, « ma Toutoune »**, pour ta tendresse, notre amitié et ton soutien depuis la 2<sup>e</sup> année dans tous mes projets. À mes amis de Grenoble et « **Les Doc's** », avec qui j'ai partagé mes galères de doctorant.

À **Manon**, pour ton sourire à toute épreuve, ta générosité, ta simplicité, et pour avoir parcouru ces paysages, ces sentiers, ces moments de « dépassement de soi » et de partage qui marquent une vie. À ma « **Team Chipster** » pour toutes nos aventures, hors du temps, qui l'espace d'un instant font oublier les galères, les coups durs, et l'absence de résultats. **Valou**, pour le « petit thé vert », nos folles nuits, les instants « coiffure » et ta bonne humeur si contagieuse. **Lélé...** pour cette amitié tissée au fil d'interminables discussions, de petits problèmes d'informatique, de grandes confidences, et de petits messages, emplis d'une sensibilité qui m'est si chère...

## Remerciements

À mes deux compagnons de galère. Deux « frères » qui ont vécu chaque soubresaut de cette thèse avec moi, sans jamais faillir. **Cyril**, « mon poulet ». Tu as vécu mes galères, mes histoires, mes peines, mes joies, mes petites gloires, chaque jour à mes côtés. Sans toi, ce « bureau R03 » n'aurait jamais été aussi vivant, cette thèse n'aurait pas eu la même saveur, et j'aurais été bien seul face à cet océan imprévisible. Derrière cette carapace, cet humour décapant, j'ai trouvé un compagnon de fortune, sensible et attentionné, voguant sur la même galère. Une amarre sur laquelle m'échouer, mais aussi un exemple, duquel m'inspirer. Une amitié, un amour fraternel qu'il fait bon avoir dans n'importe quelle tempête. **Thibault**, « mon p'tit pote ». Le hasard fait parfois bien les choses... Depuis plus de 6 ans tu me supportes et me transportes à travers les montagnes grenobloises et la quête du doctorat, me tires par-delà les limites de l'humainement possible et me fait comprendre que ma seule limite, c'est moi. Merci pour « ces mots qui font réfléchir », ton positivisme à toute épreuve, ton exemple d'abnégation, et ces moments d'amitié rare et sincère... Je ne pourrais compter les moments que nous avons partagés, mais saches qu'ils m'ont été indispensables, et ô combien précieux...

**Charlène**. Tu as débarqué dans ma vie, d'un coup, comme une évidence, au moment où tout devenait plus difficile. Une boule d'énergie frénétique qui m'a donné la force de me lever chaque matin, et une présence qui a rendu mes journées et mes nuits blanches, indolores. Merci pour tous ces films inachevés, ces plaisirs gastronomiques, ces petites attentions emplies d'affection et ces messages qui m'ont donné la force d'y croire. Mais aussi tous ces petits moments privilégiés, ces instants de douceur et ces parenthèses de tendresse qui permettent de se surpasser dans les derniers moments. Comme tu le dis si bien, ce n'est pas la fin, c'est seulement le début de quelque chose de plus grand...

**Maman**... Si j'avais, ne serait-ce que 1%, de la confiance aveugle que tu as en moi, j'aurais déjà fini cette thèse depuis bien longtemps. Un amour maternel inconditionnel, sans faille, sans lequel j'aurais abdiqué il y a déjà bien longtemps. Merci pour ta présence à mes côtés dans chacun de mes défis de vie, sportifs ou professionnels, ces discussions, ces petits mots, ces « coups de pied aux fesses », tes « cheesecakes » et ces délicates attentions qui ont rendu ce voyage doctoral plus vivable. Merci pour ta force, pour avoir cru en moi, même dans les moments les plus sombres. Merci d'avoir pansé mes maux, écouté mes peines, d'avoir été chaque jour, chaque soir, présente pour me remonter le moral, quelle que soit la montagne à gravir.

**Arthur, Minot**... Pour m'accueillir une nuit ou deux sur Valence, pour se vider la tête devant la Ligue des Champions, grâce à ton insouciance et ton sens de l'humour qui m'aident à « vivre », et ce lien si spécial qui nous lie depuis ces durs moments, merci de toujours avoir été là. Lorsque j'ai commencé à faiblir, toi le « petit frère », tu as su trouver les mots... Ces mots qui t'arrachent à ta peine, ces mots qui résonnent. Ces mots qui te rappellent que tu as déjà vaincu des moments plus sombres. Ces mots qui te font comprendre que l'abandon n'est pas une option et qu'il faut toujours regarder devant soi. « C'est toi et moi contre le monde ». Par cette promesse, et grâce à toi, j'ai trouvé la force d'avancer, ne pas fléchir, pour ne jamais te décevoir.

**Philippe.** 14 avril 2011 – 5 Juillet 2019. Huit ans déjà... Huit ans que tu m'as pris sous ton aile, et que tu me guide vers mon objectif. Perdu, j'ai trouvé un repère, une figure paternelle, qui n'a pas hésité à me faire confiance, me lancer dans le monde de la recherche, sans douter que j'y parviendrais... Je garde un souvenir immuable de ces longs trajets vers les clubs de football drômois, des questionnaires interminables, des codages vidéo du projet PAPA, et des regards et des mots qui donnent l'impression d'être un étudiant « privilégié ». Je n'oublie pas cette relation « à part », qui fait que je suis resté dans le droit chemin, quand j'aurais pu en sortir. Parfois intense, cette relation a nourri ma curiosité, et nos longues et interminables discussions théoriques restent des moments délectables, au cours desquels j'ai énormément appris. Je n'oublie pas non plus ces longues heures passées sur les travaux qui composent ce manuscrit. Pour finir, « Merci ». Merci d'avoir osé me mettre en difficulté, de m'avoir poussé dans mes retranchements, et pour cette exigence scientifique que tu as souhaitée me transmettre depuis plus de huit ans.

**Sandrine.** Je ne trouve rien de mieux à dire, à écrire que... « Merci ». Merci, pour avoir cru en moi, pour m'avoir fait confiance dès le premier jour. Merci, d'avoir essayé de me transmettre ta rigueur, ton exigence, et m'avoir converti à ton perfectionnisme légèrement psychorigide (juste ce qu'il faut ^^). Merci, pour toutes ces heures passées à traduire et reformuler ce qui était clair, bien organisé et fluide... uniquement dans ma tête. Merci, pour tous ces schémas, ces explications, ces exemples (« Je connais une personne... ») qui m'ont permis de comprendre et d'apprécier la richesse de chaque cadre théorique. Merci, pour ta patience et d'avoir gardé ton sang-froid face à mes erreurs, mes oublis et mon anglais « approximatif ». Mais surtout, merci pour cette relation si particulière qui dépasse le lien « doctorant-directrice de thèse ». Merci d'avoir compris que l'humain était indispensable à mon management et que c'était indissociable de ma personnalité. Merci pour ton réconfort maternel dans les moments les plus compliqués, les refus, les désillusions et dans les ultimes instants. Merci pour ces longues discussions, qui m'ont fait grandir avant tout humainement, et de m'avoir appris à dire « Non ». Merci pour cette complicité, créée à travers les « longs trajets blind-tests », les congrès, les innombrables théories sur GOT, et ces petites pauses café essentielles à mon bien-être. Merci de m'avoir accompagné chaque jour, de près ou de loin, dans cette étape de vie, et de m'avoir aidé à grandir, persévérer et m'affirmer au cours de ces cinq années. Pour tout cela, du fond du cœur : « Merci ».

## Remerciements

*Enfin, je dédie ce manuscrit à mon père,  
Un modèle, un repère, duquel j'ai tant appris.*

*Merci pour tous ces petits moments, qui marquent une enfance,  
une adolescence...*

*Les définitions du « dictionnaire », les émissions de « c'est pas sorcier »,  
Les histoires du soir, la fraternité d'un vestiaire de foot,  
Les longues soirées et leurs dissertations de philo et problèmes de maths,  
Les réveils aux aurores pour déjeuner en tête-à-tête,  
Les interminables journées à Saint-Martin,  
Les innombrables dimanches sur les terrains de foot.  
Ces moments, si simples soient-ils, qui ont fait l'homme que je suis.*

*Je garde en souvenir,  
Ton immense curiosité, ta persévérance, ton exigence,  
Ton désir de vouloir tout savoir, tout comprendre, tout réussir,  
Et toutes ces valeurs, et principes, que tu m'as transmis,  
et qui colorent ce travail doctoral.*

*Je sais sans aucun doute,  
Que tu aurais lu ce manuscrit avec la plus grande attention.*

*Malgré le temps, malgré le manque, malgré l'absence,  
Tu m'as accompagné dans les échecs, les épreuves, les doutes,  
Et tu as guidé chaque page, chaque phrase, et chaque mot de ce manuscrit.*

*Pour cette présence invisible...  
Merci.*



*"However difficult life may seem, there is always something you can do, and succeed at. It matters that you don't just give up."*

*« Aussi difficile que puisse paraître la vie, il y a toujours quelque chose que vous pouvez faire et réussir. Ce qui compte, c'est de ne pas abandonner. »*

—  
Stephen Hawking (1942-2018),  
*Cambridge symposium, January 2012.*



## Introduction

En 2007, un employé de l'Union européenne sur dix déclarait avoir déjà été confronté directement ou indirectement au burnout. En 2018, près d'un employé sur cinq est touché (Eurofound, 2018). La prévalence de ce phénomène a doublé en une dizaine d'années. Spécifiquement, en France, 17% des employés se disent épuisés par leur travail et rapportent des symptômes de burnout (Technologia, 2014). Le burnout affecte conjointement trois acteurs du monde professionnel : l'employé, l'entreprise, et dans une autre mesure la société (Carod-Artal & Vázquez-Cabrera, 2013). Le burnout est associé à une dégradation de la santé physique, mentale et sociale des employés, affectant leur capacité de travail et leur productivité (Salvagioni et al., 2017). Ces employés présentent des symptômes physiologiques, cognitifs ou psychologiques dont l'intensité est proportionnelle à la gravité de l'épuisement. Les symptômes les plus courants sont une fatigue excessive chronique, de fortes difficultés de concentration, une fébrilité et une irritabilité importantes, ainsi que des relations sociales peu fréquentes et moins qualitatives sur et en dehors du lieu de travail (Aronsson et al., 2017). L'entreprise est quant à elle confrontée à une augmentation de l'absentéisme et du turnover, entraînant d'importantes perturbations dans son organisation et sa rentabilité (Jourdain & Chênevert, 2015). Enfin, bien qu'il soit difficile de calculer le coût du burnout pour la société, les dernières estimations de l'Institut National de la Recherche Scientifique (INRS) ont indiqué qu'il coûtait entre deux et trois millions d'euros par an (chiffres pour l'année 2010), dû principalement aux frais d'assurance maladie et de prise en charge (Trontin, Lassagne, Boini, & Rinal, 2010). Il n'existe pas de données chiffrées plus récentes en France, mais au regard des évolutions du monde du travail (i.e., intensification du travail, développement du « lean management » conflits de valeur, modification de la conception et de l'aménagement des espaces de travail, diffusion des outils numériques, environnement économique de plus en plus compétitif), nous pouvons supposer que ce coût a augmenté ces dernières années (Dalle, Trichard-Salembier, & Sobaszek, 2018).

Ces constats conduisent à se questionner sur ce qu'est le burnout. L'utilisation de plus en plus fréquente de ce terme dans la communauté scientifique, la société civile et les médias a peu à peu généré de la confusion autour de sa définition. S'agit-il d'un trouble de la santé mentale ? D'une altération du bien-être de l'individu ? Est-il spécifique au contexte professionnel ? Est-ce une maladie ou bien un indicateur ? Quelques clarifications et définitions semblent nécessaires à ce stade (ces notions seront détaillées plus exhaustivement dans le premier chapitre de ce travail doctoral). Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la notion de santé mentale fait référence d'une part, à l'absence de troubles psychologiques tels que la dépression, l'anxiété ou d'autres pathologies répertoriées dans les manuels de symptomatologie psychiatrique (American Psychiatric Association, 2015), mais aussi à « *un état de bien-être qui permet*

à chacun de réaliser son potentiel, de faire face aux difficultés normales de la vie, de travailler avec succès et de manière productive et d'être en mesure d'apporter une contribution à la communauté » (World Health Organisation, 2004). Ainsi, l'OMS propose de définir la santé mentale en y incluant la notion de « bien-être ». Cette dernière renvoie à un ensemble de définitions et concepts qui n'ont pas toujours fait consensus (Deci & Ryan, 2008; Keyes, Shmotkin, & Ryff, 2002; Ryan & Deci, 2001). Néanmoins, dans la littérature les auteurs considèrent de plus en plus largement que le bien-être renvoie à la fois à une évaluation affective immédiate de son état de santé mentale face à diverses situations de la vie courante, et à la fois à une évaluation cognitive de la concordance entre son développement personnel actuel et ses aspirations futures (Huta, 2017; Huta & Ryan, 2010; Ryan & Deci, 2001). Le burnout est généralement utilisé afin de décrire une altération du bien-être de l'employé. Bien que le terme de burnout ne soit pas exclusivement réservé au domaine professionnel, la majorité des connaissances le concernant proviennent des travaux issus de la psychologie du travail et des organisations. Celui-ci peut être défini comme « une réaction affective à un stress chronique et dont le noyau central est la diminution graduelle, avec le temps, des ressources énergétiques individuelles ; et qui comprend l'expression de l'épuisement émotionnel, de la fatigue physique et de la lassitude cognitive » (Shirom, 1989). Ainsi, le burnout fait référence à un affect négatif relatif à une altération du bien-être de l'employé, dû à l'effet négatif de certains éléments de l'environnement de travail. Si le burnout renvoie au degré d'altération du bien-être professionnel, récemment il a été mis en évidence qu'un autre état affectif pouvait représenter le niveau de bien-être professionnel : la vigueur. Celle-ci fait référence à « la sensation de posséder un niveau optimal de ressources énergétiques physiques, émotionnelles et cognitives au travail » (Shirom, 2003, 2011), permettant de réaliser l'ensemble de ses tâches professionnelles et de contribuer à l'activité de son entreprise. Ainsi, le burnout et la vigueur sont deux états affectifs qui permettent de caractériser le bien-être professionnel de l'employé.

L'incidence croissante du burnout dans la population active, le coût financier associé, les vagues de suicides liés au travail dans de grandes entreprises françaises, ainsi que les concertations sociales à propos de la qualité de vie au travail, ont peu à peu incité les instances gouvernementales et sanitaires françaises à considérer avec plus d'attention la question du burnout, et plus globalement du bien-être professionnel. Ces instances ont mandaté plusieurs expertises afin de connaître l'ampleur du burnout et les facteurs de risque qui lui sont associés (HAS, 2017; MDTEFDS, 2016; Nasse & Légeron, 2008; Sebaoun, 2017). Les rapports de ces expertises invitent les différents acteurs du monde du travail à développer d'urgence des stratégies de prévention, afin de diminuer son coût financier, anticiper les conséquences associées au burnout, ainsi que d'améliorer le bien-être et la santé mentale des employés. Parmi les trois formes de prévention existantes dans la littérature (pour une revue, voir Truchot, 2004), la prévention secondaire est la plus couramment utilisée. Ceci s'explique essentiellement

par sa facilité de mise en œuvre et sa rentabilité (Awa, Plaumann, & Walter, 2010). Les stratégies de prévention secondaire visent à soulager les employés en leur enseignant comment réagir face aux éléments stressant de leur environnement de travail, ou bien comment se préparer à y faire face. Les interventions qui en résultent visent à améliorer l'interaction entre l'individu et son environnement de travail, en apportant des ressources supplémentaires aux employés avant que leur bien-être professionnel ne se dégrade. Ces interventions s'appuient sur des techniques cognitivo-comportementales telles que l'apprentissage de stratégies de coping préférentielles ou de gestion du stress, ou bien proposent aux employés de récupérer par la pratique de la relaxation ou de l'activité physique (AP) (Awa et al., 2010).

La pratique d'une AP semble particulièrement intéressante dans la construction de stratégies de prévention, puisque les bénéfices qui lui sont associés sont susceptibles de minimiser les effets négatifs du stress chronique sur le bien-être professionnel des employés (Gerber & Pühse, 2009). Il est aujourd'hui largement admis que l'AP permet de traiter certains troubles de la santé mentale (Rosenbaum et al., 2015; Stubbs & Rosenbaum, 2018) et de promouvoir le bien-être des individus (Penedo & Dahn, 2005). Il a été mis en évidence dans la littérature que les individus qui pratiquent le plus d'AP sont ceux qui rapportent les niveaux les plus élevés de bien-être (Czosnek et al., 2018; Lotan, Merrick, & Carmeli, 2005; Paluska & Schwenk, 2000). Parmi ces nombreux travaux, certaines études ont observé cette relation dans le contexte professionnel, et ont montré que l'AP était positivement reliée au bien-être professionnel. Les premières études sur le sujet ont indiqué que les employés les plus actifs physiquement étaient ceux qui rapportaient les niveaux les plus élevés de bien-être professionnel, et notamment les plus faibles de burnout (Bernaards et al., 2006; Gerber, Jonsdottir, Lindwall, & Ahlborg, 2014). Des études longitudinales ont par la suite complété ces observations transversales, révélant qu'une augmentation de la quantité d'AP pratiquée annuellement était suivie d'une diminution des symptômes de burnout les années suivantes, suggérant l'existence d'une relation de cause à effet sur le long-terme (Lindwall, Gerber, Jonsdottir, Börjesson, & Ahlborg, 2014; Toker & Biron, 2012).

Pratiquer une AP régulière permettrait donc d'améliorer son bien-être et de préserver sa santé mentale. Cependant, les dernières enquêtes indiquent que seuls 37% des Français atteignent les seuils d'AP hebdomadaire recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), et sont susceptibles de profiter de ses effets bénéfiques (ANSES, 2016). Au cours des dernières années, les instances gouvernementales et sanitaires ont publié plusieurs rapports et plans sanitaires recommandant notamment d'utiliser le contexte professionnel pour promouvoir la pratique de l'AP (ONAPS, 2017). Dans le même temps, les conclusions de revues de littératures ont présenté le lieu de travail comme un contexte particulièrement propice pour inciter les employés à être plus actifs physiquement (Abraham & Graham-Rowe, 2009; Anderson et al., 2009). En 2008, le rapport Toussaint « Retrouver sa liberté de mouvement », mandaté par le

gouvernement français, a formulé plusieurs propositions à destination des entreprises afin d'inciter leurs employés à pratiquer plus d'AP au travail : promouvoir la pratique de l'AP par des campagnes de communications visuelles, favoriser l'accès à des douches et des vestiaires, encourager les initiatives collectives en fournissant le matériel adéquat, faciliter l'adaptation du temps de travail pour permettre la pratique d'une AP régulière (Toussaint, 2008). Dix ans plus tard, le constat est relativement mitigé : seuls 17% des employés français pratiquent une activité physique ou sportive sur leur lieu de travail (ONAPS, 2017). Afin d'accroître le pourcentage d'employés actifs, des équipes de recherche ont étudié la faisabilité et l'efficacité de programmes d'AP mis en place sur le lieu de travail. Les résultats de ces interventions confirment l'efficacité de ces programmes à la fois pour rendre les employés plus actifs physiquement et pour améliorer leur bien-être professionnel. Les résultats ont notamment mis en évidence que les employés présentaient des symptômes de burnout diminués, ainsi que des affects positifs liés au travail plus importants, à la suite de ces interventions (de Vries et al., 2017; Thøgersen-Ntoumani et al., 2015).

En définitive, les travaux scientifiques de ces dernières années indiquent que l'AP peut être considérée comme une stratégie de prévention efficace pour promouvoir le bien-être professionnel des employés et réduire les niveaux de burnout chez les travailleurs (Naczenski, Vries, Hooff, & Kompier, 2017; Ochentel, Humphrey, & Pfeifer, 2018). Les travaux de recherche récents sur la thématique de l'AP et du bien-être professionnel suggèrent d'approfondir la connaissance de cette relation en étudiant les patterns de son évolution temporelle, ainsi qu'en explorant les potentiels modulateurs et médiateurs de cette relation (de Vries, Claessens, et al., 2016; Naczenski et al., 2017; Sonnentag, 2018). De plus, des travaux récents suggèrent également de distinguer différents niveaux d'analyse afin d'étudier les différences inter-individuelles (i.e., comparer les changements de bien-être professionnel de deux employés au regard de leur AP habituelle), mais aussi les fluctuations intra-individuelles (i.e., comparer les fluctuations du bien-être professionnel d'un même employé d'un jour à l'autre, au regard de son AP quotidienne) (Lindwall et al., 2014).

## **Questions de recherche**

Dans le domaine de la psychologie du travail et des organisations, de nombreux travaux ont démontré que l'environnement de travail des employés était en grande partie responsable des changements de bien-être professionnel (Bakker & Demerouti, 2017). L'influence des conditions de travail sur l'évolution du bien-être professionnel a été mise en évidence à la fois au niveau inter-individuel et au niveau intra-individuel (Sonnentag, 2015). Ces travaux ont notamment démontré que d'importantes demandes professionnelles conduisent à une augmentation des niveaux de burnout, tandis que des ressources professionnelles élevées amélioreraient la vigueur des

employés (Sonnetag & Frese, 2012). Cependant, les études ayant examiné la relation entre l'AP et le bien-être professionnel, notamment au niveau intra-individuel, n'ont pas pris en compte l'effet des conditions de travail des employés (Feuerhahn, Sonnetag, & Woll, 2014; Nägel, Sonnetag, & Kühnel, 2015b; Oerlemans & Bakker, 2014). Pourtant, considérer les demandes et ressources professionnelles dans l'étude de cette relation pourrait permettre d'expliquer pourquoi une augmentation du niveau d'AP quotidien n'est pas systématiquement liée à une amélioration du bien-être professionnel (Oerlemans, Bakker, & Demerouti, 2014).

D'autre part, la littérature a démontré que certains mécanismes pouvaient expliquer les liens existants entre les activités pratiquées par les employés pendant leur temps libre et leur bien-être professionnel. Ces travaux ont mis en évidence que des mécanismes psychologiques – les « expériences de récupération » – pouvaient expliquer l'effet positif des activités de loisir pratiquées après le travail, sur le bien-être professionnel journalier des employés (Sonnetag, Venz, & Casper, 2017). En d'autres termes, si les employés pratiquent des activités de loisir qui favorisent l'expression de ces mécanismes, ces derniers vont leur permettre de récupérer plus efficacement et d'améliorer leur bien-être professionnel. L'effet positif de ces mécanismes a majoritairement été démontré lors des soirées et des vacances, et quelques études suggèrent que ceux-ci pourraient aussi expliquer l'effet récupérateur associé aux activités pratiquées pendant le week-end (Binnewies, Sonnetag, & Mojza, 2010a; Fritz, Sonnetag, Spector, & McInroe, 2010; Ragsdale & Beehr, 2016). En ce qui concerne l'AP, la plupart des études ayant examiné son effet bénéfique sur le bien-être professionnel n'ont pas tenu compte de ces mécanismes psychologiques. Pourtant, les résultats disponibles suggèrent que ces mécanismes pourraient expliquer pourquoi certains employés rapportent une amélioration de leur bien-être professionnel après s'être engagés dans une AP après leur travail, ou bien durant leur week-end.

Les études expérimentales ayant testé l'effet d'un programme d'AP sur le lieu de travail rapportent majoritairement une amélioration du bien-être professionnel, mais présentent des caractéristiques méthodologiques et organisationnelles très hétérogènes. Très peu d'entre elles ont été construites en s'appuyant sur des designs contrôlés randomisés, et leurs programmes d'AP reposent sur des paramètres quantitatifs très différents d'une étude à l'autre (fréquence, intensité, durée des programmes ou des séances, type d'AP). De plus, elles n'utilisent pas les mêmes indicateurs du bien-être professionnel et proposent des programmes mixtes (i.e., AP combinée avec d'autres stratégies de prévention), ce qui ne permet pas d'indiquer si l'AP est plus efficace que d'autres activités pour promouvoir le bien-être professionnel. Il est donc difficile de synthétiser et comparer les résultats de ces programmes. Comme l'ont récemment souligné certaines revues de littérature (e.g., Naczenski et al., 2017; Ochentel et al., 2018), d'autres expérimentations de qualité, s'appuyant sur les caractéristiques dominantes des programmes d'AP existants et sur un design

expérimental contrôlé randomisé, et utilisant les indicateurs du bien-être professionnel les plus répandus dans le champ de la psychologie du travail, sont nécessaires pour confirmer l'efficacité de ces programmes d'AP.

Enfin, la très grande majorité de ces études expérimentales n'ont pas mesuré les mécanismes pouvant expliquer l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel, et seules quelques interventions ont considéré un ou deux de ces mécanismes (de Vries et al., 2017; Thøgersen-Ntoumani et al., 2015). En intégrant ces mesures dans leurs interventions, les futures études pourraient identifier par quels mécanismes les programmes d'AP seraient à même d'influencer l'évolution du bien-être professionnel. Si l'effet de ces mécanismes est vérifié, les études pourraient créer des programmes proposant de pratiquer l'AP dans un contexte de pratique favorisant l'expression de ces mécanismes, afin d'augmenter leur efficacité.

La question centrale de cette thèse, à laquelle nous allons tenter d'apporter des réponses, est de savoir si et à quelle condition l'AP pratiquée en dehors du temps de travail peut améliorer le bien-être professionnel. Plus précisément, les interrogations suivantes ont conduit notre réflexion :

- (a) L'effet de l'AP sur l'évolution du bien-être professionnel diffère-t-il lorsque l'on prend en considération l'effet de l'environnement de travail des employés (i.e., les demandes et les ressources) ?
- (b) L'effet de l'AP sur le bien-être professionnel est-il identique aux niveaux inter- et intra-individuel ?
- (c) L'AP est-elle plus efficace que d'autres activités de loisir pour promouvoir le bien-être professionnel ?
- (d) Les programmes d'AP mis en place sur le lieu de travail sont-ils efficaces pour améliorer le bien-être professionnel ?
- (e) Quels sont les mécanismes (psychologiques, affectifs et physiologiques) par l'intermédiaire desquels l'AP est susceptible d'impacter le bien-être professionnel ? Est-ce qu'une intervention qui maximise les expériences de récupération augmente les effets positifs de l'AP sur le bien-être professionnel ?

L'apport d'éléments de réponse à ces questions permettrait de comprendre plus finement par quels mécanismes l'AP agit sur le bien-être professionnel, quels sont les éléments extérieurs qui peuvent influencer cet effet, et comment cette relation évolue sur de très courtes (i.e., une journée) ou plus longues (i.e., plusieurs semaines ou mois) périodes. La réponse à ces questions permettrait en outre de formuler quelques recommandations pratiques pouvant être mobilisées dans le cadre d'une démarche de prévention et de promotion du bien-être professionnel, s'appuyant sur la mise en place de programmes d'AP sur le lieu de travail.

## Programme de recherche

Nous allons présenter les différentes parties qui composent ce travail doctoral. La première partie sera consacrée aux recherches non-interventionnelles. Dans le chapitre 1, nous développerons les conceptions actuelles du bien-être professionnel, en décrivant les différents indicateurs utilisés dans la littérature, ainsi que les assises théoriques sur lesquelles ils ont été construits. Par la suite, nous présenterons la dynamique du bien-être professionnel en détaillant les cadres théoriques permettant d'appréhender et de comprendre quels éléments de l'environnement de travail sont responsables des changements de bien-être au cours du temps, à la fois aux niveaux inter- et intra-individuel.

Le chapitre 2 sera consacré à un état des lieux des recherches ayant porté sur la relation entre l'AP et le bien-être professionnel. Nous présenterons tout d'abord les résultats issus d'études transversales, puis des études ayant examiné les changements inter-individuels au cours du temps, et enfin celles ayant examiné les fluctuations intra-individuelles du bien-être professionnel au regard de l'AP. Par la suite, nous proposerons une revue des recherches ayant identifié les mécanismes pouvant être à l'origine de l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel. À la suite de ces deux premiers chapitres, nous exposerons la problématique de la première partie de ce travail doctoral, qui a conduit à la mise en place des études 1 et 2.

L'objectif de la première étude impliquant 73 participants (des salariés âgés de 41 ans en moyenne et travaillant à plein temps) était d'examiner l'influence conjointe de l'AP et des demandes-ressources professionnelles, sur les indicateurs positifs et négatifs du bien-être professionnel. Dans cette étude, nous avons observé les niveaux de bien-être professionnel, de demandes et de ressources professionnelles rapportés par les participants sur une base quotidienne pendant 7 jours consécutifs. Afin de contourner les biais liés à l'utilisation de mesures auto-rapportées de l'AP, cette dernière a été évaluée en continu par accélérométrie. L'utilisation d'analyses multiniveaux (i.e., modèles linéaires mixtes généralisés) a permis d'étudier les variations inter- et intra-individuelles du bien-être professionnel au regard des caractéristiques de l'environnement de travail et de l'AP.

L'objectif de la deuxième étude impliquant 148 participants (des salariés âgés de 38 ans en moyenne et travaillant à plein temps) était d'examiner l'effet indirect des expériences de récupération entre les activités pratiquées durant le week-end (dont l'AP) et l'évolution du bien-être professionnel. A partir d'un devis de recherche avec deux temps de mesure – avant et après le week-end – nous avons observé les changements du burnout et de la vigueur professionnelle entre la fin d'une semaine et le début de la suivante, et la valeur explicative des activités et expériences de récupération du week-

end. L'utilisation d'une modélisation par équations structurelles a permis de tester rigoureusement le modèle théorique de cette étude.

Dans la deuxième partie de ce travail doctoral, nous nous intéresserons aux études interventionnelles reposant sur la mise en place de programmes à base d'AP sur le lieu de travail des employés, afin de prévenir le burnout et d'améliorer leur bien-être.

Dans le chapitre 3, nous présenterons une revue systématique des programmes d'AP ayant été conduits sur le lieu de travail, et ayant eu pour objectif d'améliorer le bien-être professionnel des employés. Après avoir synthétisé les différentes caractéristiques de ces interventions, nous chercherons à identifier les aspects méthodologiques des programmes d'AP les plus couramment utilisés, leurs principales limites et les perspectives de recherches futures qu'elles permettent de formuler.

À la suite de ce chapitre, nous exposerons la problématique de la deuxième partie de ce travail doctoral, qui a conduit à la construction du protocole de recherche de l'étude 3.

Cette troisième étude est un essai contrôlé randomisé à quatre bras dénommé Workplace Physical Activity Program (WOPAP), qui a constitué le cœur de ce travail de thèse. Impliquant 72 participants (des salariés âgés de 44 ans en moyenne et travaillant à temps plein à l'université) son objectif était triple. Il s'agissait tout d'abord de tester les effets sur le burnout et la vigueur professionnels, d'une intervention proposant de l'AP sur le lieu, mais en dehors du temps de travail, en utilisant un devis de recherche permettant de faire de fortes inférences de causalité. Plus précisément, l'objectif était d'examiner si un programme d'AP de 10 semaines, comprenant deux séances d'une heure de marche nordique par semaine, pouvait améliorer le bien-être professionnel d'employés présentant des niveaux de burnout modérés à élevés, et ne faisant pas de sport régulièrement, par rapport à une autre activité de loisir (i.e., le théâtre) ou une condition de contrôle « liste d'attente ». Le second objectif était de saisir l'effet du style motivationnel de l'instructeur qui supervise le programme d'AP. Il s'agissait plus précisément de vérifier si un style qui soutient les besoins psychologiques accroît les bénéfices de l'AP sur le bien-être professionnel, par rapport à un style traditionnel. Enfin, le troisième objectif de cette étude était d'examiner les médiateurs de la relation entre l'AP et le bien-être professionnel, aux niveaux intra- et inter-individuel, afin d'améliorer la connaissance des processus susceptibles d'expliquer les effets positifs de l'AP sur le bien-être au travail. Pour ce faire, les différentes variables d'intérêts ont été mesurées au début et à la fin de l'intervention, ainsi que trois et six mois après la fin de celle-ci. De plus, des mesures hebdomadaires ont été réalisées afin de pouvoir observer les trajectoires du bien-être professionnel hebdomadaire des employés au cours de l'intervention. Des analyses multiniveaux (i.e., modèles linéaires mixtes généralisés) associées à des analyses de contraste ont été utilisées afin d'observer les changements

de bien-être professionnel entre le début et la fin de l'intervention dans chacune des conditions. De plus, des analyses de trajectoires temporelles ont été réalisées afin de comparer l'évolution du bien-être professionnel hebdomadaire au cours de l'intervention en fonction des conditions. Ces analyses ont également permis de tester le rôle médiateur des mécanismes psychologiques et affectifs présumés.

Enfin, la dernière partie de ce travail doctoral aura pour objectif de synthétiser l'ensemble des résultats présentés dans ce manuscrit, et d'évaluer dans quelle mesure ils ont permis de répondre aux questions de recherche et problématiques formulées. Par la suite, nous présenterons les différentes perspectives de recherche qui découlent de ce travail doctoral. Enfin, nous proposerons différentes recommandations pratiques issues des résultats de ce travail doctoral, à destination des entreprises et acteurs du monde professionnel.



# **Partie 1 : Les Recherches Non-Interventionnelles**

*« Savoir, c'est-à-dire prévoir pour agir »*

*Henri Bergson*

# Chapitre 1 : Conceptions théoriques et dynamique du bien-être professionnel

L'objectif de ce premier chapitre est (1) de présenter les différentes conceptions du bien-être professionnel et les indicateurs qui permettent de le caractériser, et (2) de présenter les éléments de l'environnement de travail susceptibles de prédire les changements de bien-être professionnel sur de courtes ou de longues périodes. Après avoir présenté les différentes conceptions théoriques du bien-être, nous présenterons les spécificités de ce concept dans le contexte professionnel en mettant en évidence les deux états affectifs les plus fréquemment mobilisés dans la littérature. Par l'intermédiaire d'une analyse critique des différents modèles théoriques existants, nous identifierons les indicateurs les plus pertinents pour mesurer le bien-être professionnel des employés et soulignerons l'intérêt de les utiliser conjointement. Dans un deuxième temps, nous présenterons comment les différents facteurs professionnels influencent l'évolution du bien-être professionnel des employés. Nous présenterons les résultats des études ayant démontré l'effet de l'environnement de travail sur l'évolution du bien-être professionnel, d'une part sur de longues périodes de temps, et d'autre part sur de plus courtes périodes de temps.

## Conceptions théoriques du bien-être professionnel

Le terme « bien-être » a été largement utilisé dans la littérature, et renvoie à différentes conceptions et définitions, parfois opposées selon le champ disciplinaire considéré. Une rapide recherche dans les bases de données PubMed et PsychINFO pour les mots-clés « well-being », « wellbeing » ou « well being » aboutit respectivement à 6.220.507 et 91.585 références<sup>1</sup>, associées à différentes disciplines scientifiques (e.g., santé publique, médecine générale, psychiatrie, psychologie, sociologie). Il apparaît alors que le terme bien-être est largement répandu, et un examen plus spécifique des publications sur ce concept révèle qu'il est mobilisé dans différentes conceptions théoriques.

Dans les approches psychologiques, le bien-être fait référence à différentes conceptions théoriques, ayant pour origine différentes doctrines philosophiques. Le bien-être hédonique (aussi nommé « bien-être subjectif ») fait référence à l'évaluation

---

<sup>1</sup> Recherche réalisée le 9 avril 2019.

affective des différentes situations auxquelles l'individu est confronté, et se compose de trois éléments : la présence d'affects positifs, l'absence d'affects négatifs et le degré de satisfaction vis-à-vis de sa vie (Diener, Oishi, & Lucas, 2012; Diener et al., 2009). Les affects reflètent les évaluations en temps réel des événements vécus, produisant les sentiments, les humeurs et les émotions que peut ressentir l'individu (Diener, 2000). Ryff et Keyes (1995) ont proposé une seconde approche théorique et opérationnelle du bien-être eudémonique (aussi nommé « bien-être psychologique ») distincte du bien-être hédonique, regroupant six éléments de la réalisation humaine : le développement personnel, l'acceptation de soi, les buts de vie, la maîtrise de son environnement, l'autonomie, et les relations interpersonnelles épanouissantes. Néanmoins, cette dualité entre hédonisme et eudémonisme tend à disparaître au profit d'une vision unifiée du bien-être psychologique, considérant les bien-être hédonique et eudémonique comme deux dimensions liées, mais distinctes d'un même construit (Keyes et al., 2002; Ryan & Deci, 2001). Ces deux dimensions du bien-être coexistent et évoluent différemment au cours du temps. Le bien-être hédoniste est un indicateur plus immédiat du bien-être, plus sensible aux fluctuations des éléments de l'environnement de l'individu. Il fait référence à une évaluation affective immédiate de sa vie. Le bien-être eudémonique est un indicateur plus continu du bien-être, variant sur des périodes de temps plus longues et étant plus imperméable aux fluctuations de l'environnement. Il représente une évaluation cognitive de la concordance entre son développement personnel actuel et ses aspirations futures (Huta, 2017; Huta & Ryan, 2010).

En psychologie du travail et des organisations, la majorité des travaux existants se sont inscrits dans la vision hédonique du bien-être et ont mesuré le bien-être professionnel à travers les états affectifs ressentis par les employés (Bakker & Oerlemans, 2011). Parmi ces différents états affectifs, le burnout et la vigueur professionnels sont ceux ayant reçu le plus d'attention dans la littérature. Ces deux états affectifs permettent de déterminer le bien-être professionnel d'un employé, le burnout représentant un indicateur négatif, et la vigueur un indicateur positif du bien-être professionnel. Initialement, les études ont principalement cherché à comprendre et prédire les symptômes spécifiques à la dégradation du bien-être professionnel, représentée par le burnout. Ce phénomène a très largement été examiné dans la littérature depuis le début des années 1980, et a longtemps été considéré comme l'indicateur le plus pertinent pour mesurer le bien-être professionnel (Schaufeli, 2017).

## **Le burnout comme indicateur de l'altération du bien-être professionnel**

Christina Maslach et Susan Jackson proposent une première définition du burnout, en décrivant ce phénomène comme « un syndrome d'épuisement émotionnel, de dépersonnalisation et de réduction de l'accomplissement personnel qui apparaît chez les individus impliqués professionnellement auprès d'autrui » (1981, p. 1).

*L'épuisement émotionnel* renvoie à la sensation de manquer de ressources émotionnelles pour faire face aux « stressseurs » du travail (e.g., la charge et le rythme de travail, les conflits avec des patients ou collègues). L'individu rapporte notamment des niveaux élevés d'irritabilité, d'impulsivité et de fatigue nerveuse. La *dépersonnalisation* constitue la dimension interpersonnelle du burnout. L'individu adopte des attitudes impersonnelles, distantes, détachées et négatives conduisant à des comportements de rejet envers les autres personnes de l'entourage professionnel, voire privé. La *réduction de l'accomplissement personnel* renvoie à la dévalorisation de son travail et de ses compétences, et la croyance que les objectifs ne sont jamais atteints. On observe en parallèle un effondrement du sentiment d'efficacité personnelle et de la confiance en soi, associés à une chute de la motivation intrinsèque et la perte de sens dans son travail. En s'appuyant sur cette conception, Maslach et Jackson ont construit le questionnaire du *Maslach Burnout Inventory* (MBI), initialement réservé aux professions aidantes puis étendu à d'autres professions, mesurant le concept de burnout à travers trois dimensions distinctes.

Le MBI reste actuellement l'outil de mesure du burnout le plus utilisé dans la littérature, même s'il n'apparaît pas comme le plus satisfaisant. La conception du burnout proposé par Maslach et son questionnaire présentent certaines faiblesses méthodologiques qui ont été explicitement pointées dans la littérature (Kristensen, Borritz, Villadsen, & Christensen, 2005; Shirom, 2005b). Tout d'abord, Kristensen, Borritz, Villadsen et Christensen (2005) mettent en avant le décalage existant entre une conception théorique du burnout créée sur l'idée que seuls les employés travaillant auprès d'autrui pouvaient être touchés par le burnout, et un questionnaire adapté afin d'étudier ce phénomène auprès de toutes les professions. En conceptualisant le burnout comme un phénomène propre aux professions impliquées auprès d'autrui, les auteurs ont de fait exclu l'existence de ce phénomène dans la population générale. Adapter le questionnaire du MBI par la simple reformulation de quelques items est un raccourci pouvant occasionner des faiblesses théoriques et méthodologiques non négligeables (Shirom, 2005b). D'autre part, Kristensen et ses collaborateurs (2005) soulignent que les deux dimensions « dépersonnalisation/cynisme » et « réduction de l'accomplissement personnel/efficacité personnelle » semblent se développer différemment de l'épuisement (Schutte, Toppinen, Kalimo, & Schaufeli, 2000; Taris, Le Blanc, Schaufeli, & Schreurs, 2005). Les auteurs argumentent ce point en expliquant que le cynisme pourrait en réalité être une stratégie de coping mise en place par les individus pour limiter l'effet de l'environnement de travail, se développant en réponse à l'épuisement émotionnel. Quant à la diminution de l'efficacité personnelle, ils affirment qu'elle constitue davantage une conséquence de l'épuisement et de la dépersonnalisation, plutôt qu'une dimension descriptive de l'état de burnout. Ainsi, ils proposent de considérer la dimension de l'épuisement comme le cœur du burnout, le cynisme et la diminution de l'efficacité personnelle représentant les stratégies

adaptatives et les réponses comportementales à l'épuisement. D'autre part, Shirom (2005) note l'incohérence conceptuelle propre à cette mesure, en considérant que trois dimensions distinctes, différentes et indépendantes ne peuvent permettre de mesurer un seul et même concept psychologique, représentant un état affectif. Afin d'expliquer cette incohérence, il souligne que les auteurs du MBI se sont appuyés sur des résultats empiriques, et non sur des assises théoriques avérées, pour conceptualiser ce phénomène. Enfin, aux critiques précédemment énoncées, s'ajoute la construction inductive du questionnaire par des analyses factorielles sur un ensemble d'items arbitrairement choisis, et une validité psychométrique critiquable du *Maslach Burnout Inventory* (Schaufeli & Enzmann, 1998). Même si ce questionnaire a été très majoritairement utilisé dans la littérature pour étudier le burnout, permettant ainsi de sensibiliser la communauté scientifique et les acteurs du travail à ce phénomène (Kristensen, Borritz, et al., 2005; Shirom, 2005b), l'ensemble de ces limites questionne la validité et la fiabilité de cet outil et la conception du burnout qui lui est associée.

D'autres propositions conceptuelles ont été formulées en parallèle, ou bien en réponse, à la proposition de Maslach. Les alternatives les plus connues et répandues dans la littérature sont celles de Cherniss (2010), de Pines (1988), de Demerouti (2003), de Kristensen (2005), et de Shirom (1989; 2006). Parmi ces différentes propositions, la conception de Shirom (1989, 2006) est celle qui répond le mieux aux critiques formulées envers la conceptualisation du burnout de Maslach, et qui est de plus en plus largement utilisée dans la littérature. Cette conception qui s'appuie sur la théorie de la Conservation des Ressources de Hobfoll (COR; 1989) considère que le burnout est un épuisement des ressources énergétiques de l'individu.

La COR (Hobfoll, 1989; Hobfoll, Halbesleben, Neveu, & Westman, 2018) a été largement mobilisée dans le champ de la psychologie de la santé et présente l'avantage de pouvoir être utilisée dans divers contextes et applications. Le postulat de base de cette théorie est que les individus cherchent naturellement à obtenir, conserver, renforcer et protéger les ressources auxquelles ils attachent une grande importance. Hobfoll (1989) définit ces ressources comme « les objets, les caractéristiques personnelles, les conditions, et les énergies qui sont valorisés par l'individu et qui lui permettent d'acquérir de nouvelles ressources ». Soixante-quatorze ressources ont été initialement identifiées, parmi lesquelles on retrouve par exemple le soutien social, les opportunités d'améliorer ses conditions de vie, la possibilité de participer aux prises de décision, le sentiment de maîtrise, la confiance en soi ou encore le sentiment d'autonomie (Hobfoll, 1989). Ce postulat de départ implique quatre principes majeurs. Le **premier principe**, nommé « *primauté des pertes* », considère que la perte de ressources est disproportionnellement plus significative que le gain de ressources. Ainsi, la perte d'une ressource aura des conséquences négatives beaucoup plus importantes pour l'individu, que les conséquences positives associées au gain de cette même ressource. Le **deuxième principe**, « *l'investissement des ressources* », considère

que les individus investissent des ressources dans le but de compenser les pertes de ressources antérieures, ou d'acquérir de nouvelles ressources pour se protéger des pertes futures. Le **troisième principe**, « *le paradoxe du gain* », considère que le gain de ressources est beaucoup plus significatif dans un contexte de perte de ressources. En d'autres termes, lorsque les individus perdent ou ont perdu beaucoup de ressources, le gain de ressources a beaucoup plus de valeur qu'en temps normal. Enfin, le **quatrième principe** « *du désespoir* » considère que lorsque les ressources des individus s'épuisent ou sont épuisées, ils adoptent une attitude défensive pour se préserver, devenant souvent défensifs, agressifs, et même irrationnels. Ces quatre principes permettent de mieux comprendre les conséquences des gains et des pertes de ressources vécus par les employés. L'une des particularités des ressources, est qu'elles ne se s'acquièrent pas individuellement, mais plutôt sous la forme d'un ensemble de ressources. Autrement dit, le gain d'une ressource s'accompagne généralement du gain d'autres ressources.

Aux quatre principes présentés précédemment, la théorie ajoute l'existence de trois corollaires précisant la dynamique des pertes et des gains de ressources. Le **premier corollaire** indique que les individus disposant de ressources plus importantes sont moins vulnérables à la perte de ressources et plus aptes à en acquérir de nouvelles, notamment en investissant plus facilement. À l'inverse, les individus qui manquent de ressources sont plus vulnérables à la perte de ressources et moins capables d'en acquérir de nouvelles, et donc en investissent moins. Le **deuxième corollaire** a été intitulé « *la spirale de perte de ressources* ». Étant donné que la perte de ressources est plus puissante que le gain de ressources, et parce que le stress survient lorsque les ressources sont perdues, à chaque fois que la spirale du stress se répète les individus ont moins de ressources pour compenser cette perte. Ces spirales de pertes sont de plus en plus importantes et intenses à mesure qu'elles se répètent. Le **troisième et dernier corollaire** représente à l'inverse du deuxième, « *la spirale de gain de ressources* ». Étant donné que le gain de ressources est à la fois moins important et plus lent que la perte de ressources (principe 1), les spirales de gain de ressources ont tendance à être faibles et à se développer plus lentement.

En résumé, cette théorie considère que les individus sont intrinsèquement motivés à acquérir davantage de ressources en investissant une partie de celles qu'ils possèdent, et qu'ils peuvent perdre ou gagner de nombreuses ressources dans un laps de temps court. Néanmoins, une spirale de perte de ressource et ses conséquences sont beaucoup plus immédiates et néfastes pour l'individu que ne le sont les spirales de gains de ressources. Au regard des éléments de la COR, le burnout est considéré comme une spirale négative de perte de ressources, due à l'influence du contexte professionnel, qui perdure et dégrade progressivement les trois ressources énergétiques de l'employé. Hobfoll et Shirom (2001) ont affirmé que les trois ressources énergétiques émotionnelles, cognitives et physiques, étaient primordiales pour l'activité

professionnelle d'un employé, au-delà des autres ressources qui lui sont extérieures. Shirom (1989, 2001) a proposé de définir le burnout comme « une réaction affective au stress permanent et dont le noyau central est la diminution graduelle, avec le temps, des ressources énergétiques individuelles, qui comprennent l'expression de l'épuisement émotionnel, de la fatigue physique et de la lassitude cognitive ». La *fatigue physique* est définie comme un sentiment de fatigue et un faible niveau d'énergie; l'*épuisement émotionnel* est défini comme un manque d'énergie pour montrer de l'empathie envers ses pairs; et la *lassitude cognitive* est définie comme une diminution de l'agilité mentale (Shirom, 2001). Ces trois ressources apparaissent comme distinctes, mais sont interreliées, de sorte que si l'une de ces trois ressources est diminuée, les deux autres sont aussi indirectement diminuées. En pratique, si un employé épuise la totalité de ses ressources cognitives au travail pour répondre à des tâches exigeant une importante concentration, il disposera de très peu de ressources émotionnelles et physiques, quand bien même il les aurait peu utilisées pour répondre à ces tâches. Afin de mesurer le burnout des employés, Shirom et Melamed ont construit un questionnaire tridimensionnel, le Shirom Melamed Burnout Measure (SMBM) dont la structure factorielle a été vérifiée dans plusieurs langues, dont le français (Sassi & Neveu, 2010). Cette conception du burnout reprend la dimension de la fatigue physique, déjà mise en évidence dans les travaux de Pines (1981). La dimension de l'épuisement émotionnel se rapproche de la dimension de l'épuisement, prédominante dans la littérature (Pines, 1981 ; Kristensen, 2005), et notamment identifiée dans les travaux de Maslach (1981) comme le cœur du burnout. La dimension de l'épuisement émotionnel telle que la conçoit Shirom, a l'avantage de prendre un peu plus en considération l'aspect social du travail. L'originalité de la conception de Shirom réside dans la dimension de la lassitude cognitive. Alors qu'il existe de nombreuses recherches ayant mis en évidence les liens entre de faibles capacités cognitives et des niveaux élevés de burnout auprès des employés, l'épuisement des ressources cognitives n'avait jamais été considéré par les conceptions théoriques antérieures. Le burnout tel qu'il est proposé par Shirom, considère tous les symptômes identifiés dans la littérature (Aronsson et al., 2017), et présente l'avantage de ne comporter aucune dimension susceptible de représenter une stratégie adaptative mise en place par l'individu ou une conséquence de l'épuisement, comme cela peut être le cas pour le burnout de Maslach. De plus, il présente l'avantage de s'ancrer théoriquement dans la COR. Parmi tous les indicateurs et les conceptions théoriques existantes, les travaux de Shirom proposent les outils et les justifications théoriques les plus satisfaisants afin de concevoir et mesurer le burnout. Enfin, plusieurs travaux ont comparé la validité du SMBM au regard d'autres outils plus utilisés dans la littérature (Qiao & Schaufeli, 2011; Shirom & Melamed, 2006). Les conclusions de ces études confirment que le SMBM de Shirom permet de mesurer le construit du burnout au même titre que le MBI de Maslach.

## La vigueur comme indicateur de l'amélioration du bien-être professionnel

Dans le domaine de la psychologie du travail et des organisations, certains auteurs ont recommandé d'appliquer les fondements de la psychologie positive dans le contexte professionnel (Seppälä et al., 2009). Dès lors, le bien-être professionnel fait référence à l'absence d'affects négatifs, mais aussi à la présence d'un niveau élevé d'affects positifs vis-à-vis du travail. Ainsi, un employé ayant un bien-être professionnel élevé reportera de faibles niveaux de burnout, mais présentera aussi des niveaux élevés d'affects positifs afin d'être capable de s'engager pleinement dans son travail.

En s'appuyant sur la COR (Hobfoll, 1989, 2017), Shirom (2005a, p. 87) a défini la vigueur comme « la sensation de posséder un niveau optimal de ressources énergétiques physiques, émotionnelles et cognitives ». La vigueur représente un état affectif que les individus associent à leur travail (et son contexte) ou à ce qu'ils font spontanément au travail. La vigueur est un construit composé de trois dimensions : la force physique, l'énergie émotionnelle et la vivacité cognitive. Shirom indique que si l'employé possède suffisamment de ressources énergétiques, il va spontanément s'engager dans son travail. La première dimension de la *force physique* correspond au sentiment de posséder un niveau élevé d'énergie dans l'exécution des tâches quotidiennes au travail. La dimension de l'*énergie émotionnelle* désigne le sentiment d'avoir la capacité de s'investir émotionnellement dans les relations avec les clients, patients et/ou collègues. Enfin, la dimension de la *vivacité cognitive* fait référence au sentiment d'avoir des capacités mentales afin de réfléchir rapidement à des choses complexes (on parle aussi d'agilité mentale) et de faire preuve de créativité. Un questionnaire tridimensionnel a été construit par Shirom et Melamed afin de mesurer la vigueur (Shirom, 2005c), ont les qualités psychométriques ont été confirmées (Armon, Shmuel, & Shirom, 2012; Wefald, Mills, Smith, & Downey, 2012). Ce questionnaire a été validé dans plusieurs langues, dont le Français (Isoard-Gauthier, Ginoux, Heuzé, Tessier, Trouilloud, Guillet-Descas & Sarrazin, 2019).

Parallèlement à la vigueur, un autre indicateur positif du bien-être professionnel a été utilisé dans la littérature : l'engagement professionnel. Schaufeli et Bakker (Schaufeli & Bakker, 2003) ont défini l'engagement professionnel comme un « état affectif et cognitif persistant et généralisé qui n'est pas axé sur un objet, un événement, un individu ou un comportement particulier; et caractérisé par les trois dimensions de la vigueur, du dévouement et de l'absorption ». L'engagement tel qu'il est conceptualisé par Schaufeli est construit par opposition à la conceptualisation du burnout de Maslach, et est mesuré à l'aide d'une échelle tridimensionnelle : l'Utrecht Work Engagement Scale (UWES; Schaufeli & Bakker, 2003). L'UWES a régulièrement été utilisée dans la littérature et sa structure tridimensionnelle a globalement été vérifiée (Seppälä et al., 2009).

Néanmoins, cette dernière a parfois été critiquée en raison de très fortes corrélations entre les trois dimensions qui la composent (Shirom, 2011). La vigueur telle qu'elle est conceptualisée par Shirom se positionne davantage comme une alternative à l'engagement de Schaufeli, et non en opposition de celui-ci, et propose elle aussi de mesurer l'engagement professionnel des employés à travers leur sensation de posséder suffisamment de ressources énergétiques pour répondre aux demandes de leur travail. La principale distinction entre ces deux indicateurs réside dans le fait que la vigueur de Shirom considère l'engagement professionnel comme un affect, alors que l'engagement de Schaufeli le définit comme le fait d'avoir de hauts niveaux d'énergie, accompagnés d'une haute motivation à investir des efforts dans le travail et d'une forte capacité de résilience (Wefald et al., 2012). Bien que la vigueur de Shirom soit conceptuellement similaire à la construction de l'engagement de Schaufeli, Shirom (2003) a critiqué le modèle d'engagement de Schaufeli en suggérant que la dimension de la *vigueur* mesurée par l'UWES, était une dimension non fondée de ce modèle, trop proche des concepts de motivation et de capacité de résilience. Wefald et ses collaborateurs (2012) ont mis en évidence que la vigueur de Shirom était davantage considérée comme un antécédent de la motivation, de la performance au travail, de la santé physique et mentale, et de la satisfaction au travail des employés. La vigueur de Shirom apparaît donc plus pertinente afin de mesurer l'engagement des employés dans leur travail, sans englober d'autres concepts comme la motivation ou la capacité de résilience (Shirom, 2011).

## **La dynamique du bien-être professionnel : Effet de l'environnement de travail sur l'évolution du burnout et de la vigueur**

### **Un cadre théorique pour comprendre l'effet de l'environnement de travail sur le bien-être professionnel : Les demandes et les ressources professionnelles.**

Afin d'étudier l'effet de l'environnement de travail sur le bien-être professionnel des employés, plusieurs modèles théoriques ont été proposés dans la littérature. Ces modèles proposent généralement de répartir les éléments constitutifs de l'environnement de travail selon deux dimensions : l'une regroupant les éléments ayant une relation positive avec le bien-être professionnel, et l'autre regroupant ceux ayant une relation négative avec le bien-être professionnel. Les deux modèles ayant été les plus largement utilisés dans la littérature sont le « Modèle des Exigences et du Contrôle au travail » de Karasek (Karasek, 1979) et le « Modèle du Déséquilibre entre les Efforts

et la Récompense » (MDER, traduit depuis « Effort-Reward Imbalance » model, Siegrist, 1996) (pour une revue, voir Bakker & Demerouti, 2014). Cependant, parmi les différentes études empiriques ayant utilisé ces deux modèles du stress professionnel, certaines approuvent la structure théorique proposée, tandis que d'autres ne la valident que partiellement (Taris, 2006; Van der Doef & Maes, 1999; Van Vegchel, De Jonge, Bosma, & Schaufeli, 2005). Afin d'expliquer ces résultats contrastés, Bakker et Demerouti (2014) ont identifié plusieurs limites, propres à ces deux modèles. Tout d'abord, ces deux modèles s'ignorent complètement et ne considèrent qu'un seul processus, à savoir celui du stress pour le MEC et le processus motivationnel pour le MDER. D'autre part, le choix arbitraire de considérer certaines variables comme primordiales – plus importantes que les autres – (i.e., le contrôle ou les récompenses) constitue une limite supplémentaire à ces deux modèles. En effet, il existe de nombreux métiers où les ressources considérées comme primordiales par ces deux modèles sont secondaires ou inexistantes ; alors que d'autres ressources ignorées par ces modèles sont essentielles pour certains employés. D'autre part, ces modèles considèrent très peu de variables, et cette simplicité peut être considérée comme une faiblesse. En effet, la réalité du travail est extrêmement complexe, et considérer aussi peu de variables ne permet pas de saisir toute la complexité de l'environnement de travail des employés. Il est possible que d'autres éléments soient responsables du bien-être professionnel des employés. La quatrième limite considère que la construction de ces deux modèles ne permet pas de saisir la densité et la complexité des métiers du XXI<sup>e</sup> siècle. Les nouvelles technologies sont aujourd'hui omniprésentes et transforment l'organisation, le rythme et la charge de travail, les relations sociales professionnelles, tout en proposant de nouvelles ressources professionnelles aux employés. Ces deux modèles ne permettent pas de prendre en considération ces transformations de l'environnement de travail de l'employé. Néanmoins, il faut souligner qu'en dépit de ces limites, ces deux modèles ont permis d'identifier les principaux éléments pouvant influencer le bien-être professionnel des employés, offrant des pistes de recherches aux travaux ultérieurs.

En s'appuyant sur les forces et les faiblesses de ces deux modèles, Demerouti et Bakker ont construit le Modèle des Demandes et des Ressources Professionnelles (MDRP, traduit depuis « job-demands-resources model », Demerouti, Bakker, Nachreiner, & Schaufeli, 2001a), considérant à la fois le processus de stress professionnel et celui de la motivation. Lors des deux précédentes décennies, le MDRP s'est progressivement imposé comme le modèle de référence dans le domaine de la psychologie du travail. Le modèle initialement créé en 2001 s'est progressivement enrichi et densifié pour finalement constituer une théorie à part entière (Bakker & Demerouti, 2014, 2017). Le MDRP est principalement composé de quatre propositions, définissant les différents éléments du modèle et leurs relations avec le bien-être professionnel. Tout d'abord, ce modèle postule que tous les éléments constitutifs de l'environnement de travail des employés peuvent être classés dans l'une des deux

catégories des « demandes » ou des « ressources » professionnelles (**proposition 1**). Les demandes professionnelles sont définies comme les aspects physiques, psychologiques, sociaux ou organisationnels du travail qui exigent un effort physique et/ou psychologique soutenu, et qui sont donc associés à certains coûts physiologiques et/ou psychologiques pour l'employé (Demerouti et al., 2001a). Par exemple, une forte charge de travail, des tâches exigeantes cognitivement ou bien des interactions émotionnellement difficiles avec des clients, des patients ou des collègues de travail. À l'opposé, les ressources professionnelles désignent les aspects physiques, psychologiques, sociaux ou organisationnels du travail qui permettent de réduire les coûts physiologiques et psychologiques associés aux demandes professionnelles, d'atteindre des objectifs professionnels, ou de stimuler la croissance, l'apprentissage et le développement personnels des employés (Bakker, 2011; Bakker & Demerouti, 2007). L'autonomie, l'acquisition de nouvelles compétences, les feed-back informatifs sur la performance professionnelle et les opportunités de développement professionnel sont des exemples de ressources professionnelles pouvant être perçues par les employés. À la différence des deux modèles présentés précédemment (i.e., le MEC et le MDER), cette théorie considère l'ensemble des éléments constitutifs de l'environnement de travail, sans présumer d'une hiérarchie entre eux. Ainsi, ce modèle théorique est susceptible d'être appliqué à tous les métiers, indépendamment de leurs caractéristiques spécifiques.

Deuxièmement, le modèle suppose l'existence de deux processus (« de stress » et « motivationnel ») pouvant expliquer l'influence de l'environnement de travail des employés sur leurs niveaux de burnout et d'engagement professionnel. Dans leur article original, Demerouti et al. (2001a) ont démontré que les demandes professionnelles étaient les seules à prédire le burnout (« processus de stress »), alors que les ressources professionnelles étaient les seules à prédire l'engagement (« processus motivationnel ») (**proposition 2**). Des études ultérieures ont fourni de nombreuses preuves empiriques validant ces deux processus, et ont également confirmé l'existence d'indicateurs du bien-être professionnel spécifiques à chacun de ces deux processus (Bakker, Demerouti, de Boer, & Schaufeli, 2003; Bakker, Demerouti, & Verbeke, 2004). Le MDRP a généré un nombre considérable de travaux confirmant l'existence de ces deux processus (Lesener, Gusy, & Wolter, 2019), et plusieurs études ont synthétisé ces résultats lors de revues ou de méta-analyses (Alarcon, 2011; Crawford, LePine, & Rich, 2010; Kinnunen, Mauno, & Siltaloppi, 2010; Nahrgang, Morgeson, & Hofmann, 2011). La méta-analyse conduite par Alarcon (2011) a testé le processus de stress, et révèle des corrélations positives significatives entre le burnout et les demandes professionnelles (TE = [0.32;0.53]). Halbesleben (2010) et Christian et ses collaborateurs (2011) ont examiné le processus motivationnel du MDRP, et mettent en évidence des corrélations positives significatives entre l'engagement professionnel et les ressources professionnelles (TE=[0.24;0.53]). Crawford et ses collaborateurs (2010) ont calculé un

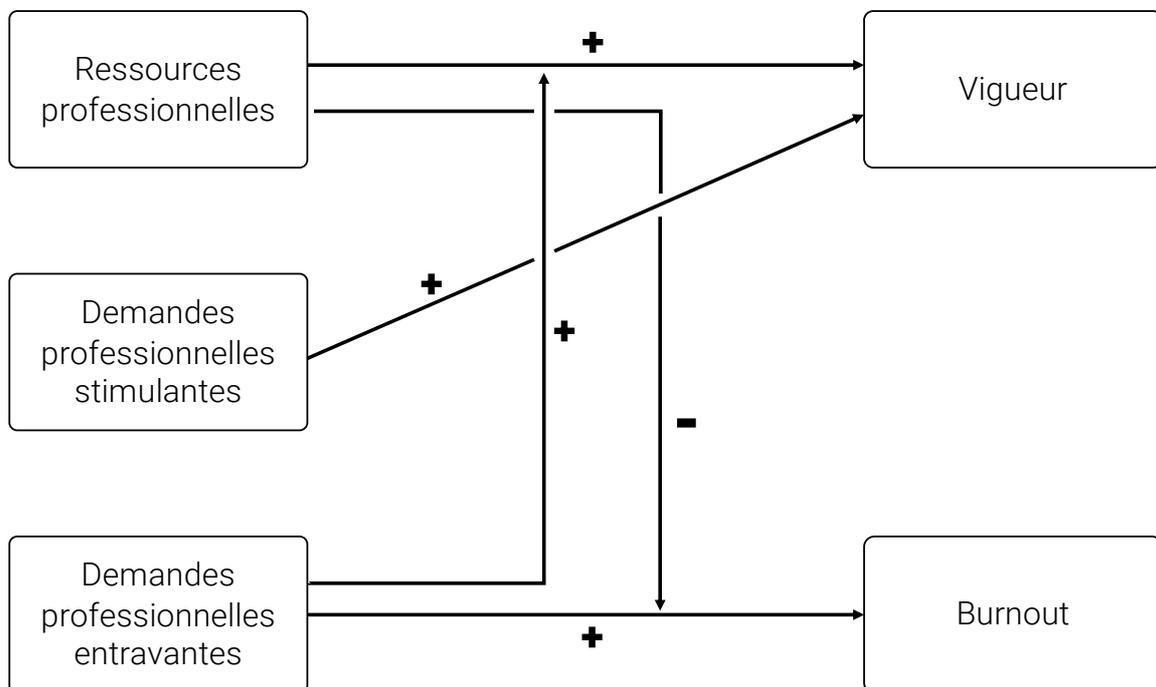
modèle d'équation structurelle méta-analytique pour tester les hypothèses du MDRP. Conformément à la théorie, ils ont reporté des relations significatives entre les ressources professionnelles et l'engagement professionnel (TE=0.36), et entre les demandes professionnelles et le burnout (TE=0.25). Les résultats de ces méta-analyses et revues valident l'existence conjointe des deux principaux processus du MDRP.

En s'inspirant des effets d'interactions supposés dans les précédents modèles théoriques (i.e., le MEC et le MDER), la théorie suppose que les ressources professionnelles modulent la relation entre les demandes professionnelles et le burnout (**proposition 3**). Ainsi, les employés ayant à leur disposition de nombreuses ressources professionnelles (e.g. autonomie, soutien social, opportunités de développement) ont peu de risques de connaître des niveaux élevés de burnout, même s'ils sont confrontés à d'importantes demandes professionnelles (Bakker, Demerouti, & Euwema, 2005; Bakker, van Veldhoven, & Xanthopoulou, 2010; Xanthopoulou, Bakker, Demerouti, & Schaufeli, 2007).

La **proposition 4** de la théorie indique que les ressources professionnelles influencent particulièrement l'engagement des employés lorsque les demandes professionnelles sont élevées. Cette proposition s'appuie sur l'un des principes de la TPR de Hobfoll (2001, voir Chapitre 1), supposant que les ressources acquièrent leur plein potentiel motivationnel et toute leur utilité lorsque les individus font face à une spirale de perte de ressources. Le MDRP postule que les situations professionnelles proposant conjointement de fortes demandes et de fortes ressources professionnelles incitent les employés à apprendre de nouvelles choses « *in situ* », et les motivent à adopter de nouveaux comportements positifs envers leur travail (Bakker, Hakanen, Demerouti, & Xanthopoulou, 2007; Hakanen, Bakker, & Demerouti, 2005). Ainsi, les ressources professionnelles sont particulièrement motivantes en présence de demandes professionnelles fortes, afin d'augmenter l'engagement professionnel des employés.

Parallèlement au développement des quatre propositions du MDRP une distinction a été faite par certains auteurs entre les demandes dites « stimulantes » (traduit depuis « challenging ») et les demandes dites « entravantes » (traduit depuis « hindering ») (Cavanaugh, Boswell, Roehling, & Boudreau, 2000; Podsakoff, Lepine, & Lepine, 2007). Cette distinction peut permettre de comprendre l'effet à la fois délétère des demandes professionnelles sur le burnout (cf. proposition 1 du MDRP) et à la fois bénéfique des demandes professionnelles sur la relation entre les ressources professionnelles et l'engagement au travail (cf. proposition 4 du MDRP). Les demandes professionnelles entravantes sont définies comme des demandes professionnelles ou les situations de vie au travail qui comportent des contraintes excessives ou indésirables, qui gênent ou empêchent un individu d'atteindre ses objectifs (Cavanaugh et al., 2000). Les demandes ayant une forte valence émotionnelle comme les conflits

avec des clients, patients ou collègues, les conflits et l'ambiguïté liés aux postes, sont des demandes pouvant fortement gêner l'individu dans son travail. À l'inverse, les demandes professionnelles stimulantes sont définies comme des demandes qui demandent des efforts à l'employé, mais qui peuvent favoriser son développement et sa performance professionnelle (Podsakoff et al., 2007). Les niveaux élevés de charge de travail, les contraintes de temps et les responsabilités sont des exemples de demandes professionnelles qui peuvent être perçues comme des situations de défi par les employés et accroître leur motivation professionnelle. Plusieurs travaux, dont ceux de Crawford, LePine, et Rich (2010) ont mis en évidence que les demandes stimulantes étaient positivement reliées à l'engagement, tandis que les demandes entravantes étaient négativement reliées à l'engagement des employés (Tims, Bakker, & Derks, 2012; Tims, Bakker, Derks, & van Rhenen, 2013). Ces travaux suggèrent que les demandes professionnelles pourraient être perçues différemment par les employés selon leur nature. Les prochaines études devront considérer cette distinction entre les demandes professionnelles, et déterminer si cette catégorisation peut s'appliquer uniformément, ou bien si la valence des demandes professionnelles peut être perçue différemment par les employés selon leur emploi, ou bien selon l'évolution de leurs conditions de travail dans le temps (Bakker & Sanz-Vergel, 2013).



**Figure 1.** Le Modèle des Demandes et des Ressources Professionnelles (adapté depuis Bakker et Demerouti, 2017; Crawford, LePine, et Rich, 2010)

En moins d'une vingtaine d'années, le MDRP a su s'imposer comme le cadre théorique de référence afin d'analyser l'environnement de travail des employés, en proposant un cadre d'analyse relativement exhaustif et flexible, permettant d'appréhender la complexité et la spécificité propre à chaque emploi. Ce cadre théorique ne cesse de s'enrichir, en s'appuyant sur des études empiriques rigoureuses, et en intégrant certains éléments issus d'autres cadres théoriques de la psychologie. D'ailleurs, Bakker et Demerouti (2017) ont récemment formulé plusieurs propositions supplémentaires et pistes de recherches pouvant étoffer le cadre théorique du MDRP, créant une théorie majeure du champ. Dans les perspectives de recherches futures qu'ils identifient, les auteurs soulignent notamment l'intérêt d'examiner comment les conditions de travail peuvent prédire les évolutions futures du bien-être dans le temps, en tenant compte de différents niveaux d'analyses (inter-entreprises, inter-équipes, inter-individuels, intra-individuels), et d'identifier des relations de causales ou réciproques entre les éléments constitutifs du modèle (Bakker & Demerouti, 2014, 2017).

## **L'effet des demandes et des ressources professionnelles sur l'évolution du bien-être professionnel**

Le MDRP a été initialement construit sur la base d'études transversales, décrivant la nature des relations entre les différentes variables du modèle, à un moment donné. Conscients que le bien-être professionnel et l'environnement de travail des employés changent au cours du temps, plusieurs auteurs ont étudié ces relations dans le temps, examinant si le modèle pouvait aussi permettre de prédire les évolutions du bien-être professionnel des employés sur de longues et de courtes périodes de temps, selon les caractéristiques initiales de leur environnement de travail.

Sur de longues périodes de temps (i.e., plusieurs mois ou années), les études ont comparé les trajectoires du bien-être professionnel au niveau inter-individuel. En d'autres termes, ces études ont observé la trajectoire du bien-être professionnel d'un employé sur une période de temps donné, et l'ont comparé aux trajectoires d'autres employés. Puis, elles ont vérifié si les différences entre ces trajectoires pouvaient être dues aux demandes et aux ressources professionnelles que reportaient les employés. Sur de courtes périodes de temps (i.e., d'un jour à l'autre, ou d'une semaine à l'autre), les études ont le plus souvent comparé les trajectoires du bien-être au niveau intra-individuel. En d'autres termes, elles ont observé la trajectoire du bien-être professionnel d'un employé sur de courtes périodes de temps, et ont vérifié si l'amélioration du bien-être professionnel d'un employé pouvait être due aux caractéristiques de son environnement de travail au même moment. Il est ainsi possible d'expliquer une

diminution du bien-être professionnel d'un employé d'un jour à l'autre (e.g., entre le mercredi et le jeudi) par le fait qu'il ait été confronté à d'importantes demandes professionnelles le premier jour (i.e., le jeudi). Afin de faciliter la lecture des résultats qui vont suivre, nous utiliserons le terme « variation » pour faire référence aux changements de bien-être sur de longues périodes de temps, et le terme « fluctuation » lorsqu'il s'agira de changements sur de courtes périodes de temps.

## **Le rôle des demandes et des ressources sur les variations du bien-être professionnel sur de longues périodes**

Dans un premier temps, les études ont observé les variations du bien-être professionnel à l'échelle de la carrière d'un employé (Warr, 1992). Les résultats ont démontré qu'au début de la carrière professionnelle (i.e., entre 20 et 30 ans), les employés rapportaient un niveau élevé de bien-être professionnel. Puis, celui-ci diminuait progressivement pour atteindre son niveau le plus bas au milieu (i.e., entre 35 et 45 ans), pour ensuite augmenter à la fin de la carrière professionnelle (i.e., entre 50 ans et la fin de la carrière professionnelle). Bien que ces tendances apportent des informations sur la dynamique du bien-être professionnel au cours de la vie d'un employé, il est difficile de l'expliquer seulement au regard de l'âge, sans considérer les caractéristiques de l'environnement de travail de l'employé. De récentes études ont d'ailleurs suggéré que cette tendance curvilinéaire pouvait s'expliquer au regard des demandes et des ressources perçues par les employés tout au long de leur carrière (Zacher, Jimmieson, & Bordia, 2014).

Précédemment, nous avons mis en évidence les travaux issus du cadre théorique du MDRP s'étant intéressés au lien entre les demandes et le bien-être professionnels. Afin d'étudier plus finement cette relation, certaines études ont adopté des devis de recherche longitudinaux afin d'examiner si les demandes professionnelles étaient susceptibles de prédire les variations du bien-être professionnel au cours du temps (Aronsson et al., 2017; Schaufeli, Leiter, & Maslach, 2009). La revue de littérature de Sonnentag et Frese (2012) ainsi que la méta-analyse de Ford et ses collaborateurs (2014) ont largement confirmé qu'un niveau initial élevé de demandes professionnelles prédisait une augmentation du burnout dans le temps. À l'inverse, les recherches révèlent que l'effet des ressources professionnelles sur l'évolution du burnout est plus nuancé. En effet, les études ayant examiné l'effet des ressources professionnelles, organisationnelles ou sociales, sur les variations de burnout dans le temps rapportent des résultats nuls, ou une taille d'effet relativement faible (Akkermans, Brenninkmeijer, van den Bossche, Blonk, & Schaufeli, 2013; Hakanen, Schaufeli, & Ahola, 2008).

À propos des indicateurs positifs du bien-être professionnel, à notre connaissance, aucune étude n'a porté sur les liens entre les demandes et les ressources

d'une part, et la vigueur telle qu'elle a été conceptualisée par Shirom d'autre part. Afin de pouvoir formuler des hypothèses quant à l'existence de tels liens, nous allons présenter les résultats d'études ayant utilisé l'engagement comme indicateur positif du bien-être professionnel. En effet, il a été démontré que le niveau initial de ressources professionnelles prédisait une augmentation de l'engagement professionnel dans le temps. Plus précisément, les études ont mis en évidence que des niveaux élevés de ressources professionnelles telles que les opportunités d'apprentissage, les feedback informatifs, la diversité des tâches professionnelles, et notamment l'autonomie, prédisaient une augmentation de l'engagement professionnel des employés au cours du temps (De Lange, De Witte, & Notelaers, 2008; Hakanen, Perhoniemi, & Toppinen-Tanner, 2008; Kinnunen & Feldt, 2013; Xanthopoulou, Bakker, Demerouti, & Schaufeli, 2009). Parallèlement, des études ont démontré que l'effet positif des ressources professionnelles sociales (e.g., le soutien des collègues, le soutien hiérarchique) sur l'évolution de l'engagement professionnel n'a pas systématiquement été identifié dans la littérature (Biggs, Brough, & Barbour, 2014; Brough et al., 2013; Weigl et al., 2010). Enfin, les travaux ayant étudié les variations d'engagement professionnel au cours du temps ont rapporté un effet non significatif des demandes professionnelles (Mauno, Kinnunen, & Ruokolainen, 2007; Tims, Bakker, Derks, et al., 2013), soulignant que celles-ci n'étaient pas susceptibles d'influencer les indicateurs positifs du bien-être professionnel.

En définitive, les travaux actuellement disponibles dans la littérature suggèrent que la structure du MDRP est relativement fiable et valide afin de prédire l'effet de l'environnement de travail sur les variations du bien-être professionnel des employés, sur de longues périodes de temps. Cela a été confirmé par la récente méta-analyse de Lesener, Gusy et Wolter (2019), qui a révélé que les demandes professionnelles prédisaient positivement les variations futures de burnout, et que les ressources professionnelles prédisaient positivement les niveaux ultérieurs d'engagement professionnel, en s'appuyant sur 79 études ayant au minimum deux temps de mesure.

## **Le rôle des demandes et des ressources sur les fluctuations du bien-être professionnel sur de courtes périodes**

S'il varie sur de longues périodes de temps, le bien-être professionnel fluctue aussi sur des périodes de temps beaucoup plus courtes. Ces fluctuations sont dues aux conditions de travail des employés, qui peuvent sensiblement varier d'une semaine à l'autre, d'un jour à l'autre ou au sein d'une même journée. Par conséquent, les études ayant porté sur ce sujet se sont majoritairement intéressées à l'observation des augmentations ou diminutions du bien-être professionnel chez les employés en fonction des demandes et des ressources auxquelles ils ont eu à faire face, et non à la comparaison des employés entre eux.

La littérature a démontré que les demandes professionnelles permettaient de prédire les fluctuations des indicateurs négatifs du bien-être professionnel des employés. En effet, il a été mis en évidence que les jours où les employés rencontraient davantage de demandes professionnelles que d'habitude, ils rapportaient des niveaux plus élevés d'affects négatifs liés au travail (Garrick et al., 2014; Kammeyer-Mueller, Judge, & Scott, 2009; Rodell & Judge, 2009). De même, les employés faisant face à des niveaux de demandes professionnelles plus élevées que d'habitude rapportaient une augmentation de leurs niveaux burnout les jours suivants (Gross et al., 2011). À l'inverse, les ressources professionnelles ne permettent pas de prédire les niveaux de burnout quotidiens. Les résultats des études ayant examiné cette relation sont assez inconsistants, et l'influence des ressources professionnelles sur le burnout reste très nuancée (Fisher, Minbashian, Beckmann, & Wood, 2013; Gabriel, Diefendorff, Chandler, Moran, & Greguras, 2014; Vandercammen, Hofmans, & Theuns, 2014). Néanmoins, une étude a mis en évidence l'effet modulateur des ressources professionnelles quotidiennes sur la relation entre les demandes professionnelles et le burnout quotidiens (Gross et al., 2011). Les résultats indiquent qu'un employé confronté à des niveaux quotidiens élevés de demandes professionnelles rapporte des niveaux de burnout quotidiens plus faibles les jours où il possède d'importantes ressources professionnelles, en comparaison des jours où il a peu de ressources professionnelles quotidiennes à sa disposition.

En ce qui concerne les indicateurs positifs du bien-être professionnel, certaines études ont démontré que les jours où les employés percevaient des niveaux élevés de demandes professionnelles entravantes ils reportaient des niveaux plus faibles d'engagement professionnel (Harris & Daniels, 2007; Hoppmann & Klumb, 2012), alors que d'autres ont mis en évidence que les demandes stimulantes élevées étaient associées à un engagement professionnel journalier élevé (Garrick et al., 2014; Sonnentag, Mojza, Demerouti, & Bakker, 2012). Ces travaux suggèrent que les employés faisant face à des demandes stimulantes au cours de leur journée de travail rapportent une amélioration de leur engagement professionnel, tandis que s'ils sont confrontés à des demandes entravantes leur engagement professionnel diminue au cours des jours suivants. Par ailleurs, le niveau quotidien de ressources professionnelles permet de prédire une amélioration du bien-être professionnel des employés. Les jours où les employés ont à leur disposition davantage de ressources professionnelles dans leur environnement de travail, ils mentionnent une amélioration de leur niveau d'engagement professionnel quotidien le jour même, et les jours suivants (Kühnel, Sonnentag, & Bledow, 2012; Petrou, Demerouti, Peeters, Schaufeli, & Hetland, 2012; Simbula, 2010; Xanthopoulou, Baker, Heuven, Demerouti, & Schaufeli, 2008; Xanthopoulou et al., 2009)

## Synthèse

Au regard de la richesse de la littérature sur la dynamique du bien-être professionnel, il est possible de synthétiser ces résultats au travers de deux notions : la symétrie et l'homologie des affects. La symétrie des affects postule que les éléments négatifs de l'environnement de travail (i.e., les demandes) permettent de prédire les indicateurs négatifs du bien-être professionnel, alors que les éléments positifs de l'environnement de travail (i.e., les ressources) permettraient de prédire les éléments positifs du bien-être professionnel. Les résultats de la littérature confirment en grande partie cette symétrie affective, que ce soit sur de courtes ou de longues périodes de temps. Ceci permet de confirmer la première proposition du cadre théorique du MDRP, soulignant l'existence de deux processus parallèles, mais distincts. L'homologie de cette symétrie affective représente le fait que les effets soient similaires sur de courtes ou de longues périodes de temps. On observe que les éléments de l'environnement de travail permettant de prédire les variations intra-individuelles des indicateurs du bien-être professionnel sur de longues périodes (i.e., mois ou années), sont aussi capables d'expliquer les fluctuations du bien-être professionnel sur des périodes beaucoup plus courtes (i.e., jours ou semaines). Ainsi, les demandes professionnelles permettent de prédire les variations et les fluctuations des indicateurs négatifs du bien-être professionnel (i.e., burnout), et les ressources professionnelles permettent de prédire les variations et les fluctuations des indicateurs positifs du bien-être professionnel (i.e., la vigueur).

## **Chapitre 2 : Activité physique et bien-être professionnel – effets et mécanismes**

Lors des chapitres précédents, nous avons présenté le concept de bien-être professionnel, en le décrivant comme l'évaluation affective que font les employés de leurs ressources énergétiques personnelles au travail. Nous avons démontré que le bien-être professionnel était un construit dynamique, influencé par l'environnement de travail des employés, où les demandes professionnelles peuvent épuiser les ressources énergétiques personnelles des employés et affecter négativement leur bien-être, alors que les ressources professionnelles peuvent maintenir voire augmenter les ressources énergétiques personnelles et affecter positivement leur bien-être. Bien que les demandes professionnelles puissent diminuer leurs ressources énergétiques, les employés ont à leur disposition différents moyens pour récupérer. Afin de comprendre comment les employés récupèrent leurs ressources personnelles épuisées au travail, plusieurs travaux se sont intéressés aux comportements des employés en dehors de leur temps de travail. Dans un premier temps, certaines études ont confirmé que plus les employés avaient de temps libre à leur disposition, au mieux ils récupéraient et rapportaient un bien-être professionnel élevé au moment de retourner au travail (Totterdell, Spelten, Smith, Barton, & Folkard, 1995; Westman & Eden, 1997). Ces résultats ont confirmé que la restauration des ressources personnelles des employés était favorisée lorsqu'ils n'étaient plus directement confrontés aux demandes de leur environnement professionnel (Geurts & Sonnentag, 2006; Meijman, 1989). Afin de comprendre comment le temps libre permet de récupérer, d'autres études ont observé dans quelles activités les employés s'engageaient durant leurs périodes de temps libre, et ont comparé la nature et le temps de pratique de ces activités avec l'amélioration du bien-être professionnel. Les conclusions de ces études ont indiqué que parmi la grande variété d'activités réalisées pendant le temps libre, certaines étaient susceptibles de faciliter la récupération, tandis que d'autres pouvaient au contraire diminuer le bien-être professionnel des employés (Sonnentag et al., 2017). Au cours de ces dix dernières années, de plus en plus de travaux se sont intéressés à ces relations (Demerouti, Bakker, Geurts, & Taris, 2009; Sonnentag et al., 2017). La synthèse des résultats existants met en évidence que les activités liées au travail et les activités ménagères peuvent entraver la récupération, et entraîner une diminution du bien-être professionnel des employés. À l'inverse, les activités sociales, créatives ou physiques sont susceptibles de favoriser la récupération et de restaurer les ressources épuisées chez les employés, leur permettant d'améliorer leur bien-être professionnel. Parmi toutes les activités de loisir, l'AP est celle qui a fait l'objet du plus de recherches dans la littérature et qui semble être une activité de choix afin de promouvoir la récupération et le bien-être (Sonnentag, 2018). Les résultats issus de ces travaux ont démontré qu'elle pouvait permettre aux employés de récupérer du travail (i.e., diminuer le burnout), mais aussi

d'améliorer le bien-être professionnel (i.e., améliorer la vigueur). L'objectif de ce troisième chapitre est de présenter les preuves empiriques de l'existence d'une relation positive entre l'AP et le bien-être professionnel. Dans un premier temps, nous présenterons les études transversales ayant identifié une relation positive entre l'AP et le bien-être professionnel. Dans un deuxième temps, nous présenterons les études ayant mis en évidence l'effet positif de l'AP sur l'évolution du bien-être professionnel sur de longues périodes de temps. Dans un dernier temps, nous présenterons les études ayant démontré l'effet positif de l'AP sur le bien-être professionnel sur de courtes périodes de temps.

## **Activité physique et bien-être professionnel : quelle(s) relation(s) ?**

La relation entre l'AP et le bien-être professionnel a dans un premier temps été étudiée lors d'études transversales, examinant les associations entre les niveaux de bien-être professionnel et les habitudes d'AP des employés. Les résultats de la littérature ont permis de mettre en avant l'existence d'une relation négative entre l'AP auto-rapportée et les niveaux de burnout des employées (Gerber et al., 2014; Gerber, Lindwall, Lindegård, Börjesson, & Jonsdottir, 2013; Lindwall, Ljung, Hadžibajramović, & Jonsdottir, 2012; Mehdipour, Azmsha, & Heydariefahim, 2012; Sane, Devin, Jafari, & Zohoorian, 2012). En d'autres termes, les employés pratiquant régulièrement le plus d'AP sont ceux qui reportent les niveaux de burnout les plus faibles, tandis que les employés les moins actifs physiquement sont ceux qui présentent les niveaux les plus élevés de burnout. Dans leur étude, Gerber et ses collaborateurs (2013) ont étudié les associations existantes entre le burnout, des indicateurs de la santé mentale (i.e., mesurée à l'aide des symptômes dépressifs, de la satisfaction de vie, la résistance psychologique, et la qualité du sommeil), et la quantité d'AP moyenne pratiquée par de jeunes adultes scolarisés en alternance. Si leurs analyses ne démontrent pas d'effet d'interaction entre l'AP et le burnout sur la santé mentale des individus, elles mettent en avant que les individus atteignant les seuils d'AP recommandés par l'OMS, sont ceux qui possèdent les niveaux de burnout les plus faibles. Bien que l'échantillon soit composé de jeunes adultes en alternance, et que le questionnaire de burnout utilisé soit peu adapté à une jeune population partageant son temps de travail entre études et entreprise, ces résultats semblent indiquer que l'AP est négativement reliée au burnout. Dans une seconde étude, Gerber et ses collaborateurs (2014) ont examiné les relations existantes entre le caractère stressant de l'environnement de travail le bien-être professionnel et les niveaux d'AP auto-rapportée de professionnels de la santé et d'agents de la sécurité sociale. Les analyses de profils latents réalisées ont permis de distinguer six profils, différenciant les employés selon le niveau de stress auquel ils étaient confrontés dans leur environnement de travail (élevé ou modéré), et selon leurs

niveaux de burnout (élevés, modérés, faibles). Tout d'abord, les résultats indiquent que les employés très actifs physiquement et confrontés à des niveaux modérés ou élevés de stress reportaient des niveaux faibles de burnout (i.e., stress important/faible burnout). À l'inverse, leurs collègues pratiquant le moins d'AP et évoluant dans des environnements similaires avaient des niveaux élevés de burnout (i.e., stress important/burnout élevé). D'autre part, les participants pratiquant le plus d'AP et percevant leur environnement comme peu stressant reportaient des niveaux de burnout faibles (i.e., stress faible/burnout faible). L'effet « tampon » de l'AP a été démontré dans plusieurs études, mettant en avant que l'effet du stress professionnel (i.e., demandes élevées associées à de faibles ressources) sur le burnout était plus faible chez les employés pratiquant une AP régulière (Gerber, Colledge, & Ludyga, 2019; Isoard-Gauthier, Ginoux, Gerber, & Sarrazin, 2019; Sliter & Sliter, 2014). Récemment, l'étude de Gerber et al. (2019) a démontré que l'AP régulière pratiquée par les employés modulait l'effet du stress professionnel perçu sur le burnout professionnel. Plus précisément, parmi les employés reportant des niveaux élevés de stress professionnel, ceux déclarant pratiquer une AP modérée à vigoureuse reportaient moins de symptômes de burnout que leurs collègues pratiquant moins d'AP. Considérés ensemble, ces résultats suggèrent que les employés pratiquant le plus d'AP semblent être moins sensibles aux effets du stress professionnel, et pourraient être ainsi « protégés » du burnout.

D'autres études ont proposé d'examiner cette relation en différenciant l'AP pratiquée pendant le temps de travail et l'AP pratiquée lors du temps libre, afin de savoir si l'une ou l'autre étaient davantage bénéfiques pour le bien-être professionnel des employés. Les résultats de l'étude de Henwood, Tukett et Turner (2012) ont indiqué que l'AP pratiquée sur le lieu de travail ne menait pas à une réduction du score de burnout des employés. À l'inverse, l'AP pratiquée durant le temps libre était associée à une diminution du burnout. D'autres études ont confirmé ces résultats, en soulignant que seule l'AP pratiquée en dehors des heures de travail était associée à de faibles niveaux de burnout (Sane et al., 2012; Thendo, Monyeki, Strydom, Amusa, & Temane, 2013). Ainsi, l'AP pratiquée pendant le temps de travail (e.g., utiliser les escaliers, déplacer des charges lourdes, se déplacer à pied d'un bâtiment à l'autre) ne semble pas à même d'avoir un effet bénéfique sur le bien-être professionnel, alors que l'AP pratiquée pendant le temps de loisir semble pouvoir améliorer le bien-être professionnel des employés.

Au regard des preuves empiriques présentées précédemment, l'AP pratiquée pendant le temps libre semble être positivement associée au bien-être professionnel, notamment à des niveaux faibles de burnout. Néanmoins, ces résultats issus d'études transversales ne permettent pas de conclure d'une relation de cause à effet et d'affirmer qu'une AP élevée améliore le bien-être professionnel. De plus, aucune étude transversale n'a examiné les liens entre l'AP et la vigueur telle qu'elle a été

conceptualisée par Shirom. Afin de prédire l'évolution du bien-être professionnel à partir des niveaux d'AP initialement rapportés par les employés, ou bien d'établir de relation de cause à effet entre ces deux variables, l'apport d'études s'appuyant sur des designs longitudinaux est nécessaire.

## **La relation entre le bien-être professionnel et l'AP sur de longues périodes**

Afin d'étudier la dynamique de la relation entre l'AP et le bien-être professionnel, certaines études ont tenté de prédire les variations du bien-être professionnel sur de longues périodes de temps (plusieurs mois, années), à partir des niveaux d'AP initialement rapportés par les employés. Les résultats ont mis en évidence que les niveaux initiaux d'AP auto-rapportée par les individus étaient positivement associés à une amélioration du bien-être professionnel (Bernaards et al., 2006; de Vries, Claessens, et al., 2016; Jonsdottir, Rödger, Hadzibajramovic, Börjesson, & Ahlborg, 2010; Toker & Biron, 2012). Dans leur étude, Jonsdottir, Rödger, Hadzibajramović, Börjesson, et Ahlborg (2010) ont mis en évidence que les employés déclarant pratiquer régulièrement une AP reportaient des niveaux de burnout plus faibles deux ans plus tard. De même, les travaux de Bernaards et ses collaborateurs (2006) ont montré que les individus pratiquant une AP vigoureuse une à deux fois par semaine reportaient des niveaux de burnout plus faibles trois ans plus tard. Ainsi, la participation à une AP régulière semble susceptible de réduire le risque de développer des niveaux élevés de burnout dans les années qui suivent. D'autre part, Toker et Biron (2012) ont étudié l'évolution du burnout sur une période de six ans en considérant les niveaux d'AP des participants. Leurs résultats ont montré que l'AP pouvait moduler l'évolution du burnout. Plus précisément, l'augmentation de burnout était plus forte chez les employés ne pratiquant pas d'AP, en comparaison de ceux pratiquant régulièrement une AP intense qui eux reportaient des niveaux stables de burnout au cours du temps. Plus récemment, une étude a également démontré que les employés augmentant leur niveau d'AP annuelle, reportaient une diminution de leurs niveaux de burnout au cours de cette même année (de Vries et al., 2016). L'ensemble des résultats présentés ci-dessus indique que des niveaux élevés d'AP peuvent atténuer l'augmentation du burnout au cours du temps, voire même l'annuler.

Si les études précédentes indiquent que l'AP permet de prédire les changements de bien-être professionnel, elles ne permettent pas de garantir l'existence d'une relation de cause à effet. Dans cet objectif, Lindwall et ses collaborateurs (2014) ont proposé de comparer les changements de burnout en fonction des changements dans la pratique d'AP des employés sur une période de six ans. Les résultats ont démontré qu'une augmentation de l'AP était associée à une diminution du burnout au cours du temps. En d'autres termes, les individus ayant augmenté leur niveau d'AP sur une

période de deux ans, sont également ceux qui rapportent la plus forte diminution de burnout sur les deux années suivantes. Les résultats indiquent aussi des différences d'évolution intra-individuelles du bien-être professionnel des employés en fonction des changements d'évolutions intra-individuelles des niveaux d'AP. Cela signifie que lorsqu'un individu actif physiquement, augmente sensiblement son niveau d'AP au cours de l'année, il reportera l'année suivante une diminution de burnout plus importante que prévu. Considérés conjointement, ces deux niveaux d'analyse indiquent qu'un employé actif physiquement reportera des niveaux de burnout plus faible que ses collègues moins actifs physiquement l'année suivante ; mais aussi que si ce même employé pratique plus d'AP que d'habitude, il reportera une diminution de burnout plus importante qu'espérée l'année suivante. Ces résultats confirment l'existence d'un effet de l'AP sur l'évolution du burnout sur de longues périodes de temps. Cette dernière étude souligne l'importance d'examiner l'évolution temporelle de cette relation à différents niveaux, d'une part au niveau inter-individuel pour distinguer les différences entre les individus, et d'autre part au niveau intra-individuel pour distinguer l'effet de l'AP sur les fluctuations de bien-être professionnel dans le temps pour un même individu.

En ce qui concerne les indicateurs positifs du bien-être professionnel, très peu d'études ont examiné la relation entre la vigueur au travail et l'AP (Isoard-Gauthier, Scotto-di-Luzio, Ginoux, & Sarrazin, 2018; Shirom, Toker, Berliner, Shapira, & Melamed, 2008). L'étude de Shirom, Toker, Berliner, Shapira et Melamed (2008) avait pour objectif d'examiner les effets de la condition physique et de la vigueur sur la santé mentale auto-rapportée des employés. Cette étude a démontré l'existence d'un effet d'interaction entre la vigueur professionnelle et le niveau d'AP sur la santé mentale auto-rapportée 18 mois plus tard, indiquant que plus la condition physique est élevée, plus les effets de la vigueur sur la santé mentale auto-rapportée sont prononcés. Néanmoins, les résultats de cette étude ne permettent pas de caractériser la nature de la relation directe entre l'AP et le niveau de vigueur. Plus récemment, Isoard-Gauthier, Scotto di Luzio, Ginoux et Sarrazin (2018) ont étudié la relation réciproque entre l'AP et la vigueur. Les résultats ne révèlent pas l'existence d'une relation significative entre l'AP initiale et les niveaux de vigueur deux mois plus tard, en contrôlant les niveaux initiaux de vigueur. Néanmoins, ces résultats démontrent que la vigueur prédit positivement l'AP deux mois plus tard, lorsque l'on contrôle l'AP initiale. Si l'AP pratiquée en dehors du travail n'est pas liée à une vigueur plus élevée, les résultats suggèrent cependant qu'une vigueur élevée peut inciter les personnes à s'engager dans une AP en dehors de leur temps de travail. Les individus ayant la sensation de posséder plus de ressources énergétiques personnelles à la fin de leur journée de travail auront la possibilité de les investir dans la pratique d'une AP.

## **La relation entre le bien-être professionnel et l'AP sur de courtes périodes**

D'autres études ont investigué les liens entre l'AP et les fluctuations du bien-être professionnel sur des périodes de temps plus courtes (jours, semaines). Ces études ont utilisé des designs journaliers, au cours desquels elles observent l'évolution des niveaux d'AP et de bien-être professionnel des employés d'un jour à l'autre, ou d'une semaine à l'autre. De tels designs permettent de comparer les niveaux de bien-être professionnel moyens des employés en fonction de leurs niveaux d'AP moyens (i.e., une comparaison inter-individuelle), mais aussi d'étudier si un niveau de bien-être professionnel quotidien plus ou moins élevés que celui éprouvé habituellement par l'individu, est relié à un niveau d'AP plus ou moins élevé que celui qu'il pratique habituellement (i.e., une comparaison intra-individuelle).

La recherche a fourni des preuves empiriques de l'effet bénéfique des activités physiques quotidiennes sur le bien-être professionnel (Demerouti, Bakker, Geurts, & Taris, 2009). Plusieurs travaux ayant étudié les liens entre la quantité d'AP pratiquée après le travail et le bien-être professionnel ont démontré que les employés pratiquant une AP plus importante que d'habitude après le travail reportaient un bien-être professionnel plus élevé au coucher (Stevens, Trépanier, Flaxman, Ménard, & Foucreault, 2016). Similairement, d'autres études ont montré que les employés ayant pratiqué une AP après le travail reportent une augmentation de la vigueur (Oerlemans et al., 2014), une amélioration du bien-être situationnel (Sonnetag, 2001) et davantage d'affects et d'émotions positifs (Feuerhahn et al., 2014; Nägel et al., 2015b) entre la sortie du travail et le coucher, en comparaison des jours où ils ne faisaient pas d'AP. En ce qui concerne les indicateurs négatifs du bien-être, les résultats sont plus nuancés. Alors que des études ont démontré que la pratique d'une AP en soirée était négativement associée au besoin de récupération (Rook & Zijlstra, 2006), aux affects négatifs (Stevens et al., 2016) et à la sensation de fatigue (Sonnetag & Zijlstra, 2006), d'autres études n'ont pas identifié d'associations significatives entre l'AP pratiquée durant la soirée et les affects négatifs liés au travail (Feuerhahn et al., 2014) ou le burnout (Oerlemans et al., 2014) au coucher. En complément de ces résultats, d'autres études ont démontré que l'effet de l'AP sur le bien-être des employés pouvait perdurer au-delà de la nuit. Des études ont mis en évidence que quand l'AP est plus importante en soirée, les individus rapportent une plus grande vigueur le lendemain matin (ten Brummelhuis & Bakker, 2012), ainsi qu'un burnout plus faible (Nägel & Sonnetag, 2013; ten Brummelhuis & Trougakos, 2014). Ainsi, l'engagement dans des activités physiques à la suite d'une journée de travail semble être un comportement bénéfique pour le bien-être professionnel des employés, sur le très court-terme (en soirée), ainsi que sur le court-terme (jours qui suivent).

Les soirées ne sont pas les seules périodes de la semaine où les employés peuvent s'engager dans des activités physiques. Les week-ends constituent aussi des périodes où les employés peuvent pratiquer plus librement et plus longuement une AP. Cependant, il existe dans la littérature actuelle peu d'études ayant examiné les liens entre la pratique d'une AP durant le week-end et l'évolution du bien-être d'une semaine à l'autre. Alors que les travaux de van Hooff et ses collaborateurs (van Hooff, Geurts, Kompier, & Taris, 2007) indiquent que les employés reportaient une plus grande amélioration du bien-être les week-ends où les employés pratiquaient le plus d'AP, d'autres études n'ont pas mis en évidence de relation significative directe entre l'AP et les changements de bien-être au cours du week-end (Cho & Park, 2018; Ragsdale & Beehr, 2016).

## **Activité physique et bien-être professionnel : Quels mécanismes explicatifs ?**

Parmi les études présentées précédemment, rares sont celles qui ont proposé d'étudier les mécanismes explicatifs de la relation entre l'AP et le bien-être professionnel. En d'autres termes, ces études ont montré que l'AP était bénéfique pour le bien-être professionnel, mais très peu d'entre elles ont tenté d'expliquer le fonctionnement de cette relation. En effet, certaines limites identifiées dans ces études ont permis de supposer que la dépense énergétique induite par l'AP pratiquée en dehors du contexte professionnel ne suffisait pas afin d'expliquer la totalité des variations de bien-être lié au contexte professionnel. L'identification de ces mécanismes permettrait de comprendre « comment » l'AP agit sur le bien-être professionnel, mais aussi d'optimiser l'effet bénéfique de l'AP en favorisant la survenue de ces mécanismes pendant la pratique. Il existe dans la littérature certaines pistes de recherche soulignant l'existence de divers mécanismes/processus psychologiques et physiologiques, pouvant se révéler pertinents afin d'expliquer l'effet de l'AP.

L'objectif de cette section est de présenter les principaux mécanismes identifiés dans la littérature afin d'expliquer par quels moyens l'AP influence le bien-être professionnel. Les différents travaux ont révélé l'existence de mécanismes psychologiques et physiologiques. Pour chacun de ces mécanismes psychologiques, nous présenterons (1) les ancrages théoriques, les travaux ayant mis en évidence les liens (2) entre ces mécanismes et le bien-être professionnel, (3) entre ces mécanismes et l'AP, et (4) le rôle médiateur de ces mécanismes dans la relation entre l'AP et le bien-être professionnel, lorsque ce dernier a été démontré.

## Les mécanismes psychologiques de récupération

Plusieurs études ont mis en évidence l'existence de mécanismes psychologiques, aussi appelés « *expériences de récupération* », permettant aux employés de récupérer des demandes professionnelles plus efficacement durant leur temps libre (Sonnetag, 2001; Sonnetag & Fritz, 2007; Sonnetag et al., 2017). En effet, les recherches suggèrent que les expériences que vivent les employés lors de certaines activités sont plus informatives et utiles pour comprendre le processus de récupération responsable de l'amélioration du bien-être professionnel, que la nature des activités en elle-même (Sonnetag et al., 2017). Alors que les premiers travaux ont initialement identifié quatre mécanismes psychologiques (i.e., le détachement psychologique du travail, la relaxation, la maîtrise et le contrôle pendant le temps libre ; Sonnetag, 2007 ; 2017), d'autres travaux ont par la suite démontré que le sentiment d'appartenance et les affects ressentis pendant l'activité (i.e., plaisir et activation) pouvaient eux aussi s'avérer pertinents pour comprendre l'effet des activités de loisir, et notamment de l'AP, sur le bien-être professionnel.

Les deux premiers mécanismes que sont (1) le détachement psychologique du travail et (2) la relaxation pendant le temps libre reposent sur le modèle de l'Effort-Récupération (Modèle E-R, « Effort-Recovery Model »; Meijman, 1989; Meijman & Mulder, 1998) et la notion de charge allostatique (McEwen & Stellar, 1993). Geurts et Sonnetag (2006) ont intégré les apports théoriques de ces deux modèles afin de proposer un modèle appliqué à la récupération vis-à-vis du travail nommé le modèle Travail, Récupération et Santé. Ce modèle suppose que les individus mobilisent certaines de leurs ressources énergétiques personnelles pour accomplir diverses tâches professionnelles et atteindre leurs objectifs. Une fois que l'employé a atteint ses objectifs, la restauration de ces ressources a lieu à travers le processus de récupération en dehors du temps de travail. En temps normal, ce processus de récupération arrive à son terme. L'employé retrouve alors le niveau de ressources qu'il possédait auparavant ; la récupération étant « complète ». Cependant, il est possible que ce processus n'arrive pas à son terme, et que toutes les ressources ne soient pas restaurées. Cette récupération dite « incomplète » survient lorsque la période de récupération est trop courte, ou bien lorsque les employés continuent à mobiliser les mêmes ressources que celles utilisées au travail pendant leur temps libre. Dans ce dernier cas, les employés vont retourner au travail avec un déficit de ressources : une « charge/fatigue psychologique ». Sur le court-terme, les individus sont capables de compenser et de terminer une nouvelle journée de travail, quand bien même ils n'auraient pas complètement récupéré de la journée précédente. Cependant, si les employés enchaînent les récupérations incomplètes, ils épuisent de plus en plus leurs ressources et accumulent une charge psychologique de plus en plus importante. S'ils ne sont pas en capacité de récupérer toutes leurs ressources énergétiques personnelles, les

individus ont des niveaux de plus en plus élevés de burnout. Les individus ont donc intérêt à profiter de leurs périodes de temps libre pour récupérer. Celles-ci étant généralement courtes, cette récupération doit être la plus efficace possible afin qu'ils retournent au travail avec un niveau de bien-être professionnel le plus élevé possible.

Parmi les mécanismes psychologiques identifiés, le **détachement psychologique** est celui qui a fait l'objet du plus de recherche dans la littérature (Sonnetag, 2018; Sonnetag & Fritz, 2015; Sonnetag et al., 2017). Il fait référence à « l'expérience subjective de prendre de la distance psychologiquement vis-à-vis du travail pendant son temps libre » (traduit de Etzion, Eden, & Lapidot, 1998, p. 579). Lorsque les employés font l'expérience du détachement psychologique, ils ne sollicitent plus les mêmes ressources que celles qu'ils ont utilisées au travail, et peuvent alors les restaurer (Meier, Cho, & Dumani, 2016; Sonnetag & Fritz, 2007). L'effet bénéfique supposé du détachement psychologique sur le bien-être professionnel a été démontré dans la littérature. Des travaux ont démontré que les employés reportant les niveaux les plus élevés de détachement psychologique durant leurs périodes de temps libre, étaient ceux reportant les niveaux de bien-être professionnel les plus élevés (Bennett, Bakker, & Field, 2018; Wendsche & Lohmann-Haislah, 2017). Plus précisément, les employés qui parviennent à se détacher psychologiquement de leur travail lors des périodes de temps libre qu'ils ont après le travail, reportent un burnout plus faible (Fritz, Yankelevich, Zarubin, & Barger, 2010; Siltaloppi, Kinnunen, & Feldt, 2009) ainsi qu'une vigueur plus élevée (Kinnunen et al., 2010), au moment du coucher. À l'inverse, les employés qui déclarent ne pas être arrivés à « couper » avec leur travail durant leur temps libre se déclarent plus fatigués et rapportent des affects négatifs plus élevés au moment du coucher (Germeys & De Gieter, 2017; Sonnetag & Lischetzke, 2018), ou bien le lendemain matin (Garrosa-Hernández, Carmona-Cobo, Ladstätter, Blanco, & Cooper-Thomas, 2014; Sonnetag, Binnewies, & Mojza, 2008). Ces patterns de résultats sont aussi observés lors de périodes de temps libre plus longues, comme les week-ends ou les vacances (Binnewies, Sonnetag, & Mojza, 2010b; Fritz, Yankelevich, et al., 2010). D'autre part, les recherches existantes ont démontré que l'AP était une activité susceptible d'induire un détachement psychologique élevé (Sonnetag et al., 2017). En effet, lors de la pratique d'une AP, plusieurs éléments peuvent occuper toute l'attention de l'employé, l'empêchant ainsi de penser à son travail. Les activités physiques, qu'elles soient d'endurance ou explosives, collectives ou individuelles, requièrent que l'employé soit concentré et dirige son attention vers l'activité et le moment présent. Quand l'AP empêche l'employé de penser au travail, il n'utilise plus les ressources mobilisées au travail, et il est alors possible de les restaurer. Les études existantes ont démontré que le temps passé dans une AP était positivement associé au détachement psychologique (Cho & Park, 2018; Feuerhahn et al., 2014; Ragsdale, Beehr, Grebner, & Han, 2011; ten Brummelhuis & Bakker, 2012). Ainsi, les employés qui s'engagent dans des activités physiques après leur travail ou lors du week-end reportent un détachement

psychologique du travail plus élevé, pouvant favoriser la récupération de leurs ressources personnelles épuisées lors de la journée de travail et améliorer leur bien-être professionnel.

Le deuxième mécanisme s'appuyant sur le modèle E-R, est **la relaxation**. Elle fait référence à une faible activation du système nerveux sympathique, permettant une détente physique et psychologique (Stone, Kennedy-Moore, & Neale, 1995). Il n'est pas simplement question d'une période de relaxation musculaire progressive ou de méditation, mais plus généralement aux sensations de relâchement que les employés peuvent ressentir lors de leur temps libre (Sonnentag & Fritz, 2007). Tandis qu'au travail les employés doivent maintenir un rythme élevé et utilisent un niveau important de ressources en continu, lors de leur temps libre, ils peuvent diminuer le niveau d'activation et n'ont plus besoin de solliciter intensément ces ressources. L'expérience de la relaxation ne nécessite pas de relations sociales ni d'efforts physiques ou cognitifs importants, ce qui permet aux employés de reconstituer leurs ressources énergétiques personnelles. La littérature a mis en évidence que les employés qui éprouvent des niveaux élevés de relaxation après leur travail reportent des affects positifs plus importants au moment du coucher (Sonnentag et al., 2008). De plus, la relaxation pendant le week-end est associée à des états affectifs plus positifs après le week-end, qui peuvent perdurer la semaine suivante (Ragsdale, 2011 ; Fritz, Sonnentag, Spector, & McInroe, 2010). Bien que cela puisse paraître contradictoire, dans certaines conditions, l'AP peut générer un sentiment de relaxation. Les individus peuvent avoir une sensation de lâcher prise lors de certaines activités physiques peu intenses, pour lesquelles ils ont le sentiment de ne pas devoir fournir d'efforts. Ainsi, des activités physiques telles qu'aller marcher dans un parc, aller courir dans la nature ou réaliser des activités telles que le yoga, peuvent être associées à un sentiment de relaxation pendant ou juste après ces activités. Dans la littérature, quelques études ont démontré que les employés rapportaient des niveaux de relaxation plus importants au coucher lorsqu'ils avaient pratiqué une AP après leur journée de travail (ten Brummelhuis & Bakker, 2012). Bien qu'il existe peu de preuves de l'effet médiateur de la relaxation, il est possible que celle-ci explique l'effet de certaines activités physiques sur le bien-être professionnel.

Les mécanismes psychologiques de maîtrise, de contrôle pendant le temps libre et de sentiment d'appartenance peuvent être présentés au regard de la théorie de la conservation des ressources, présentée précédemment dans ce manuscrit (Hobfoll, 1989; Hobfoll et al., 2018). À la différence du détachement psychologique et de la relaxation, ces trois expériences nécessitent l'investissement de certaines ressources de la part de l'employé, qui peuvent être différentes de celles mobilisées pendant leur travail. Cependant, l'investissement de ressources dans ces trois expériences de récupération est susceptible d'apporter par la suite de nouvelles ressources, plus importantes ou bénéfiques pour le bien-être des employés.

L'**expérience de maîtrise** fait référence aux moments où les activités dans lesquelles s'engagent les employés leur offrent des expériences stimulantes et des possibilités d'apprentissage, dans d'autres domaines que le travail. Ces activités permettent aux employés d'acquérir de nouvelles compétences ou d'accomplir des tâches significatives qui, *in fine*, sont susceptibles d'accroître leur estime de soi et leur confiance en eux (Sonnetag & Fritz, 2007). En accord avec les principes de la théorie de la COR, ces nouvelles ressources sont susceptibles de stopper une spirale de perte de ressources (i.e., le processus du burnout) ou bien de favoriser une spirale de gains de ressources (i.e., une amélioration de la vigueur). Plusieurs travaux ont démontré que les employés déclarant avoir fait l'expérience d'une maîtrise importante lors de leur temps libre après le travail reportaient des niveaux plus faibles de burnout (Siltaloppi et al., 2009) et plus élevés de vigueur (De Bloom, Kinnunen, & Korpela, 2015; Kinnunen et al., 2010) et d'affects positifs (Sonnetag et al., 2008) au moment du coucher ou le lendemain matin. L'AP est susceptible de favoriser ce sentiment de maîtrise, notamment lorsqu'elle offre des possibilités d'apprendre de nouvelles techniques ou de perfectionner les compétences déjà acquises. Par exemple, lorsqu'un employé s'engage dans une AP avec pour objectif d'améliorer sa technique gestuelle, il va dans un premier temps mobiliser ses ressources cognitives et physiques. L'investissement de ces deux ressources va lui permettre de s'améliorer, de développer sa technique et d'acquérir de nouvelles compétences. Dans la littérature, des études ont montré que le temps passé dans des activités physiques lors des soirées ou des week-ends était positivement associé à une expérience de maîtrise élevée (Ragsdale & Beehr, 2016; Rook & Zijlstra, 2006; Sonnetag & Natter, 2004). Au regard de ces éléments, si les activités physiques dans lesquelles s'engagent les employés leur permettent de faire l'expérience d'une maîtrise élevée, alors celles-ci sont susceptibles d'améliorer le bien-être professionnel des employés.

D'autre part, le **contrôle sur le temps de loisir** fait référence à la possibilité qu'une personne a de décider de l'activité qu'elle veut pratiquer pendant son temps libre, ainsi que du moment et de la manière de la pratiquer. Dans leur travail, certains employés ont souvent peu de latitude décisionnelle et doivent se soumettre aux instructions de leurs supérieurs hiérarchiques, ou bien aux procédures administratives, même s'ils souhaiteraient parfois faire autrement. Ces situations sont susceptibles d'épuiser les ressources énergétiques personnelles des employés. À l'inverse, les employés ayant un sentiment de contrôle durant le temps libre important ont la possibilité de choisir les activités dans lesquelles ils vont s'engager, dans quelles modalités ou quel contexte, avec quelles personnes, et du temps qu'ils vont allouer à cette activité. La recherche a démontré que les employés ayant la perception d'avoir un contrôle et une autonomie importants durant leur temps libre reportaient des niveaux plus élevés de bien-être professionnel (Dettmers, Bamberg, & Seffzek, 2016; Siltaloppi et al., 2009; Sonnetag & Fritz, 2007). L'AP est particulièrement propice à l'expérience du contrôle, puisque les

employés peuvent choisir l'AP qu'ils vont pratiquer, et peuvent contrôler l'ensemble de ses paramètres. Par exemple, ils peuvent décider de pratiquer seul ou à plusieurs, déterminer l'intensité en fonction de leur forme actuelle, choisir le moment de la journée où ils vont pratiquer, l'itinéraire dans le cas d'une activité extérieure ou encore le moment où ils souhaitent arrêter. A notre connaissance, aucune étude n'a mis en évidence que le temps passé dans des activités physiques après le travail était positivement associé au sentiment de contrôle sur son temps libre. Néanmoins, certaines études ont démontré que les individus pouvaient avoir un sentiment d'autonomie élevé lorsque l'AP était pratiquée dans un contexte leur permettant de faire des choix, de donner leur avis, et de se sentir à l'origine de leurs comportements (Edmunds, Ntoumanis, & Duda, 2008; Thøgersen-Ntoumani, Loughren, Duda, & Fox, 2014). De plus, les individus ayant un sentiment d'autonomie élevé pendant une AP avaient tendance à ressentir des affects positifs plus élevés juste après l'activité (Gunnell, Crocker, Wilson, Mack, & Zumbo, 2013; Thøgersen-Ntoumani et al., 2015).

En plus des quatre mécanismes précédents, certains auteurs ont suggéré que le **sentiment d'appartenance** pouvait être une expérience de récupération supplémentaire à prendre en compte (Feuerhahn et al., 2014). Le sentiment d'appartenance fait référence au sentiment d'être important, valorisé, accepté par les autres individus, et au sentiment de participer et de jouer un rôle important dans son environnement social (Hagerty, Lynch-Sauer, Patusky, Bouwsema, & Collier, 1992). Le sentiment d'appartenance pourrait aider les employés à récupérer puisqu'ils bénéficient d'un soutien social important, susceptible de les aider à restaurer leurs ressources énergétiques personnelles, notamment émotionnelles. Le sentiment d'appartenance partage des fondements conceptuels avec la proximité sociale, un des trois besoins psychologiques fondamentaux de la théorie de l'autodétermination (Feuerhahn et al., 2014). La proximité sociale correspond au sentiment d'être considéré par les autres, d'appartenir, de contribuer, et de se sentir important parmi les autres individus de son environnement (Ryan & Deci, 2017). Pendant leur temps libre, les employés sont susceptibles d'interagir avec les autres individus et de profiter d'interactions sociales favorisant leur besoin de proximité sociale, peu importe l'activité. Étant donné la grande proximité conceptuelle entre ces deux variables, toutes deux peuvent être considérées comme une cinquième expérience de récupération (Feuerhahn et al., 2014). La littérature a initialement mis en évidence qu'un faible sentiment d'appartenance était lié à un faible sentiment de bien-être chez des lycéens (Hagerty & Patusky, 1995) et à des symptômes dépressifs élevés auprès de patients atteints de dépression (Cockshaw & Shochet, 2010; Hagerty & Williams, 1999). Par la suite, d'autres recherches ont mis en évidence un lien positif entre la proximité sociale et les affects positifs (Howell, Chenot, Hill, & Howell, 2011; Wilson & Bengoechea, 2010), de sorte que les employés reportant une proximité sociale élevée reportaient des niveaux de bien-être plus élevés (Gillet, Fouquereau, Forest, Brunault, & Colombat, 2012; Gillet, Fouquereau, Huyghebaert, &

Colombat, 2015; Reis, Sheldon, Gable, Roscoe, & Ryan, 2000). Les activités physiques ont le potentiel de favoriser le sentiment d'appartenance. Lors de ces activités, les individus sont susceptibles d'interagir avec d'autres personnes qui les acceptent, les apprécient et avec qui ils se sentent liés. De plus, ces activités sont souvent pratiquées en groupe, et peuvent nécessiter de coopérer et communiquer avec les autres participants. Dans un contexte sain et bienveillant, ces interactions peuvent satisfaire le besoin de proximité sociale. Des résultats antérieurs ont montré que l'AP était associée positivement à la proximité sociale (Edmunds et al., 2008; Wilson & Bengoechea, 2010; Wilson, Mack, Blanchard, & Gray, 2009). Les résultats de l'étude de Feuerhahn et ses collaborateurs (2014) ont mis en évidence que le sentiment d'appartenance pouvait expliquer la relation entre les activités physiques réalisées après le travail et la présence d'affects positifs le soir. Ainsi, le sentiment d'appartenance et/ou la proximité sociale perçus par les employés lors de la pratique d'une AP peuvent expliquer l'amélioration du bien-être professionnel qui en résulte.

### **Les mécanismes affectifs : l'effet de débordement**

En plus des différentes expériences de récupération présentées ci-dessus, les recherches ont largement mis en évidence le rôle des **affects** dans la relation entre l'AP et le bien-être professionnel. La notion d'affect fait référence à la qualité de l'expérience subjective ressentie par les individus, selon les deux dimensions de la valence (i.e., plaisir ou déplaisir) et de l'activation perçue (i.e., éveil important ou faible) du modèle circumplexe des affects (Posner, Russell, & Peterson, 2005). Ainsi, chaque affect ressenti par un individu peut être représenté graphiquement par une combinaison des deux dimensions du plaisir et de l'activation. Contrairement aux émotions, un affect n'a pas de cause clairement identifiée et ne résulte pas nécessairement d'une évaluation cognitive d'une situation particulière (Ekkekakis & Zenko, 2016). Des recherches ont démontré que les affects ressentis en dehors du travail pouvaient influencer les affects ressentis au travail, et inversement. Cet « effet de débordement émotionnel » (i.e., emotional spillover effect; Edwards & Rothbard, 2000) suggère que les affects positifs ressentis lors du temps de loisir peuvent perdurer dans le temps de travail, et influencer ou déterminer les affects ressentis au travail. La recherche a mis en évidence que l'AP était associée à une amélioration des affects, et que les individus avaient tendance à reporter davantage de plaisir (Reed & Buck, 2009) et d'éveil (O'Connor & Puetz, 2005) après avoir pratiqué une AP. D'autres études ont confirmé que les employés pratiquant une AP après leur journée de travail avaient tendance à reporter des affects positifs plus élevés, et négatifs plus faibles, au moment du coucher (Feuerhahn et al., 2014; Jeckel & Sudeck, 2016; Oerlemans et al., 2014; Puterman, Weiss, Beauchamp, Mogle, & Almeida, 2017). L'étude de Hecht et Boies (2009) a mis en évidence un effet de débordement positif entre l'AP et le domaine professionnel. En effet, les individus ayant ressenti des affects positifs importants lors de la pratique d'une AP avaient tendance à

reporter des affects positifs plus importants au travail par la suite. Par exemple, un employé ayant des affects positifs élevés (i.e., plaisir et éveil élevés) après une séance d'AP pratiquée à la pause déjeuner, ou en soirée, sera dans de meilleures dispositions affectives au moment de reprendre le travail.

## **Les mécanismes physiologiques d'adaptation au stress**

La littérature a aussi mis en avant que les modifications physiologiques induites par l'exercice pouvaient expliquer son effet sur le bien-être professionnel. L'Hypothèse de l'Adaptation aux Facteurs de Stress (« Cross-Stressor Adaption Hypothesis » ; Sothmann et al., 1996) soutient que la réaction du corps à l'exercice physique entraîne une évolution de la réactivité (i.e., sensibilité) face au stress. Selon la théorie, l'AP aide le corps à réguler l'activité de certaines structures neurophysiologiques impliquées dans la réponse au stress physiologique. Des revues et méta-analyses ont démontré que la sensibilité au stress était effectivement faible suite à une AP (pour une revue, voir Ramirez & Wipfli, 2013). Par conséquent, les modifications physiologiques responsables de l'amélioration de la capacité cardio-respiratoire en réponse à une AP chronique (i.e., permettent aux individus d'être moins sensibles aux stimuli stressants de leur environnement). Dans le domaine de la psychologie du travail, des travaux ont tenté de vérifier si cette hypothèse pouvait expliquer les effets de l'AP sur le bien-être professionnel. Ces études ont démontré que les individus ayant une meilleure capacité cardiorespiratoire étaient ceux ayant le plus de facilités à faire face aux facteurs de stress dans leur environnement de travail, et ceux reportant les symptômes de dépression et de burnout les plus faibles (Gerber, Lindwall, et al., 2013). Bien que davantage d'études soient nécessaires, les modifications physiologiques en réponse à une AP (mesurables via l'amélioration de la capacité cardiorespiratoire) pourraient expliquer l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel sur le long-terme.

Au regard de la littérature, l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel semble dépendre de l'expérience de plusieurs mécanismes de récupération psychologiques, mais aussi neurophysiologiques. Les résultats des études actuelles suggèrent que le détachement psychologique du travail, la relaxation, la maîtrise, le contrôle, le sentiment d'appartenance/proximité sociale peuvent être des mécanismes psychologiques de récupération à l'origine de l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel, à la fois sur le très court-terme, le court-terme et le long-terme. D'autre part, il est possible que par le processus de débordement, les affects ressentis pendant la pratique d'une AP perdurent après la fin de cette activité, et qu'ils améliorent le bien-être professionnel.

Enfin, en s'appuyant sur l'hypothèse de l'adaptation aux facteurs de stress, l'amélioration de la capacité cardiorespiratoire semble aussi être un mécanisme pouvant expliquer cette relation, impliquant la pratique d'une AP régulière sur une période de temps suffisamment longue pour induire des modifications physiologiques significatives de la capacité cardiorespiratoire des employés.



## **Limites des études antérieures et problématique spécifique aux recherches non-interventionnelles**

À travers les éléments théoriques présentés dans les chapitres précédents, nous avons mis en évidence l'effet des éléments de l'environnement de travail sur l'évolution du bien-être professionnel sur de courtes et de longues périodes de temps. Nous avons aussi mis en évidence l'effet positif de l'AP sur l'évolution du bien-être professionnel sur ces mêmes périodes, et nous avons identifié les mécanismes pouvant expliquer cet effet. Néanmoins, la littérature portant sur l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel est relativement récente, et les études existantes n'ont pas toujours tenu compte des avancées réalisées dans le domaine de la psychologie du travail ayant porté sur l'effet de l'environnement de travail ou les mécanismes de récupération. Ainsi, plusieurs manques et limites peuvent être soulignés et donner lieu aux questionnements et objectifs poursuivis dans cette thèse.

Premièrement, la majorité des études journalières existantes ont examiné la relation entre l'AP et le bien-être professionnel en ne considérant qu'un seul niveau d'analyse, soit inter-individuel, soit intra-individuel. Sur de longues périodes de temps, l'étude de Lindwall et al. (2014) a démontré que la force de la relation entre l'AP et le burnout différait si l'on prenait en compte les différences inter ou intra-individuelles. Sur de courtes périodes de temps, cette distinction a très rarement été considérée dans les études journalières. De plus, aucune étude n'a examiné les fluctuations intra-individuelles du burnout sur de courtes périodes de temps, au regard de l'AP journalière. En d'autres termes, la littérature n'a pas examiné si le fait de faire plus (ou moins) d'AP que d'habitude était associé à une diminution (ou une augmentation) des symptômes de burnout. On peut supposer qu'un individu n'atteignant pas les seuils recommandés en termes d'AP hebdomadaire profitera d'autant plus des effets bénéfiques de l'AP sur son niveau de burnout, les jours où il augmente sensiblement sa pratique d'AP. À l'inverse, un individu ayant l'habitude de pratiquer une AP importante devrait reporter un burnout plus élevé les jours où il n'a pas la possibilité de pratiquer une AP après le travail.

Par ailleurs, toutes les études ayant examiné la relation entre l'AP et le bien-être professionnel au niveau journalier ont utilisé des mesures auto-rapportées de l'AP. Si pour des raisons de faisabilité, il est compréhensible que les études ayant examiné cette relation sur de longues périodes de temps et avec des échantillons conséquents (i.e., supérieurs à 200 individus) aient utilisé des questionnaires, il est surprenant qu'aucune des études journalières n'ait utilisé des mesures plus directes de l'AP. Pourtant, la mesure de l'AP par des questionnaires est de plus en plus critiquée, car les participants ont tendance à surestimer le temps passé dans certaines catégories d'AP,

et les questionnaires les plus répandus dans la littérature ne sont pas nécessairement reconnus comme les plus valides (Lee, Macfarlane, Lam, & Stewart, 2011). La faible validité de ces questionnaires s'explique principalement par un biais de désirabilité sociale ou d'approbation sociale (Adams et al., 2005), poussant les individus à déclarer pratiquer plus d'AP, et à une plus forte intensité, que ce qu'ils ne font réellement, et ont tendance à minimiser le temps passé dans des comportements sédentaires (Adams et al., 2005; Prince et al., 2008; Sallis & Saelens, 2000). D'autres études ont aussi indiqué l'existence d'un biais de mémorisation, soulignant que la précision des questionnaires demandant d'estimer la quantité d'AP totale pratiquée sur les sept derniers jours était assez faible (Sedgwick, 2012). La méta-analyse conduite par Prince et ses collaborateurs (2008) a indiqué une relation faible à modérée entre les niveaux d'AP rapportés par questionnaires et l'AP mesurée à l'aide de mesures « directes » (accélérométrie, calorimétrie, fréquence cardiaque). Logiquement, les auteurs ont recommandé de privilégier les mesures directes de l'AP par rapport aux mesures auto-rapportées dans de futures études. Des recommandations qui n'ont pas été mises en pratique par les recherches ayant étudié les liens entre l'AP et le bien-être professionnel des employés.

Au regard de la littérature actuelle, une autre limite peut être soulignée. Les études ayant examiné l'effet bénéfique des activités physiques sur le bien-être professionnel n'ont pas tenu compte des caractéristiques de l'environnement de travail. Pourtant, comme nous l'avons présenté dans le deuxième chapitre, l'effet des demandes et des ressources professionnelles sur l'évolution du bien-être professionnel a largement été démontré dans la littérature (Bakker & Demerouti, 2017; Sonnentag, 2015). Afin de comprendre comment les employés récupèrent leurs ressources en s'engageant dans une AP le soir, il est primordial de savoir si la journée de travail a été particulièrement exigeante ou non. En considérant l'effets des demandes professionnelles sur le bien-être professionnel, il est possible que l'AP n'explique plus que très modestement le bien-être professionnel. Dans la littérature, il existe très peu de travaux ayant étudié la relation entre les caractéristiques de l'environnement de travail, les activités dans lesquelles les employés s'engagent durant leur temps libre et le bien-être professionnel (Gerber et al., 2019; Isoard-Gauthier, Ginoux, Gerber & Sarrazin, 2019; Sliter, Sinclair, Cheung, & McFadden, 2014). Par ailleurs, il est nécessaire de souligner que ces études ont seulement examiné cette relation au travers d'études transversales, ou longitudinales sur de longues périodes de temps. Récemment, les travaux de Häusser et Mojzisch (2017) ont proposé plusieurs pistes de recherche pour combler ce manque dans la littérature. Ces derniers ont proposé un modèle théorique s'appuyant sur le modèle du « Job Demands-Control » de Karasek (Karasek, 1979), suggérant que l'AP pourrait avoir un effet médiateur partiel entre les caractéristiques du travail et le bien-être professionnel. Les employés ayant des emplois très difficiles (i.e., de nombreuses demandes et peu de ressources) auraient tendance à moins s'engager

dans des activités physiques après le travail, expliquant la dégradation de leur bien-être professionnel. À ce jour, aucune étude empirique n'a testé ce modèle théorique, que ce soit au niveau intra-individuel ou au niveau inter-individuel.

D'autre part, peu d'études se sont intéressées à l'évolution du bien-être professionnel au cours du week-end, et pris en compte les activités pratiquées par les individus durant cette période de temps libre. Pourtant, le week-end est une période propice à la récupération des ressources énergétiques personnelles, car les employés ne sont plus confrontés aux demandes professionnelles qu'ils rencontrent dans leur environnement de travail. Lors des soirées en semaine, les employés disposent d'une plage horaire relativement restreinte au cours de laquelle le temps de transport, les tâches ménagères et les responsabilités parentales occupent la majorité du temps disponible. Ces responsabilités familiales ou sollicitations sociales peuvent interférer avec la volonté de s'engager dans une AP. Lors du week-end, les employés disposent d'une période de temps plus importante pour à la fois gérer et répondre aux sollicitations familiales et sociales, et s'engager dans des activités de récupération comme les AP. Bien que les premiers résultats disponibles dans la littérature soient prometteurs, il existe actuellement trop peu d'études pour pouvoir identifier les effets de l'AP pratiquée pendant le week-end sur le bien-être professionnel. Les futures études doivent déterminer si les activités faites le week-end, qu'elles soient de loisir ou liées aux responsabilités familiales et professionnelles, sont liées à l'évolution du bien-être professionnelle en début de semaine. Le poids singulier de chacune de ces activités – dont celui de l'AP – mériterait également d'être quantifié.

Enfin, la littérature a mis en évidence que certains mécanismes de récupération pouvaient expliquer l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel. La majorité de ces études reposent sur des devis de recherche journaliers, et ont observé l'effet de ces mécanismes psychologiques seulement au regard de l'AP pratiquée après la journée de travail des employés. Comme nous l'avons souligné précédemment, les week-ends constituent des périodes plus propices à l'engagement dans la pratique d'une AP, et donc plus à même de favoriser l'expression de ces différents mécanismes psychologiques de récupération. Néanmoins, il existe peu d'études ayant examiné l'effet de ces mécanismes psychologiques vécus au cours du week-end sur la relation entre l'AP et l'évolution du bien-être professionnel (e.g., Ragsdale & Beehr, 2016; Ragsdale et al., 2011).

Au regard de l'ensemble des éléments théoriques présentés dans les chapitres précédents et les limites et manques associés à la littérature actuelle, la question principale de la première partie de ce travail doctoral est de savoir si la prise en compte des éléments de l'environnement de travail des employés et des mécanismes psychologiques de récupération identifiés dans la littérature permet de comprendre plus finement l'effet de l'AP sur l'évolution du bien-être professionnel sur de courtes

périodes de temps (i.e., la journée et le week-end). Plus précisément, trois questions peuvent être posées :

- (a) L'effet de l'AP sur l'évolution du bien-être professionnel diffère-t-il lorsque l'on prend en considération l'effet de l'environnement de travail des employés (i.e., les demandes et les ressources) ?
- (b) L'effet de l'AP sur le bien-être professionnel est-il identique aux niveaux inter- et intra-individuel ?
- (c) Les mécanismes de récupération identifiés dans la littérature permettent-ils d'expliquer l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel ?

Pour répondre à ces trois questions, deux études ont été réalisées dans cette première partie.

L'objectif de la première étude impliquant 73 participants (des salariés âgés de 41 ans en moyenne et travaillant à plein temps) était d'examiner l'influence conjointe de l'AP et des demandes-ressources professionnelles, sur les indicateurs positifs et négatifs du bien-être professionnel. Dans cette étude, nous avons observé les niveaux de bien-être professionnel, de demandes et de ressources professionnelles rapportés par les participants sur une base quotidienne pendant 7 jours consécutifs. Afin de contourner les biais liés à l'utilisation de mesures auto-rapportées de l'AP, cette dernière a été évaluée en continu par accélérométrie. L'utilisation d'analyses multiniveaux (i.e., modèles linéaires mixtes généralisés) a permis d'étudier les variations inter- et intra-individuelles du bien-être professionnel au regard des caractéristiques de l'environnement de travail et de l'AP.

L'objectif de la deuxième étude impliquant 148 participants (des salariés âgés de 38 ans en moyenne et travaillant à plein temps) était d'examiner l'effet indirect des expériences de récupération entre les activités pratiquées durant le week-end (dont l'AP) et l'évolution du bien-être professionnel. A partir d'un devis de recherche avec deux temps de mesure – avant et après le week-end – nous avons observé les changements du burnout et de la vigueur professionnelle entre la fin d'une semaine et le début de la suivante, et la valeur explicative des activités et expériences de récupération du week-end. L'utilisation d'une modélisation par équations structurelles a permis de tester rigoureusement le modèle théorique de cette étude.

Les manuscrits de ces deux études sont rédigés sous le format d'articles scientifiques soumis, ou sur le point de l'être. Ces deux manuscrits peuvent donc se lire de manière indépendante, ce qui peut expliquer la présence de certains recouvrements d'une partie à l'autre.

## Étude 1

Le chapitre suivant est rédigé sous forme d'un article scientifique et peut donc être lu séparément du reste de ce travail doctoral. Ainsi, il est possible que certains éléments présentés dans les précédents chapitres soient répétés. Cet article sera prochainement soumis à la revue *Journal of Organizational Behavior*.

### Résumé en français :

L'association entre l'activité physique réalisée après le travail (AP) et les demandes-ressources professionnelles et la santé psychologique des employés est bien établie, mais la plupart des études antérieures se sont uniquement focalisées sur les différences inter-individuelles ou sur les changements intra-individuels, n'ont pas utilisé de mesure directe de l'AP et n'ont pas mis en relation la recherche sur les demandes et ressources professionnelles et l'AP pour prévoir le bien-être professionnel (BEP). **Objectif.** Évaluer si les différences inter-individuelles et les changements intra-individuels des demandes-ressources professionnelles et la mesure directe de l'AP prédisent les indicateurs positifs (vigueur) et négatifs (burnout) du BEP, et si la mesure directe de l'AP sert de médiateur dans la relation entre les demandes-ressources professionnelles et le BEP. **Méthode.** 73 employés administratifs (57 % de femmes ; âge moyen =  $40,8 \pm 10,7$  ans ; durée moyenne du travail hebdomadaire =  $37 \pm 6$  ; ancienneté moyenne dans leur établissement =  $12 \text{ ans} \pm 9,7 \text{ ans}$ ) ont porté des accéléromètres pendant une semaine et ont mesuré quotidiennement le burnout, la vigueur, les demandes et les ressources professionnelles. Des modèles multi-niveaux ont été utilisés pour vérifier si les différences inter-individuelles et les changements intra-individuels des demandes/ressources professionnelles expliquent le burnout et la vigueur, ainsi que le rôle de l'AP dans ces relations. **Résultats.** L'AP était négativement lié au burnout et positivement lié à la vigueur au niveau inter-individuel. Les demandes professionnelles entravantes étaient liées positivement au burnout et négativement à la vigueur, tant au niveau inter-individuel qu'au niveau intra-individuel. Les demandes professionnelles stimulantes et les ressources étaient liées de façon positive à la vigueur, tant au niveau inter-individuel qu'au niveau intra-individuel, et de façon négative au burnout au niveau intra-individuel. Cependant, aucune médiation par l'AP de la relation entre les demandes/ressources professionnelles n'a été identifiée. **Conclusion.** Ces résultats suggèrent que les demandes-ressources professionnelles et l'AP ont une influence sur le BEP des employés. De plus, les changements quotidiens dans les demandes/ressources professionnelles influent sur le BEP, alors que ce n'est pas le cas pour l'AP. En termes d'implications pratiques, cette étude suggère que l'élaboration de stratégies visant à promouvoir les ressources, les demandes professionnelles stimulantes et l'AP des employés permettraient d'assurer un fonctionnement psychologique optimal.

## **Examining the Relationships between Job Demands-Resources, Physical Activity, and Positive and Negative Well-Being Indicators: A Within and Between-Person Levels Analysis**

Clément Ginoux<sup>1</sup>, Sandrine Isoard-Gauthier<sup>1\*</sup>, Aina Chalabaev<sup>1</sup>, Boris Cheval<sup>2,3</sup>, & Philippe Sarrazin<sup>1\*</sup>

### Author Note

<sup>1</sup>Univ. Grenoble-Alpes, SENS, F-38000 Grenoble, France.

<sup>2</sup>Swiss NCCR "LIVES - Overcoming Vulnerability: Life Course Perspectives", University of Geneva, Switzerland,

<sup>3</sup>Department of General Internal Medicine, Rehabilitation and Geriatrics, University of Geneva, Switzerland

\*Correspondence:

**Sandrine Isoard-Gauthier**, PhD, SENS, Univ. Grenoble Alpes, BP 53 38041 Grenoble, France. Email: [sandrine.isoard-gauthier@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:sandrine.isoard-gauthier@univ-grenoble-alpes.fr)

**Philippe Sarrazin**, PhD, SENS, Univ. Grenoble Alpes, BP 53 38041 Grenoble, France. Email: [philippe.sarrazin@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:philippe.sarrazin@univ-grenoble-alpes.fr)

## Abstract

The association of after-work physical activity (PA) and job demands-resources with employees' psychological health is well established, however most previous studies focused only on between-person differences or on within-person changes, have not used direct measure of PA, and have not connected research on job demands-resources and PA in predicting work-related well-being (WRWB). **Objectives.** To assess whether between-person differences and within-person changes in job demands-resources and direct measure of PA explain positive (vigor) and negative (burnout) indicators of WRWB, and whether direct measure of PA mediate the job demands-resources – WRWB relationships. **Method.** 73 administrative employees (57% women; mean age = 40.8±10.7; mean working hours = 37±6; mean seniority in their institution = 12 years ±9.7) wore accelerometers for one week and complete daily measures of burnout, vigor, job demands and resources. Multilevel models were used to test whether between-person differences and within-person changes in job demands-resources explain burnout and vigor, as well as whether PA mediated these associations. **Results.** PA was negatively related to burnout and positively related to vigor at the between-person level. Hindering job demands were positively related to burnout and negatively related to vigor at both the between- and within-person levels. Challenging job demands and resources were positively related to vigor at both the between- and within-person levels, and negatively related to burnout at the within-person level. However, no mediation through PA was found between job demands-resources and WRWB indicators. **Conclusion.** These findings suggest that job demands-resources and PA have both an influence on employees WRWB. Additionally, daily change in job-demands-resources influence WRWB, whereas PA not. In terms of practical implications, this study suggests that developing strategies promoting employees' resources, challenging job demands and PA are warranted to ensure optimal psychological functioning.

Key Words: Burnout, Job Demands-Resources, Physical Activity, Vigor, Well-being

## Examining the Relationships between Job Demands-Resources, Physical Activity, and Positive and Negative Well-Being Indicators: A Within and Between-Person Levels Analysis

Psychological health problems are highly prevalent in the working population, with burnout emerging as one of the most common negative indicators of work-related well-being (WRWB) (Schaufeli et al., 2009). In France for example, the rate of burnout is about twenty percent of employees (Technologia, 2014). These report a combination of emotional exhaustion (i.e., lack of energy to display empathy to others), cognitive weariness (i.e., feeling of reduced mental agility), and physical fatigue (i.e., feeling of tiredness and low energy, e.g., Shirom, 2001). Most research on WRWB have focused on the negative effects of stressors, thereby leaving aside positive WRWB indicators, such as vigor. Vigor is conceptualized (Shirom, 2005a) as feeling of physical strength (i.e., one's physical capabilities), emotional energy (i.e., one's ability to express sympathy and empathy to significant others), and cognitive liveliness (i.e., the flow of one's thought processes and mental agility).

There is a growing body of evidence that after-work physical activity (PA) is an effective recovery activity likely to nourish WRWB (Sonnentag, 2018). More precisely, PA is negatively related to burnout (de Vries, van Hooff, Geurts, & Kompier, 2016; Naczenski et al., 2017; Toker & Biron, 2012) and positively related to vigor (O'Connor & Puetz, 2005; Oerlemans & Bakker, 2014; Sonnentag & Natter, 2004; ten Brummelhuis & Bakker, 2012). The present study aims to extend this line of research in four important ways: Firstly, it has been widely demonstrated that work characteristics - particularly demands and resources - play a key role in WRWB (Häusser & Mojzisch, 2017; Sonnentag, 2018). Therefore, it is not possible to study the potentially beneficial role of PA on the employee's WRWB without taking into account their professional environment, i.e., without taking into account the demands and resources that characterize it. Secondly, most previous work has considered that job demands-resources impacted the WRWB directly (Fransson et al., 2012). More recently, some authors (Häusser & Mojzisch, 2017) have suggested that PA may be a partial mediator of the job demands-resources – WRWB relationship. They proposed that employees working in demanding jobs will have lower levels of PA, and therefore experience a higher than average number of WRWB problems. Thirdly, most studies have examined the PA-WRWB relationship either at the cross-sectional level, prospectively or diary level. No studies have simultaneously examined the links between these two variables at within- and between-person levels. The weight of the relationship may not be the same at these two levels (Curran & Bauer, 2011). In other words, the question if employees' WRWB is higher when they have done more PA *than others* (between-subjects relationship) is not the same that the question if employees' WRWB is higher

when they have done more PA *than usual* (within-subjects relationship). Regarding the relationships between PA, and job demands-resources on the one hand, and WRWB on the other hand, Sonnentag (2015) has assumed the existence of homology, which refers to the question of whether relationships between constructs are similar across different levels of analysis. Specifically, when looking at the dynamics of WRWB, it is necessary to understand whether variables that arouse changes in WRWB on the long-term are also important for explaining variations in WRWB on the short-term, and vice versa. Finally, most previous work has measured PA only in a self-reported way. Previous research has acknowledged that questionnaires or day reconstruction methods could overestimate PA, mainly by a social desirability bias (Adams et al., 2005), which may thus have biased the observed associations found between PA and WRWB. Our study contributes by focusing on between-person differences and with-person changes, and also by using direct data of PA, a design that minimizes some of the methodological problems associated with previous research on WRWB that utilized single-method cross-sectional designs (e.g., common method variance, causality; Guglielmi & Tatrow, 2008).

The present study aims to contribute to the literature on the association between PA and WRWB by addressing these four issues by (a) controlling job demands-resources in the PA-WRWB relationships, and examining the mediating role of PA on the job demands-resources – WRWB relationships, (b) adopting a repeated-measures design examining both between-person differences and within-person changes, and (c) collecting directly measured (i.e., by accelerometers) data of PA. In this respect, we assessed at the evening PA, WRWB, job demands-resources for seven consecutive days among French employees. We focused on two indicators of WRWB because reactions to positive events and experiences have been shown to be mainly linked to positive WRWB indicators, whereas reactions to the negative ones have been shown to be mainly linked to negative WRWB indicators (Thoresen, Kaplan, Barsky, Warren, & De Chermont, 2003). Therefore, examining both indicators is relevant to consider whether the PA, job demands-resources are more linked to one than to the other, or not. Finally, we assessed PA with direct measures in order to minimize bias of the observed associations found between self-reported PA and WRWB.

## **Hypotheses**

### **PA and WRWB**

The Conservation Of Resources (COR) theory (Hobfoll, 1989) argues that PA is able to replenish existing resources and foster new resources, thereby resulting in an increase in WRWB (Demerouti, Bakker, Geurts, Taris, et al., 2009). However, PA and WRWB vary at the between-person level, as well as at the within-person level. Thus, all these constructs can be treated as between- as well as within-person constructs. At the

between-person level, transversal studies have shown that employees who practice regular PA report fewer burnout levels than employees who practice less PA (e.g., Armon, 2014; Gerber et al., 2013). In addition, prospective studies have found that PA is negatively related to burnout levels (de Vries, Claessens, et al., 2016; Naczenski et al., 2017; Toker & Biron, 2012). Moreover, transversal and prospective studies have consistently shown at the between-person level, that PA is related to WRWB in the workplace (Abdin, Welch, Byron-Daniel, & Meyrick, 2018; K. Cooper & Barton, 2016; Penedo & Dahn, 2005). However, by examining whether within-person fluctuations in daily life behaviors predicted WRWB, one could make suggestions on whether certain patterns of behaviors have an impact on individuals feelings later in time (Kanning, Ebner-Priemer, & Schlicht, 2013). These within-person day-specific variations of WRWB can be explained by day-specific experiences and events (Kühnel et al., 2012).

At the within-person level, it has been assumed that although PA consume physical energy, it has the potential to reduce work-related negative affective states, and dairy studies have demonstrated that time spent on PA was positively related to vigor (Oerlemans et al., 2014; ten Brummelhuis & Bakker, 2012).

Although much is documented on the between-person links between self-reported PA and burnout, and the within-person links between self-reported PA and WRWB, little attention has been paid at measuring simultaneously these relationships at both the between- and within-persons levels, and with direct measures of PA. For this paper, we consider both between- and within-persons relationships between directly measured PA, and positive and negative WRWB indicators (i.e., vigor, and burnout). Based on previous researches at both between- and within-persons level of analysis, the concept of homology (Sonnentag, 2018) seems to be applicable to these relationships .

*Hypothesis 1:* employees' time varying (i.e., within-person change) and average (i.e., between-person difference) directly measured PA will be negatively related to burnout and positively related to vigor.

### **Job Demands-Resources and WRWB**

The Job Demands–Resources model (JD-R model; Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti, Bakker, Nachreiner, & Schaufeli, 2001b) categorizes the health-impairing aspects in the work context (e.g., workload, emotional and cognitive demands) as job demands, and the challenging job characteristics (e.g., task autonomy, positive feedback, and opportunities for development) as job resources. This model proposed to define job demands as “physical, psychological, social or organizational aspects of the job that require sustained physical or psychological efforts, and are therefore associated with certain physiological and/or psychological costs” (Bakker & Demerouti,

2017, p. 2). Conversely, job resources “are those physical, psychological, social, or organizational aspects of the job that help to either achieve work goals, reduce job demands and the associated physiological and psychological costs, or stimulate personal growth, learning, and development” (Bakker & Demerouti, 2007, p. 312). The JD–R model assumes that job demands-resources are the triggers of two fairly independent processes, namely, a health impairment process and a motivational process. Thus, whereas job demands are generally the most important predictors of such outcomes as exhaustion, burnout, and psychosomatic health complaints, job resources are generally the most important predictors of work enjoyment, motivation, and work engagement (Crawford et al., 2010). The reasons for these single effects are that job demands cost effort and consume energetic resources, whereas job resources protect and foster these energetic resources (Bakker, 2011; Nahrgang et al., 2011). However, some authors have argued that job demands may also play a motivational role. LePine, Podsakoff, and LePine (2005) distinguish between hindrance and challenge job demands. Hindering job demands are defined as job demands or work circumstances that involve excessive or undesirable constraints that interfere with or inhibit an individual’s ability to achieve valued goals (Crawford et al., 2010). In contrast, challenging job demands are defined as demands that cost effort but that potentially promote personal growth and achievement of the employee (Crawford et al., 2010). These demands have the potential to be seen as rewarding work experiences well worth the discomfort involved, and are therefore considered as “good” stressors.

Numerous empirical studies have examined the relationship between job characteristics on the one hand and WRWB on the other hand (Sonnentag, 2018). Using a meta-analytic structural modeling, Crawford et al. (2010) found that at the between-person level, demands were negatively and resources were positively associated to burnout. On the other hand, whereas relationships among resources and engagement (i.e., a positive, fulfilling, work-related state of mind characterized by vigor, dedication, and absorption; Schaufeli, Salanova, González-romá, & Bakker, 2002, p. 74) were consistently positive, relationships among demands and engagement were highly dependent on the nature of the demand. Demands that employees appraise as hindering were negatively associated with engagement, and demands that employees appraise as challenging were positively associated with engagement.

At the within-person level, studies have examined whether WRWB deteriorates when employees face more job demands or less job resources than usual on a specific day (Sonnetag, 2015). Every working day, employees are exposed to a certain amount of job demands which often vary from day to day (Butler, Grzywacz, Bass, & Linney, 2005). Studies using an within-person design have shown that periods of high workload coincide with impaired WRWB, suggesting a depletion of employees’ energetic resources during high workload periods (Pindek, Arvan, & Spector, 2019; Totterdell, Wood, & Wall, 2006). On the other side, studies have demonstrated that daily job

resources were positively associated to higher vigor levels (Xanthopoulou et al., 2009; Xanthopoulou, Bakker, & Ilies, 2012). Sonnentag (2015) highlighted the existence of homology between resources and positive indicators of WRWB, and between demands and negative indicators of WRWB.

Although much is document about the between-person links among job demands-resources and positive and negative WRWB indicators, little attention has been paid to measuring the process at a within-person level (Sonnentag, 2015). In addition, few studies have examined the influence of job demands-resources on both positive and negative WRWB indicators.

*Hypothesis 2a:* employees' time varying (i.e., within-person change) and average (i.e., between-person difference) perceptions of hindering job demands will be positively related to burnout and negatively related to vigor.

*Hypothesis 2b:* employees' time varying (i.e., within-person change) and average (i.e., between-person difference) perceptions of challenging job demands and job resources will be negatively related to burnout and positively related to vigor.

### **Mediation of the Job Demands-Resources – WRWB relationship through PA**

Looking at the relationships between job demands-resources, PA, and WRWB, it has been shown at the between-person level, that employees working in highly demanding jobs engaged less in PA than employees working in jobs with less demanding situations (Fransson et al., 2012; Stults-Kolehmainen, Tuit, & Sinha, 2014). A few studies have looked at the association between job characteristics and PA at the within-person level. For example, working long hours or having high level of situational constraints on a day was associated with less practice of PA on that specific day (Jones, O'Connor, Conner, McMillan, & Ferguson, 2007; Nägel, Sonnentag, & Kühnel, 2015a; Sonnentag & Jelden, 2009). As a result, it is not possible to study the potentially beneficial role of PA on the employee's WRWB without controlling their professional environment, i.e., without taking into account the demands and resources that characterize it.

First, in view of this observation, it can be assumed that PA and job demands-resources function in addition with each other. Indeed, it seems necessary to check the latter to confirm the relationship between PA and WRWB (and avoid a possible "confusing effect"). None of the studies mentioned above have addressed this "additive" effect. Only the study by de Vries et al (2016) examined the relationship between physical activity on the one hand, and work-related fatigue and task demands on the other hand. In this study, the authors did not analyze the effect of both PA and work-related task demands on work-related fatigue.

Moreover, and in order to examine how PA and job demands-resources could influence WRWB, Hausser and Mojzisch (2017) have developed the PA-mediated Demand–Control (pamDC) model. Based on the Job Demand Control model (Karasek, 1979), the authors aimed to develop a new conceptual model, in which they proposed that employees working in high-strain jobs (i.e., jobs characterized by high levels of demands and low levels of control) will have lower levels of PA. Moreover, the author argued that employees working in high-strain jobs experience a higher than average number of WRWB problems because they are less likely to engage in PA. As a result, the job characteristics – WRWB relationship is assumed to be at least partially mediated by PA.

An important limitation of past-research examining the antecedents of WRWB is that they have not examined the role of PA in the job demands-resources – WRWB relationship (i.e., additive or mediating role). For this paper, we proposed to test and expand the model of Hausser and Mojzisch by examining the resources (i.e., as defined in the JD-R and not only the *control* resource as defined in the Job Demand Control Model), and the additive and mediating role of PA between job characteristics and WRWB indicators.

Hypothesis 3a (additive effect): employees' time varying (i.e., within-person change) and average (i.e., between-person difference) directly measured PA will be negatively related to burnout and positively related to vigor when job demands-resources are controlled.

Hypothesis 3b (mediation effect): the relationships between job demands-resources and positive and negative indicators of WRWB (i.e., H2) would be mediated by PA. Because of the lack of previous literature, the specific associations at the between- and within-persons level in hypotheses 3a and 3b were explored but no a priori hypothesis was made.

## Methods

### Participants and Procedure

After ethical approval was secured from the Ethics Committee for Non-Interventional Studies of the authors' University, 220 administrative employees were contacted to participate to the study. Among them, 73 administrative employees responded favorably (57% women; mean age = 40.8±10.7; mean working hours = 37±6; mean seniority in their institution = 12 years ±9.7). Participants were contacted by email and contact networks (i.e., sport clubs, sport department workers, colleagueship). Volunteers had an appointment with the first author to receive the material. During this appointment, participants signed the informed consent, received the material,

instructions, responded to questions regarding the inclusion/exclusion criteria, and a survey notebook. Inclusion criteria were (a) working full-time (i.e., 35h/week), (b) being between 18 and 62 years old, (c) not having a contraindication to PA, (d) not having a chronic disease, and (e) not taking a medication for psychological symptoms. An anonymous number was randomly attributed to each participant. They wore devices at their wrist to assess their direct PA during an entire week, from Monday morning to the next Monday morning. They also completed a short questionnaire (lasting 5 minutes) on burnout, vigor, job demands and resources in a booklet each evening before going to bed. They also indicated when they started and ended their workday, and the duration of their lunch break. At the end of the assessment period, participants gave back the material and the booklet to the first author.

## Measures

**Burnout.** Burnout was measured with 3 items derived from the French version (Sassi & Neveu, 2010) of the Shirom Melamed Burnout Measure (Melamed, Shirom, Toker, & Shapira, 2006). Using data from a pilot study, we selected the three most representative items according to their loading on each of the three dimensions of the questionnaire: physical fatigue (“Today at work, I felt tired”), cognitive weariness (“[...], I have had difficulty thinking about complex things”) and emotional exhaustion (“[...], I felt I was unable to be sensitive to the needs of my coworkers”). Participants answered each item with an analogic visual scale of 10 cm (from “never” to “always”). The alpha coefficients were .62 on Monday, .81 on Tuesday, .65 on Wednesday, .66 on Thursday, and .76 on Friday, consequently the 3 items were averaged.

**Vigor.** Vigor was measured with 3 items derived from the French version (Isoard-Gauthier, Ginoux, Heuzé, Tessier, Trouilloud, Guillet-Descas & Sarrazin, 2019) of the Shirom Melamed Vigor Measure (Shirom, 2005c). Using data from a pilot study, we selected the three most representative items according to their loading on each of the three dimensions of the questionnaire: physical strength (“Today at work, I felt full of pep”), cognitive liveliness (“[...], I felt I can thing rapidly”) and emotional energy (“[...], I felt able to show warmth to others”). Participants answered each item with an analogic visual scale of 10 cm (from “never” to “always”). The alpha coefficients were .68 on Monday, .82 on Tuesday, .78 on Wednesday, .79 on Thursday, and .79 on Friday, consequently the 3 items were averaged.

**Job Demands-Resources.** One single-item per dimension was selected and translated in French from Tims, Bakker and Derks’ (2013) study to assess resources, hindering and challenging job demands. The questionnaire was translated in French according to the guidelines for Translating and Adapting Tests of the International Test Commission (ITC, 2018). The items have been slightly reformulated to correspond to a first-person formulation and to temporality of the daily study. Nine items were used to

assess emotional demands, cognitive demands, workload, autonomy, variety, opportunity of development, supervisor support, feedback, and colleagues support. Participants answered each item with an analogic visual scale of 10 cm (from “never” to “always”). Items of each dimension are given in supplemental material. Exploratory Factor Analysis (supplemental material) with an oblimin rotation was conducted on the 9 items assessed at Time 1. Factor extraction was based on an eigenvalue of  $>1.0$ . The items loaded onto three factors and accounted for 42% of variance. Factor 1, labeled job resources, consisted of 4 items that encapsulated the opportunity of development, the supervisor support, the feedback, and the colleagues support items. Factor 2, labeled challenging job demands, consisted of 2 items that encapsulated the workload and the cognitive demand items. Factor 3, labeled hindering job demand, encapsulated the emotional demands item. Two items - autonomy, and variety - did not load on any factors. They were not used in the subsequent analyses. Correlations between the factors ranged from .01 and .14. As a result, the resource score was calculated by averaging the items measuring opportunity of development, supervisor support, feedback, and colleague support (alpha coefficients were .43 on Monday, .63 on Tuesday, .64 on Wednesday, .63 on Thursday, and .81 on Friday); the challenging job demand score was calculated by averaging the items measuring workload and cognitive demand (alpha coefficients were .70 on Monday, .73 on Tuesday, .64 on Wednesday, .77 on Thursday, and .86 on Friday); and the hindering job demand score was represented by the emotional demand score.

**PA.** Daily direct levels of PA were measured with an accelerometer ActiGraph® GT3x (ActiGraph, Pensacola, FL) worn at the wrist for seven consecutive days. Data were extracted with the ActiLife v6 software (ActiGraph, Pensacola, FL). In order to be considered valid, the measurement had to last at least 10 hours per day. All participants of the study wore a minimum of four valid work days. Accelerometer data were screened for wear time using the Choi’s algorithm (2011). The number of minutes in daily bouts of moderate to vigorous PA (Chandler, Brazendale, Beets, & Mealing, 2016) lasting at least 10 continuous minutes outside working hours were used. Since this study focuses on the employees’ feelings on the days they work, for the analyses, only workdays were kept. Individualized scoring filters were used to exclude PA practiced during working hours, using work schedules reported in the booklet.

### **Control variables.**

The meta-analysis of (Purvanova & Muros, 2010) reported that women presented significantly higher burnout levels than men. As a result, sex was controlled and coded as “0” for women and “1” for men. As burnout and vigor have been shown to fluctuate among the week (Sonnentag, 2015), time (“0” for Monday, “1” for Tuesday, “2” for Wednesday, “3” for Thursday, “4” for Friday) was also controlled.

## Statistical analyses

Multilevel models were used to test whether between- and within-person differences in job demands-resources and PA across days predicted positive and negative indicators of WRWB, after controlling for covariates. Multilevel models provide results with acceptable type I error rates when data are hierarchically structured, i.e., with repeated measurements (i.e., Level 1) nested within each individual (i.e., Level 2), because they account for the shared variance due to multiple observations within the same participant (i.e., non-independence) (Boisgontier & Cheval, 2016). The hypotheses were tested in several steps. First, an unconditional model (Null Model) (i.e., with no predictor) was estimated for each dependent variable, namely burnout and vigor. Intra-class correlations (ICC) were calculated from these models to estimate the amount of variance at the within- and between-person levels, which allowed us to determine whether conducting multilevel models was relevant. Next, PA was added to the null model to test whether it predicted WRWB indicators (H1, Model 1), after controlling for covariates (i.e., sex, time). Then, job resources-demands were added to the null model to test whether they predicted WRWB indicators (H2a & H2b, Model 2), after controlling for covariates (i.e., sex, time). In a third model (H3a & H3b, Model 3), we added PA to the previous model. The analyses included time-varying (Level 1) and time-invariant (Level 2) predictors. In other words, each predictor was decomposed into two variables. Time-varying predictors were centered on each individual's unique mean over time (i.e., individual mean centering), which enabled for a pure estimation of the within-person effects (Enders & Tofighi, 2007). Time-invariant predictors were centered on the sample mean (i.e., grand mean centering). We added these mean scores to ensure that our estimates of within-person change at Level 1 were not confounded with between-person differences (Raudenbush & Bryk, 2002). All models were fitted using the lme4 package (Bates, Mächler, Bolker, & Walker, 2014) of the R software (version 3.5.3) with restricted maximum likelihood (REML) and an estimate of the effect size was reported using the conditional pseudo R<sup>2</sup>, which was computed using the MuMIn package (Barton, 2009).

In order to examine the mediation effect of PA on the job demands-resources – WRWB relationship, and drawing from Baron & Kenny (1986), the *a path* from job demands-resources to PA was tested with an additional model (with PA as the dependent variable, Model 1bis). The *b path* from PA to burnout and vigor, and the *c' path* from job-demands resources to burnout and vigor are presented in the model 1 and model 2 presented above. Then, the significance of the product-of-coefficients ( $a \times b$ ) was tested using Tofighi and MacKinnon's 'RMediation' package (Tofighi & MacKinnon, 2011). To satisfy the criteria for mediation, the 95% confidence intervals (95% CI's) for the product-of-coefficients must not include zero. Finally, the proportion of the job demands-resources mediated by PA was calculated using the equation: % of total effect mediated =  $1 - (c'/c)$  (MacKinnon, 2008).

## Results

### Descriptive Statistics, Bivariate Correlations and Intra-Class Coefficients

Means, standard deviations and correlations for between- and within-person variables are presented in Table 1. Correlation matrix indicates that burnout was significantly correlated to vigor, hindering demands, and resources at the between- and within-person levels, challenging demands at the within-person level, and PA at the between-person level. Vigor was significantly correlated to challenging demands, hindering demands, and resources at the between- and within-person levels, and PA at the between-person level. The intraclass correlation coefficients were  $\rho_1 = .489$  for burnout, and  $\rho_1 = .549$  for vigor, respectively, indicating that 49 %, and 55 % of the variance in these variables was explained at the between- person level. In other words, a considerable proportion of the total variance (between 51 and 45%) was attributable to the within-person level, confirming the utility of disaggregating between- and within-person effects.

### Model 1: PA as Predictor of Mean Levels and Change in Burnout and Vigor

Firstly, we tested whether PA predicted burnout (Table 2) and vigor (Table 3), after controlling for covariates (H1). Regarding burnout, results showed it was higher for women ( $b = -1.41; p < .001$ ) and increased over time ( $b = 0.20; p < .001$ ). At level 1, participants' time-varying perceptions of PA ( $b = -0.006; ns$ ) do not significantly predicted burnout. At level 2, participants' average perceptions of PA ( $b = -0.04; p < .01$ ) negatively predicted burnout.

Regarding vigor, results showed it was higher for men ( $b = 1.10; p < .01$ ) and it decreased over time ( $b = -0.13; p < .05$ ). At level 1, participants' time-varying perceptions of PA ( $b = -0.006; ns$ ) do not significantly predicted vigor. At level 2, participants' average perceptions of PA ( $b = 0.32; p < .05$ ) positively predicted vigor.

### Model 2: Perceptions of Job Demands and Resources as Predictors of Mean Levels and Change in Burnout and Vigor.

Secondly, we tested whether hindering and challenging job demands, and job resources predicted burnout (Table 2) and vigor (Table 3), after controlling for covariates (H2a and H2b). Regarding burnout, results showed at level 1, that participants' time-varying perceptions of challenging demands ( $b = -0.14; p < .05$ ) and resources ( $b = -0.16; p < .05$ ) negatively predicted burnout, while hindering demands ( $b = 0.16; p < .001$ ) positively predicted it. At level 2, participants' average perceptions of hindering demands ( $b = 0.37; p < .001$ ) was the only predictor positively and significantly related to burnout.

Table 1. Descriptive statistics and Matrix of correlations of study variables

	M	SD	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. Sex <sup>a</sup>			-	-.26***	.20***	.00	.00	.00	.04
2. Burnout	2.74	2.01	-.33***	-	-.56***	-.13*	.23***	-.15**	-.06
3. Vigor	6.63	2.00	.24***	-.73***	-	.19***	-.19***	.18***	-.07
4. Challenging demands	6.69	2.08	-.03	-.01	.25***	-	.17**	.03	-.10
5. Hindering demands	2.84	2.89	-.17**	.57***	-.40***	.21***	-	-.04	-.08
6. Resources	4.46	2.05	.11*	-.23***	.42***	.00	-.15**	-	.03
7. Physical activity	18.36	19.36	-.33***	-.19***	.16***	-.10	-.11*	.09	-

Note. Correlations below the diagonal are between-person level correlations (N = 72). Correlations above the diagonal are within-person level correlations (n = 365). \* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001. a0 = Female, 1 = Male

Regarding vigor, results showed at level 1, that participants' time-varying perceptions of challenging demands ( $b = 0.21; p < .01$ ) and resources ( $b = 0.16; p < .05$ ) positively predicted vigor, while hindering demands ( $b = -0.14; p < .001$ ) negatively predicted it. Pattern of relationships are the same at level 2, participants' average perceptions of challenging demands ( $b = 0.29; p < .001$ ) and resources ( $b = 0.33; p < .001$ ) positively predicted vigor, while hindering demands ( $b = -0.27; p < .001$ ) negatively predicted it.

### **Model 3: PA as Predictor of Mean Levels and Change in Burnout and Vigor, Controlling for Perceptions of Job Demands and Resources.**

Thirdly, we tested whether PA predicted burnout (Table 2) and vigor (Table 3), after controlling for covariates and perceptions of job demands and resources (H3a). Regarding burnout, at level 1 results showed that participants' time-varying PA ( $b = -0.004; ns$ ) did not predict burnout while job demands-resources are controlled. At level 2, participants' average PA level ( $b = -0.03; p < .05$ ) was significantly linked to burnout while job demands-resources are controlled.

Regarding vigor, at level 1 results showed that participants' time-varying PA ( $b = -0.006; ns$ ) did not predict vigor while job demands-resources are controlled. At level 2, participants' average PA level ( $b = 0.23; p < .05$ ) was significantly linked to vigor while job demands-resources are controlled. It is of interest to note that the relationships between demands/ resources on one hand and burnout/ vigor on the other hand, were generally the same as those observed in the models 1.

### **PA as a Mediator of the Job Demand-Resources - Burnout / Vigor Relationships**

Finally, we tested whether PA mediated the job demand-resources - burnout / vigor relationships, after controlling for covariates (Hypothesis 3b). The results of the test of *path a* (i.e., job demands-resources – PA relationship) are displayed in Table 4. The average standardized total effect, indirect effect, and direct effect are presented in Table 5. The non-significant relationships between job demands-resources and PA both at the between and within level, and the non-significant indirect effects suggests that PA is not a mediator of the job demands-resources – WRWB relationships.

Table 2. Multilevel Estimates for Models Predicting Burnout

	Null Model		Model 1		Model 2		Model 3	
	Estimate	SE	Estimate	SE	Estimate	SE	Estimate	SE
<b>Intercept</b>	2.785***	0.185	2.966***	0.251	2.709***	0.220	2.822***	0.218
<b>Fixed Effects</b>								
Covariates								
Sex			-1.409***	0.349	-0.723*	0.288	-1.012**	0.296
Day			0.205***	0.059	0.184**	0.057	0.184**	0.057
Within-person Level								
Challenging demands					-0.141*	0.070	-0.147*	0.071
Hindering demands					0.175***	0.044	0.173***	0.044
Resources					-0.161*	0.071	-0.157*	0.071
Physical Activity			-0.006	0.005			-0.004	0.005
Between-person Level								
Challenging demands					-0.106	0.083	-0.122	0.079
Hindering demands					0.366***	0.064	0.341***	0.061
Resources					-0.122	0.082	-0.100	0.079
Physical Activity			-0.038**	0.012			-0.027*	0.010
<b>Random Effects</b>								
Level 1 intercept variance (in SDs)	2.090		1.413		1.827		1.824	
Level 2 intercept variance (in SDs)	1.997		1.207		1.011		0.883	
-2*log (lh)	-633.5		-618.6		-596.9		-593.3	
Akaike Information Criteria	1273.0		1251.1		1215.8		1212.6	
Pseudo R <sup>2</sup>	.508		.508		.550		.551	

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

Table 3. Multilevel Estimates for Models Predicting Vigor

	Null Model		Model 1		Model 2		Model 3	
	Estimate	SE	Estimate	SE	Estimate	SE	Estimate	SE
<b>Intercept</b>	6.623***	.188	6.423***	0.263	6.649***	.219	6.534***	.219
<b>Fixed Effects</b>								
Covariates								
Sex			1.102**	0.377	0.482	0.294	0.740*	0.306
Day			-0.135*	0.055	-0.109*	0.053	-0.107*	0.053
Within-person Level								
Challenging demands					0.212**	0.066	0.206**	0.066
Hindering demands					-0.143***	0.041	-0.146***	0.041
Resources					0.164*	0.066	0.167*	0.066
Physical Activity			-0.006	0.005			-0.006	0.005
Between-person Level								
Challenging demands					0.289***	0.084	0.305***	0.082
Hindering demands					-0.267***	0.065	-0.248***	0.063
Resources					0.332***	0.084	0.312***	0.081
Physical Activity			0.032*	0.013			0.023*	0.011
<b>Random Effects</b>								
Level 1 intercept variance (in SDs)	1.781		1.316		1.580		1.570	
Level 2 intercept variance (in SDs)	2.172		1.355		1.124		1.031	
-2*log (lh)	-615.2		-606.5		-580.3		-577.1	
Akaike Information Criteria	1236.3		1226.9		1182.5		1180.2	
Pseudo R <sup>2</sup>	.558		.561		.599		.602	

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

Table 4. Multilevel Estimates for Models Predicting PA

	Null Model Bis		Model 1 Bis	
	Estimate	SE	Estimate	SE
<b>Intercept</b>	21.605***	2.418	22.300***	2.381
<b>Fixed Effects</b>				
Covariates				
Sex	-8.284**	3.064	-9.392**	3.026
Day	0.286	0.660	0.168	0.664
Within-person Level				
Challenging demands			-1.161	0.820
Hindering demands			-0.453	0.510
Resources			0.606	0.824
Between-person Level				
Challenging demands			-0.384	0.868
Hindering demands			-1.130	0.670
Resources			0.571	0.862
<b>Random Effects</b>				
Level 1 intercept variance (in SDs)	15.84		15.73	
Level 2 intercept variance (in SDs)	10.48		10.04	
-2*log (lh)	-1381.2		-1377.2	
Akaike Information Criteria	2772.4		2776.3	
Pseudo R <sup>2</sup>	0.336		0.345	

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

Table 5. Multilevel mediation results for burnout and vigor

Variables	Within or Between levels	Effect	Burnout				Vigor			
			Estimate	95% CI lower	95% CI upper	% Med	Estimate	95% CI lower	95% CI upper	% Med
Job demands-resources	Within level	Total	-.141*	-.280	-.002	2.8	.212*	.083	.342	3.3
		Indirect	.004	-.008	.024		.007	-.006	.028	
		Direct	-.147*	-.287	-.008		.206*	.077	.336	
	Between level	Total	-.106	-.270	.057	9.4	.289*	.122	.456	3.1
		Indirect	.010	-.038	.065		-.009	-.059	.034	
		Direct	-.122	-.279	.035		.305*	.143	.467	
Hindering demands	Within level	Total	.175*	.089	.261	2.8	-.143	-.223	-.063	2.1
		Indirect	.004	-.005	.012		.003	-.005	.014	
		Direct	.173*	.087	.259		-.145*	-.226	-.065	
	Between level	Total	.366*	.240	.493	8.2	-.267*	-.396	-.139	9.7
		Indirect	.030	-.005	.082		-.026	-.076	.005	
		Direct	.341*	.219	.463		-.249*	-.375	-.123	
Resources	Within level	Total	-.161*	-.300	-.021	1.2	.164*	.034	.294	2.4
		Indirect	-.002	-.017	.008		-.004	-.021	.008	
		Direct	-.156*	-.296	-.017		.166*	.037	.296	
	Between level	Total	-.122	-.285	.041	12.3	.332*	.166	.498	3.9
		Indirect	-.015	-.071	.032		.013	-.028	.066	
		Direct	-.100	-.257	.056		.312*	.150	.474	

Notes. % Med = percent mediation (indirect effect/total effect); \* 95 % confidence interval does not include 0

## Discussion

The between- and within-person effects of job characteristics and PA on WRWB have been understudied in the workplace settings. Disentangling between- and within-person relationships is necessary to obtain a wider standpoint on the antecedents of positive and negative indicators of WRWB. Thus, the objective of the present study was to assess whether job demands-resources and direct measure of PA at both the within and between-person level explain positive (vigor) and negative (burnout) indicators of WRWB, and whether direct measure of PA mediate the job demands-resources – WRWB relationships.

Most of our proposed hypotheses were supported. Hindering job demands were positively related to burnout and negatively related to vigor at both the between- and within-person levels. Challenging job demands and resources were positively related to vigor at both the between- and within-person levels, and negatively related to burnout at the within-person level. PA was negatively related to burnout and positively related to vigor at the between-person level when job demands-resources are controlled.

These results suggest that the average levels of PA practiced by individuals are related to their burnout and vigor levels, and that these relationships remain when job demands-resources are controlled. Specifically, the participants with the highest levels of PA during the week are also those who report the lowest levels of burnout and the highest levels of vigor, controlling for sex, time, hindering and challenging demands, and resources at both the between and within-person level, thus confirming H1 and H3a at the between-person level. These results are also in line with the theoretical assumptions of COR theory (Hobfoll, 1989) which suggest that PA is a resources base activity and thus is an activity of choice in order to recover from work and promote WRWB (Sonnentag, 2018). The present study results, also confirm previous studies ones (e.g., Abidin et al., 2018; de Vries, Claessens, et al., 2016; Gerber, Lindwall, et al., 2013) which have highlighted that PA is related to lower levels of burnout, and higher WRWB in the workplace. The present study results also go further by showing that these relationships remain when job demands-resources are controlled.

However, the results did not show a significant relationship between within-person PA, and WRWB indicators. In this study we measured direct PA, which did not allow us to consider the type of activity, the context, and the motivation to practice. Studies have shown that doing PA in a natural environment (Korpela & Kinnunen, 2011), by being intrinsically motivated (Isoard-Gautheur, Ginoux, Gerber, et al., 2019; ten Brummelhuis & Trougakos, 2014), or by practicing it in a context that supports needs (Thøgersen-Ntoumani et al., 2015) can increase the beneficial effect of PA on WRWB. Indeed, it is possible to assume that an hour of constraining housekeeping (e.g., doing

laundry, washing the floor, cooking) after a working day will not have the same impact on WRWB as an hour of pleasant PA with friends (e.g., jogging with friends). Therefore, the average level of PA can protect individuals by having an effect on burnout and vigor, whereas daily activities could play this protective role under certain conditions only. Future studies will have to confirm these assumptions by cross-referencing direct PA measurement and the conditions of PA practice.

Alongside these results, present study also revealed that participants perceiving higher average level of hindering demands across the week had the highest average levels of burnout and the lowest average levels of vigor over the week. Similarly, participants who perceived higher challenging demands and resources at work have the highest levels of vigor. Together with these between-person differences, it appears that on days when the hindering demands are higher than usual, and the challenging demands and resources are lower than usual, participants reported higher levels of burnout and the lower levels of vigor, thus confirming H2a and H2b. The results are also in line with the literature by highlighting the existence of links between the different demands and resources on the one hand, and positive and negative indicators of WRWB on the other hand at both the between- and within-person level, thus confirming both the theoretical assumptions of the JD-R model (Bakker & Demerouti, 2017) and the concept of homology (Sonnentag, 2015), as well as previous studies results on the subject (Sonnentag & Frese, 2012; Totterdell et al., 2006). Actually, the JD-R model suggest that job demands-resources are linked to WRWB, and Sonnentag (2015) have revealed that these relationships are similar at both the between- and within-person level. The present study results also confirm meta-analytic results by revealing significant relationships between job demands-resources and WRWB.

However, the results did not show a significant relationship between challenging demands and resources at the between-person level with burnout. With regard to the motivational process described in the JD-R model (Bakker & Demerouti, 2017), some authors have suggested that challenging demands and resources can fill individuals' energetic resources, and thus have a greater link with vigor than burnout (Crawford et al., 2010). The results of our study then suggest that there is no link between challenging job demands and resources, and burnout at a usual level, confirming the motivational process.

Finally, our results suggest that there is no mediation by PA between job demands-resources and WRWB indicators. Regarding burnout, proportions of between- and within-person demands-resources mediated by PA was between 1.2% and 12.3%, and regarding vigor, proportions of between- and within-person demands-resources mediated by PA was between 2.1% and 9.7%, suggesting that PA plays a weak role in mediating the job demands-resources – WRWB indicators relationship. As abovementioned, we did not control the conditions of practice, and the motivation for

PA. In view of the arguments set out above, it may be that only activities carried out under certain conditions (i.e., in a natural context, with needs support), and with intrinsic motivation, play the role of mediator in the relationship between job demands-resources and WRWB. Future studies will have to confirm these assumptions by having a sufficient sample to test mediation and by monitoring PA practice conditions and motivation.

### **Strengths and Limitations**

The present study has a number of important strengths. First, the study examined how PA and job characteristics might contribute to WRWB by using both positive (i.e., vigor) and negative (i.e., burnout) indicators. Findings opens up a new avenue of research into examining both job characteristics and recovery activities relationships with positive and negative WRWB indicators. Second, the use of multilevel models to analyze the data allowed us to assess both between-person differences and within-person changes. Third, studies which have examined the relationship between PA and WRWB have used self-rated measures of PA (Feuerhahn et al., 2014). Previous research has acknowledged that questionnaires or day reconstruction methods could overestimate PA, mainly by a social desirability bias (Adams et al., 2005), which may thus have biased the observed associations found between PA and WRWB. Our study contributes by focusing on between-person differences and within-person changes, and also by using direct data of PA, a design that minimizes some of the methodological problems associated with previous research on WRWB that utilized single-method cross-sectional designs (e.g., common method variance, causality; Guglielmi & Tatrow, 2008).

Despite these strengths, the present study suffers from some limitations. First, our relatively small number of participants (N = 73) could underestimate the effect job demands-resources and PA on burnout and vigor, and especially the mediating role of PA on the job demands-resources – WRWB relationships at both the within- and between-person level. Then, we did not assess the motivation for, the place of, and the context of PA practice. Future studies should assess this information in addition to device-based PA measures to deepen the understanding of the best conditions for PA practice promoting mental health. Finally, the data collection periods of this study lasted one workweek, without measuring burnout and vigor after the weekend. Consequently, it is not possible to consider the effect of the PA practiced during the weekend. Indeed, weekends offer longer periods when people can engage in more time-consuming activities than during evenings. During evenings, employees may have more difficulty getting involved in PA, because they have to do other tasks such as housework, childcare, shopping or cooking, using their free time and energy (Demerouti, Bakker, Geurts, Taris, et al., 2009). Future studies should investigate the effect of activities performed during the weekend, and more especially PA, on next workweek WRWB

indicators. This would bring new insights into the role of PA in the recovery effect of the weekend.

### **Practical Implications**

The results of this study provide some recommendations for practice. First of all, these results reinforce the existing message from public authorities recommending achievement of PA recommendations. Promoting and facilitating PA outside but also inside the workplace will promote employee's mental health and prevent burnout. At the company level, this study also reinforces the need to put in place strategies to ensure that employees have sufficient resources and do not face excessively high hindering demands in order to prevent burnout and promote vigor.

### **Conclusion**

The key result of this study is that high job resources, challenging demands, and PA are suitable to, and conversely that hindering job demands are unsuitable to prevent burnout and promote vigor. In terms of practical implications, this study suggests developing strategies to promote employees' resources, challenging demands and PA in order to prevent burnout and promote vigor.

## References

- Abdin, S., Welch, R. K., Byron-Daniel, J., & Meyrick, J. (2018). The effectiveness of physical activity interventions in improving well-being across office-based workplace settings: a systematic review. *Public Health, 160*, 70–76. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.03.029>
- Adams, S. A. A., Matthews, C. E., Ebbeling, C. B., Moore, C. G., Cunningham, J. E., Fulton, J., & Hebert, J. R. (2005). The effect of social desirability and social approval on self-reports of physical activity. *American Journal of Epidemiology, 161*(4), 389–398. <https://doi.org/10.1093/aje/kwi054>
- Armon, G. (2014). Type D personality and job burnout: The moderating role of physical activity. *Personality and Individual Differences, 58*, 112–115. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.10.020>
- Bakker, A. B. (2011). An evidence-based model of work engagement. *Current Directions in Psychological Science, 20*(4), 150–152. <https://doi.org/10.1177/0963721411414534>
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The Job Demands-Resources model: state of the art. *Journal of Managerial Psychology, 22*(3), 309–328. <https://doi.org/10.1108/02683940710733115>
- 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>
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology, 51*(6), 1173–1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Barton, K. (2009). Mu-MIn: Multi-model inference. R Package Version 0.12.2/R18.
- Bartram, D., Berberoglu, G., Grégoire, J., Hambleton, R., Muniz, J., & van de Vijver, F. (2018). ITC Guidelines for Translating and Adapting Tests (Second Edition). *International Journal of Testing, 18*(2), 101–134. <https://doi.org/10.1080/15305058.2017.1398166>
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2014). Fitting Linear Mixed-Effects Models using lme4. *Journal of Statistical Software, 67*(1), 1–67. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>
- Boisgontier, M. P., & Cheval, B. (2016). The anova to mixed model transition. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 67*, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.05.034>
- Butler, A. B., Grzywacz, J. G., Bass, B. L., & Linney, K. D. (2005). Extending the demands-control model: A daily diary study of job characteristics, work-family conflict and work-family facilitation. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 78*(1), 1–15. <https://doi.org/10.1348/096317905X40097>
- Chandler, J. L., Brazendale, K., Beets, M. W., & Mealing, B. A. (2016). Classification of physical activity intensities using a wrist-worn accelerometer in 8-12-year-old children. *Pediatric Obesity, 11*(2), 120–127. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12033>
- Choi, L., Liu, Z., Matthews, C. E., & Buchowski, M. S. (2011). Validation of accelerometer wear and nonwear time classification algorithm. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 43*(2), 357–364. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181ed61a3>
- Cooper, K., & Barton, G. C. (2016). An exploration of physical activity and wellbeing in university employees. *Perspectives in Public Health, 136*(1), 1–6. <https://doi.org/10.1177/1757913915593103>
- Crawford, E. R., LePine, J. A., & Rich, B. L. (2010). Linking job demands and resources to employee engagement and burnout: A theoretical extension and meta-analytic test. *Journal of Applied Psychology, 95*(5), 834–848. <https://doi.org/10.1037/a0019364>
- Curran, P. J., & Bauer, D. J. (2011). The Disaggregation of Within-Person and Between-Person Effects in Longitudinal Models of Change. *Annual Review of Psychology, 62*(1), 583–619. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100356>
- de Vries, J. D., Claessens, B. J. C., van Hooff, M. L. M., Geurts, S. A. E., van den Bossche, S. N. J., & Kompier, M. A. J. (2016). Disentangling longitudinal relations between physical activity, work-related fatigue, and task demands. *International Archives of Occupational and Environmental Health, 89*(1), 89–101. <https://doi.org/10.1007/s00420-015-1054-x>
- de Vries, J. D., van Hooff, M. L. M., Geurts, S. A. E., & Kompier, M. A. J. (2016). Exercise as an Intervention to Reduce Study-Related Fatigue among University Students: A Two-Arm Parallel

- Randomized Controlled Trial. *PloS One*, 11(3), e0152137.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152137>
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Geurts, S. A. E., Taris, T. W., Trougakos, J. P., & Hideg, I. (2009). Research in Occupational Stress and Well-being. (T. Theorell, Ed.), *Research in Occupational Stress and Well Being* (Vol. 7). Bingley: Emerald Group Publishing. [https://doi.org/10.1108/S1479-3555\(2009\)0000007010](https://doi.org/10.1108/S1479-3555(2009)0000007010)
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499–512. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>
- Enders, C. K., & Tofighi, D. (2007). Centering Predictor Variables in Cross-Sectional Multilevel Models: A New Look at an Old Issue. *Psychological Methods*, 12(2), 121–138.  
<https://doi.org/10.1037/1082-989X.12.2.121>
- Feuerhahn, N., Sonnentag, S., & Woll, A. (2014). Exercise after work, psychological mediators, and affect: A day-level study. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 23(1), 62–79.  
<https://doi.org/10.1080/1359432X.2012.709965>
- Fransson, E. I., Heikkilä, K., Nyberg, S. T., Zins, M., Westerlund, H., Westerholm, P., ... Kivimäki, M. (2012). Job Strain as a Risk Factor for Leisure-Time Physical Inactivity: An Individual-Participant Meta-Analysis of Up to 170,000 Men and Women: The IPD-Work Consortium. *American Journal of Epidemiology*, 176(12), 1078–1089. <https://doi.org/10.1093/aje/kws336>
- Gerber, M., Lindwall, M., Lindegård, A., Börjesson, M., & Jonsdottir, I. H. (2013). Cardiorespiratory fitness protects against stress-related symptoms of burnout and depression. *Patient Education and Counseling*, 93(1), 146–152. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2013.03.021>
- Guglielmi, R. S., & Tatrow, K. (2008). Occupational Stress, Burnout, and Health in Teachers: A Methodological and Theoretical Analysis. *Review of Educational Research*.  
<https://doi.org/10.3102/00346543068001061>
- Häusser, J. A., & Mojzisch, A. (2017). The physical activity-mediated Demand–Control (pamDC) model: Linking work characteristics, leisure time physical activity, and well-being. *Work and Stress*, 31(3), 209–232. <https://doi.org/10.1080/02678373.2017.1303759>
- 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>
- Isoard-Gautheur, S., Ginoux, C., Gerber, M., & Sarrazin, P. (2019). The Stress–Burnout Relationship: Examining the Moderating Effect of Physical Activity and Intrinsic Motivation for Off-Job Physical Activity. *Workplace Health & Safety*, XX(X), 216507991982949.  
<https://doi.org/10.1177/2165079919829497>
- Isoard-Gautheur, S., Ginoux, C., Heuzé, J.-P., Tessier, D., Trouilloud, D., Guillet-Descas, E., & Sarrazin, P. G. (2019). Construct Validity of the French Shirom-Melamed Vigor Measure: A Multitrait-Multimethod Approach. *European Journal of Applied Psychology*, Advanced o.  
<https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000518>
- Jones, F., O'Connor, D. B., Conner, M., McMillan, B., & Ferguson, E. (2007). Impact of daily mood, work hours, and iso-strain variables on self-reported health behaviors. *Journal of Applied Psychology*, 92(6), 1731–1740. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.6.1731>
- Kanning, M. K., Ebner-Priemer, U. W., & Schlicht, W. M. (2013). How to Investigate Within-Subject Associations between Physical Activity and Momentary Affective States in Everyday Life: A Position Statement Based on a Literature Overview. *Frontiers in Psychology*, 4.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00187>
- Karasek, R. A. (1979). Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24(2), 285. <https://doi.org/10.2307/2392498>
- Korpela, K., & Kinnunen, U. (2011). How is leisure time interacting with nature related to the need for recovery from work demands? Testing multiple mediators. *Leisure Sciences*, 33(1), 1–14.  
<https://doi.org/10.1080/01490400.2011.533103>
- Kühnel, J., Sonnentag, S., & Bledow, R. (2012). Resources and time pressure as day-level antecedents of work engagement. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 85(1), 181–198.  
<https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.2011.02022.x>
- LePine, J. A., Podsakoff, N. P., & LePine, M. A. (2005). A meta-analytic test of the challenge Stressor-hindrance stressor framework: An explanation for inconsistent relationships among Stressors

- and performance. *Academy of Management Journal*, 48(5), 764–775.  
<https://doi.org/10.5465/AMJ.2005.18803921>
- MacKinnon, D. P. (2008). *Introduction to Statistical Mediation Analysis*. Introduction to Statistical Mediation Analysis (1st Editio). New-York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203809556>
- Melamed, S., Shirom, A., Toker, S., & Shapira, I. (2006). Burnout and risk of type 2 diabetes: A prospective study of apparently healthy employed persons. *Psychosomatic Medicine*, 68(6), 863–869. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000242860.24009.f0>
- Naczenski, L. M., Vries, J. D. de, Hooff, M. L. M. van, & Kompier, M. A. J. (2017). Systematic review of the association between physical activity and burnout. *Journal of Occupational Health*, 59(6), 477–494. <https://doi.org/10.1539/joh.17-0050-RA>
- Nägel, I. J., Sonnentag, S., & Kühnel, J. (2015). *International Journal of Stress Management Between Job Stressors and Exercise After Work*.
- Nahrgang, J. D., Morgeson, F. P., & Hofmann, D. A. (2011). Safety at Work: A Meta-Analytic Investigation of the Link Between Job Demands, Job Resources, Burnout, Engagement, and Safety Outcomes. *Journal of Applied Psychology*, 96(1), 71–94. <https://doi.org/10.1037/a0021484>
- O'Connor, P. J., & Puetz, T. W. (2005). Chronic physical activity and feelings of energy and fatigue. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(2), 299–305.  
<https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000152802.89770.CF>
- Oerlemans, W. G. M., & Bakker, A. B. (2014). Burnout and daily recovery: A day reconstruction study. *Journal of Occupational Health Psychology*, 19(3), 303–314.  
<https://doi.org/10.1037/a0036904>
- Oerlemans, W. G. M., Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2014). How feeling happy during off-job activities helps successful recovery from work: A day reconstruction study. *Work and Stress*, 28(2), 198–216. <https://doi.org/10.1080/02678373.2014.901993>
- Penedo, F. J., & Dahn, J. R. (2005). Exercise and well-being: A review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Current Opinion in Psychiatry*.  
<https://doi.org/10.1097/00001504-200503000-00013>
- Pindek, S., Arvan, M. L., & Spector, P. E. (2019). The stressor–strain relationship in diary studies: A meta-analysis of the within and between levels. *Work & Stress*, 33(1), 1–21.  
<https://doi.org/10.1080/02678373.2018.1445672>
- 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>
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods*. Advanced quantitative techniques in the social sciences 1 (Vol. 2nd).
- 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*, 42(3), 177–184. <https://doi.org/10.1037/a0017700>
- Schaufeli, W. B., Leiter, M. P., & Maslach, C. (2009). Burnout: 35 years of research and practice. *Career Development International*, 14(3), 204–220. <https://doi.org/10.1108/13620430910966406>
- Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The Measurement of Engagement and Burnout: A Two Sample Confirmatory Factor Analytic Approach. *Journal of Happiness Studies*, 3(1), 71–92. <https://doi.org/10.1023/A:1015630930326>
- Shirom, A. (2001). Job-Related Burnout : A Review. In *Handbook of occupational health psychology*. (pp. 245–264). Washington: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10474-012>
- Shirom, A. (2005). Shirom Melamed Vigor Measure. Retrieved April 1, 2019, from [www.shirom.org/arie/publications/BurnoutAndVigorScales/ShiromMelamedVigorMeasure-English.doc](http://www.shirom.org/arie/publications/BurnoutAndVigorScales/ShiromMelamedVigorMeasure-English.doc)
- Shirom, A. (2007). Explaining vigor: On the antecedents and consequences of vigor as a positive affect at work. *Positive Organizational Behavior*, 86–101. <https://doi.org/10.4135/9781446212752.n7>
- Sonnentag, S. (2015). Dynamics of Well-Being. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 2(1), 261–293. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032414-111347>

- Sonnentag, S. (2018). The recovery paradox: Portraying the complex interplay between job stressors, lack of recovery, and poor well-being. *Research in Organizational Behavior*, 38, 169–185. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2018.11.002>
- Sonnentag, S., & Frese, M. (2012). Stress in Organizations. In N. Schmitt & S. Highhouse (Eds.), *Handbook of Psychology (Industrial)*, pp. 560–92. Hoboken, NJ: Wiley. <https://doi.org/10.1002/0471264385.wei1218>
- Sonnentag, S., & Jelden, S. (2009). Job Stressors and the Pursuit of Sport Activities: A Day-Level Perspective. *Journal of Occupational Health Psychology*, 14(2), 165–181. <https://doi.org/10.1037/a0014953>
- Sonnentag, S., & Natter, E. (2004). Flight attendants' daily recovery from work: Is there no place like home? *International Journal of Stress Management*, 11(4), 366–391. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.11.4.366>
- Stults-Kolehmainen, M. A., Tuit, K., & Sinha, R. (2014). Lower cumulative stress is associated with better health for physically active adults in the community. *Stress*, 17(2), 157–168. <https://doi.org/10.3109/10253890.2013.878329>
- Technologia. (2014). Etude clinique et organisationnelle permettant de définir et de quantifier ce qu'on appelle communément le burn out. Retrieved from <http://www.technologia.fr/blog/wp-content/uploads/2014/01/Burn-out-Etude-clinique-et-organisationnelle-janvier-2014.pdf>
- Ten Brummelhuis, L. L., & Bakker, A. B. (2012). Staying engaged during the week: The effect of off-job activities on next day work engagement. *Journal of Occupational Health Psychology*, 17(4), 445–455. <https://doi.org/10.1037/a0029213>
- Ten Brummelhuis, L. L., & Trougakos, J. P. (2014). The recovery potential of intrinsically versus extrinsically motivated off-job activities. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 87(1), 177–199. <https://doi.org/10.1111/joop.12050>
- Thøgersen-Ntoumani, C., Loughren, E. A., Kinnafick, F. E., Taylor, I. M., Duda, J. L., & Fox, K. R. (2015). Changes in work affect in response to lunchtime walking in previously physically inactive employees: A randomized trial. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 25(6), 778–787. <https://doi.org/10.1111/sms.12398>
- Thoresen, C. J., Kaplan, S. A., Barsky, A. P., Warren, C. R., & De Chermont, K. (2003). The Affective Underpinnings of Job Perceptions and Attitudes: A Meta-Analytic Review and Integration. *Psychological Bulletin*. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.6.914>
- Tims, M., Bakker, A. B., & Derks, D. (2013). The impact of job crafting on job demands, job resources, and well-being. *Journal of Occupational Health Psychology*, 18(2), 230–240. <https://doi.org/10.1037/a0032141>
- Tofighi, D., & MacKinnon, D. P. (2011). RMediation: An R package for mediation analysis confidence intervals. *Behavior Research Methods*, 43(3), 692–700. <https://doi.org/10.3758/s13428-011-0076-x>
- 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>
- Totterdell, P., Wood, S., & Wall, T. (2006). An intra-individual test of the demands-control model: A weekly diary study of psychological strain in portfolio workers. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. <https://doi.org/10.1348/096317905X52616>
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. B. (2009). Work engagement and financial returns: A diary study on the role of job and personal resources. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 82(1), 183–200. <https://doi.org/10.1348/096317908X285633>
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., & Ilies, R. (2012). Everyday working life: Explaining within-person fluctuations in employee well-being. *Human Relations*, 65(9), 1051–1069. <https://doi.org/10.1177/0018726712451283>



## Étude 2

Le chapitre suivant est rédigé sous forme d'un article scientifique et peut donc être lu séparément du reste du manuscrit. Ainsi, il est possible que certains éléments présentés dans les précédents chapitres soient répétés. Cet article sera prochainement proposé à la revue *Mental Health and Physical Activity* pour une soumission.

### Résumé en français :

La récupération fait référence à un processus de reconstitution des ressources qui se produit lorsque les employés prennent de la distance par rapport à leur travail, ce qui entraîne une amélioration des indicateurs de bien-être professionnel (BEP), comme le burnout et la vigueur. La recherche a montré que les activités du week-end étaient liées aux changements de BEP, et que certaines expériences de récupération pourraient jouer un rôle de médiateur dans ces relations. **Objectif.** Cette étude vise à examiner les relations indirectes des activités de récupération sur les changements de burnout et de vigueur, à travers les expériences de récupération du week-end. Elle a approfondi les recherches antérieures en tenant compte d'un plus grand nombre d'activités et d'expériences de récupération, et aussi en tenant compte des demandes professionnelles. **Méthode.** 148 employés de divers secteurs professionnels ont répondu à deux questionnaires en ligne avant et après la fin de semaine, afin d'évaluer leur BEP, leurs activités et expériences de récupération au cours du week-end, et leurs demandes professionnelles. **Résultats.** La modélisation par équation structurelle a révélé qu'après avoir tenu compte des demandes professionnelles, les changements de vigueur étaient prédits positivement par une variable latente - l'expérience de récupération le week-end - sous-jacente aux perceptions de détachement, de relaxation, de maîtrise, de contrôle et de proximité sociale. De plus, 4 des 6 activités du week-end prédisaient négativement (activités liées au travail) ou positivement (activités sociales, physiques et créatives) l'expérience de récupération. Des analyses additionnelles ont montré que l'expérience de récupération était un médiateur complet des relations entre les activités du week-end et les changements de vigueur. **Discussion.** Ces résultats confirment l'importance des activités du week-end et de l'expérience de récupération afin d'améliorer le BEP. Ils contribuent à enrichir les connaissances actuelles sur la récupération vis-à-vis du travail, en soulignant l'importance de tenir compte des activités créatives et de la proximité sociale dans les études futures.

## **“What did you do this weekend?” Relationships between weekend activities, recovery experiences and work-related well-being changes.**

Clément Ginoux<sup>1</sup>, Sandrine Isoard-Gauthier<sup>1\*</sup>, & Philippe Sarrazin<sup>1\*</sup>

Author Note:

<sup>1</sup>Clément Ginoux, Sandrine Isoard-Gauthier, and Philippe G. Sarrazin, Univ. Grenoble Alpes, SENS, BP 53 38041 Grenoble, France.

\*Correspondence: [sandrine.isoard-gauthier@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:sandrine.isoard-gauthier@univ-grenoble-alpes.fr) or [philippe.sarrazin@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:philippe.sarrazin@univ-grenoble-alpes.fr)

## Abstract

Recovery refers to a process of replenishing resources that occurs when employees distance themselves from their work, leading to improvements in work-related well-being indicators (WRWB), such as burnout and vigor. Research has shown that weekend activities were related to WRWB changes, and that some recovery experiences could mediate these relationships. **Objective.** This study aims to examine the indirect relationships of recovery activities on changes in burnout and vigor, through weekend recovery experiences. It extended past research by considering more recovery activities and experiences, and by controlling for job demands. **Method.** 148 employees from various domains completed two online surveys before and after the weekend, assessing their WRWB, weekend recovery activities and experiences, and job demands. **Results.** Structural equation modeling revealed that after controlling for job demands, vigor changes were positively predicted by a latent variable – the weekend recovery experience – subjacent to perceptions of detachment, relaxation, mastery, control and relatedness. In addition, 4 of 6 weekend activities predicted negatively (work-related activities) or positively (social, physical, and creative activities) the recovery experience. Additional analyses showed that the recovery experience was a full mediator of the relationships between weekend activities and vigor change. **Discussion.** These results confirm the importance of weekend activities and recovery experience for improving WRWB. They contribute to expand current knowledge on recovery from work, highlighting the importance of considering creative activities and relatedness in future studies.

**Keywords.** Burnout, Vigor, Recovery activities, Recovery experiences, Structural equation modelling,

## **“What did you do this weekend?” Relationships between weekend activities, recovery experiences and work-related well-being changes.**

Over the last decades, work and organizational psychology has mainly focused on the stress process, explaining how work environment influences work-related well-being (WRWB) (for a review, see Bakker & Demerouti, 2017), represented by indicators such as burnout (defined as a combination of emotional exhaustion, cognitive weariness, and physical fatigue; Shirom, 2005b) and vigor (defined as the feeling of having optimal levels of emotional energy, cognitive liveliness and physical strength; Shirom, 2003). Recently, research has also focused on recovery processes that can improve the WRWB during non-work time (Sonnentag et al., 2017). Two recovery mechanisms have been studied, the *recovery activities* that people do during non-work time and the *recovery experiences* that people feel during these activities. The assumption is that activities made during a nonwork time period (e.g., evening, weekend, holidays) can either facilitate or hinder recovery experiences, which in turn impact WRWB (e.g., Sonnentag et al., 2017). The purpose of the present study is to identify which activities employees should do or avoid during the weekend to promote their recovery and in turn to improve their WRWB on Monday. More specifically, we empirically tested a model in which recovery activities made during the weekend predicted employees' recovery experiences and in turn burnout and vigor on Monday, controlling for Friday baseline and Monday job demands. Our study contributes to the literature in several ways. First, it measured a greater number of recovery activities (i.e., work-related, household and childcare, low-effort, social, physical, and creative activities) and experiences (i.e., psychological detachment, relaxation, mastery, control, and relatedness). This enabled us to identify which activities are the most positively and negatively related to recovery experiences. Second, we controlled for job demands on Monday. Since job demands can be correlated both with WRWB, recovery activities and experiences, this precaution made it possible to identify unbiased relationships between recovery activities, experiences, and WRWB. Third, using data collected before and after the weekend and structural equation modeling, the design allowed us to rigorously test the indirect relationships of recovery activities on changes in burnout and vigor, through weekend recovery experiences.

### **How Does Recovery during Non-Work Time Work?**

#### ***Recovery activities***

To better understand how employees can recover from work during non-work time, authors have proposed to examine their behaviors, and notably in which activities they engage during non-work time, and how this engagement was associated with WRWB (Sonnentag et al., 2017). These *recovery activities* have been classified according to their recovery potential, differentiating those that could provide additional

personal energetic resources to employees, from those that could consume them (Demerouti, Bakker, Geurts, & Taris, 2009).

Firstly, some activities have a low-duty profile, involving different resources from those used at work or not involving the use of resources. During these activities, employees could restore their depleted resources and obtain new ones. These *resource-providing activities* include social, physical, low effort or creative activities that employees generally perform during their leisure time (Sonnentag, 2001; Sonnentag et al., 2017). *Social activities* refer to activities that promote social contact and allow to spend time with valuable peers. Studies have shown that they were associated with lower levels of burnout, and higher levels of vigor and well-being, during the next workday (Oerlemans & Bakker, 2014; Sonnentag & Zijlstra, 2006; ten Brummelhuis & Trougakos, 2014). *Physical activities* are active activities that have a moderate-to-high energy expenditure, such as walking, team, or endurance sports. They have been shown to be positively associated with greater vigor (Oerlemans et al., 2014; ten Brummelhuis & Bakker, 2012) and lower burnout (Naczenski et al., 2017; Ochentel et al., 2018). *Low-effort activities* are passive activities with low physical and psychological load, such as relaxing, reading, or watching television. Employees who spent time in low-effort activities reported higher levels of well-being afterward (Oerlemans et al., 2014; ten Brummelhuis & Bakker, 2012; ten Brummelhuis & Trougakos, 2014). Finally, *creative activities* refer to activities with low energy expenditure and in which individuals have the potential for being creative, such as playing music, painting, or theatre practice. Research has shown that they were positively related to work-related performance (Eschleman, Madsen, Alarcon, & Barelka, 2014), and authors suggested to investigate their effect on WRWB (Sonnentag et al., 2017).

Secondly, resources-consuming activities refer to activities that have a high-duty profile. *Work-related activities* refer to activities such as completing a task for work or preparing for the next workday, and activities related to privacy-related tasks, such as completing a tax return or paying bills. Work-related activities were related to low levels of vigor (ten Brummelhuis & Bakker, 2012), as well as high levels of burnout (ten Brummelhuis & Trougakos, 2014). *Household/childcare activities* are not workplace demands, but they are assumed to tax similar resources because they are also obligatory and require sustained concentrated effort (Demerouti, Bakker, Geurts, & Taris, 2009). We assessed these six activities by asking the amount of time, in hours, that employees spent on them in order to minimize the overlap with measures of recovery experiences.

### **Recovery experiences**

Authors have also pointed the positive effect of some psychological experiences in the recovery process. They suggested that this recovery effect associated with activities may be more due to how people experiences these activities, rather than the

nature of these activities (Sonnetag & Fritz, 2007). They have proposed that some psychological mechanisms – i.e., *recovery experiences* – may be responsible for WRWB changes observed during the next working day. The ERM theory (Geurts & Sonnetag, 2006; Meijman & Mulder, 1998) postulates that employees use their personal resources during efforts they made at work and they are only able to recover when they distance themselves from their job and its demands. In light of this theory, psychological detachment and relaxation are considered as experiences which not use any personal energetic resources and do not involve any demands. As a result, they can help employees to restore their depleted resources at work. *Psychological detachment from work* refers to the subjective experience of leaving work, "switching off" and forgetting work during non-working time. *Relaxation* refers to the experience of low sympathetic activation aimed at relaxing the body and mind. It refers not only to progressive muscle relaxation or meditation, but more generally to rest periods that employees can enjoy in their non-work time.

The COR theory (Hobfoll, 1989; Hobfoll et al., 2018), postulates that individuals are intrinsically motivated to protect resources they have and try to invest them to earn new ones. In light of this theory, even if mastery, control over leisure time, and relatedness may require the investment of few resources, these three recovery experiences are able to provide greater new resources to employees. *Mastery* refers to situations that provide stimulating experiences and opportunities to develop skills and competences, increasing employees' self-esteem and sense of self-efficacy. *Control on leisure time* refers to the extent to which a person can decide what he/she wants to do in his/her leisure time, as well as when and how to do it. In addition to these four mechanisms, the *relatedness* or affiliation feeling – namely, the person's experiences of closeness and connectedness with others – has been proposed as an additional recovery experience during leisure activities likely to improve WRWB (Feuerhahn et al., 2014; Newman, Tay, & Diener, 2014). In their leisure time, employees are likely to interact with others and benefit from these interactions, regardless of the activity.

Existing studies have mainly considered these recovery experiences over short periods of time, especially after the workday. During these periods, employees are often busy with other time-consuming daily tasks during evenings, such as commuting, childcare or household duties (Binnewies et al., 2010b; Ragsdale & Beehr, 2016) and have few times to engage in non-work activities and fewer opportunities to have recovery experiences. Weekends seem more appropriate to recover from work, offering longer and more peaceful non-work time periods, during which employees can easily engage in numerous activities or have more opportunities for recovery experiences. Research has reported that employees reported higher levels of well-being after the weekend, compared to the last workday of the previous week (Binnewies et al., 2010b; Drach-Zahavy & Marzuq, 2013; Fritz, Sonnetag, et al., 2010). However, some studies reported different relationships between recovery experiences and WRWB, and notably

that all recovery experiences were not associated with WRWB. These mixed results could be caused by statistical artefacts and especially shared variance issues. Because the estimates of the five experiences on WRWB represent the unique effect of each one, the lack of significant relationship for some of them could mean that these non-significant relationships did not have sufficient remaining variance for significant associations to be observed in the analyses. We assessed these six experiences by asking participants to what extent the activities they did during the weekend allowed them to feel these recovery experiences, and we considered a latent variable derived from our five recovery experiences.

### ***The recovery activities – experiences relationship***

Research has shown that recovery experiences and activities are closely related, and that specific activities can support or prevent recovery experiences. Concerning activities with a low duty profile, studies have highlighted that social activities were positively associated with high levels of psychological detachment from work, relaxation and mastery (Hahn, Binnewies, & Haun, 2012; Ragsdale & Beehr, 2016; ten Brummelhuis & Bakker, 2012). Regarding physical activity, large evidence has highlighted the links with high levels of psychological detachment from work, relaxation, mastery, and relatedness (Feuerhahn et al., 2014; Ragsdale & Beehr, 2016; ten Brummelhuis & Bakker, 2012). Moreover, employees have reported high levels of relaxation during low-effort activities (ten Brummelhuis & Bakker, 2012). In addition, it has been demonstrated that creative activities were positively associated with mastery, control, and relaxation experiences, but not significantly associated with psychological detachment from work (Eschleman et al., 2014). However, to our knowledge, the Eschleman and colleagues' study is the only one which has investigated the links between creative activities and recovery experiences, and they have not considered WRWB indicators. As a result, the links between creative activities, recovery experiences, and WRWB need to be confirmed.

Concerning resources-consuming activities, studies have demonstrated that work-related activities were related to low levels of psychological detachment from work, relaxation, and control (Hahn et al., 2012; Ragsdale et al., 2011; ten Brummelhuis & Bakker, 2012). In the same time, results about associations between household/childcare activities and recovery experiences have been mitigated. In some studies, these activities were negatively associated with psychological detachment from work, relaxation and mastery (Ragsdale & Beehr, 2016; ten Brummelhuis & Bakker, 2012), whereas, nonsignificant or positive relationships have also been found for psychological detachment from work, control or relaxation (Ragsdale & Beehr, 2016). To summarize, resource-providing activities are typically positively associated, whereas resource-consuming activities are typically negatively or not related to recovery experiences.

*Hypothesis H1a: the amount of time spent in resource-providing activities is positively related to recovery experiences felt during the weekend.*

*Hypothesis H1b: the amount of time spent in resource-consuming activities is negatively related to recovery experiences felt during the weekend.*

### **Recovery experiences and WRWB**

Studies have shown that employees who experienced high recovery experiences (i.e., detachment, relaxation, mastery and control) over the weekend reported low levels of burnout, as well as high levels of vigor, the following Monday. Specifically, employees who were able to detach themselves psychologically from their work during the weekend reported lower burnout (Fritz, Yankelevich, et al., 2010; Kühnel, Sonnentag, & Westman, 2009; Sianoja, Syrek, de Bloom, Korpela, & Kinnunen, 2018; Siltaloppi et al., 2009) and higher vigor (Demerouti, Bakker, Sonnentag, & Fullagar, 2012; Kinnunen et al., 2010). In addition, past studies have shown that employees who experience high levels of relaxation report higher levels of vigor and lower levels of burnout (Drach-Zahavy & Marzuq, 2013). Moreover, employees who experienced significant mastery during weekend reported lower levels of burnout (Drach-Zahavy & Marzuq, 2013; Siltaloppi et al., 2009) and higher levels of vigor (De Bloom et al., 2015; Drach-Zahavy & Marzuq, 2013; Kinnunen et al., 2010). Similarly, employees who perceived high control and autonomy during their non-work time on weekend, reported higher levels of WRWB (Dettmers et al., 2016; Drach-Zahavy & Marzuq, 2013; Siltaloppi et al., 2009; Sonnentag & Fritz, 2007). At the best of our knowledge, none of the previous studies have examined the relationships between feelings of relatedness during the weekend and WRWB.

*Hypothesis H2a: Recovery experiences felt during the weekend are negatively related to burnout on Monday (controlling for Monday job demand levels and Friday burnout)*

*Hypothesis H2b: Recovery experiences felt during the weekend are positively related to vigor on Monday (controlling for Monday job demand levels and Friday vigor)*

### **An integrated model of weekend recovery**

In light of the theoretical elements and empirical results presented previously, recovery activities and experiences could both explain the recovery process occurring during non-work time, accountable for WRWB changes. According to the ERM theory, the effect of activities would be beneficial to recovery only if employees have the opportunity to psychologically detach themselves from work and relax. Simultaneously, according to the COR theory, if the activities in which employees engage themselves promote experiences of control, mastery, and relatedness, then they can recover from work. These two assumptions lead to consider recovery experiences as mediators of

the relationship between recovery activities and WRWB. Few studies have examined effects of both recovery activities and experiences to explain changes in WRWB over short-time period (ten Brummelhuis & Bakker, 2012), and few examined mediating effects of recovery experiences (Sianoja et al., 2018; ten Brummelhuis & Bakker, 2012). Regarding weekends, a limited number of studies have considered the mediating role of recovery experiences in the recovery activity – WRWB relationships (Ragsdale & Beehr, 2016; Ragsdale et al., 2011). For example, the study by Ragsdale and Beehr (2016) indicated that recovery experiences and personal resources (i.e., optimism and self-regulatory capacity) were indirect-only mediators for the relationship between recovery activities and WRWB. These results confirmed the presumed mediating role of recovery experiences during the weekend, even if more evidence is needed (Sonnentag et al., 2017).

*Hypothesis H3: Recovery experiences mediate the recovery activities – WRWB relationships (controlling for Monday job demand levels and Friday WRWB).*

## Methods

### Recruitment and Participants

Participants were contacted by contact networks and social media with a brief text presenting the study protocol and inclusion criteria. It was specified that participants had to work full time (i.e., minimum 35h per week), and have two consecutive weekend days. Volunteers received an email describing the procedure and the two links to respond to the two online questionnaires. An email has been sent to them on Friday and Monday afternoon to remind them to answer the questionnaires.

Participants had to answer to the first survey (T1) on Friday afternoon, just before to leave work. This first survey assessed burnout, vigor, and demographic variables. On Monday afternoon, just before to leave work, participant answered the second online survey (T2) assessing burnout, vigor, job demands met during the workday, weekend recovery activities, and experiences.

For this study 172 responses were received. Among them, six were deleted because some individuals have answered twice at the first measurement time, and 18 were excluded from the sample because they did not answer to the second measurement time. Consequently, the final sample included 148 participants. This sample was composed by 52,2 % men and the mean age was 38.06 years (SD = 11.69). Work experience and worked hours by week was respectively 9.46 years (SD = 9.42) and 38.24 hours by week (SD = 7.62). Our sample was composed by 3.6 % of executives, 35.7 % of white collars, 18.6 % of intermediary professions, 37.1 % of employees and 5.0 % of blue collar.

## Measures

**Burnout.** Burnout was assessed with the French version (Sassi & Neveu, 2010) of the Shirom Melamed Burnout Measure (SMBM; Shirom & Melamed, 2006). The scale consists of 14 items divided into three subscales: *physical fatigue* (e.g., “I feel physically drained”), *cognitive weariness* (e.g., “I feel I’m not thinking clearly”), and *emotional exhaustion* (e.g., “I feel I am not capable of investing emotionally in coworkers and customers”). Scores were rated using a seven-point Likert scale (1 = never; 7 = always). Cronbach’s alphas were .92, .91 and .81 on Friday, and .93, .91 and .88 on Monday, respectively for physical fatigue, cognitive weariness and emotional exhaustion. In prior research, the English (Jonsdottir et al., 2010; Lindwall et al., 2014; Melamed et al., 1999) and French (Sassi & Neveu, 2010) versions of the SMBM have shown to be valid and reliable instruments to assess burnout.

**Vigor.** Vigor was measured with the French version (Isoard-Gauthier, Ginoux, Heuzé, Tessier, Trouilloud, Guillet-Descas & Sarrazin, 2019) of the Shirom Melamed Vigor Measure (SMVM; Shirom, 2003). The scale consists of 12 items divided into three subscales: *physical strength* (e.g., “I feel I have physical strength”), *cognitive liveliness* (e.g., “I feel able to be creative”), and *emotional energy* (e.g., “I feel able to show warmth to others”). Scores were rated using a seven-point Likert scale (1 = never; 7 = always). Cronbach’s alphas were .94, .81 and .89 on Friday, and .93, .91 and .88 on Monday, respectively for physical strength, cognitive liveliness and emotional energy. In prior research, the English (Armon et al., 2012; Shirom et al., 2008; Wefald et al., 2012) and French (Isoard-Gauthier, Ginoux, Heuzé, Tessier, Trouilloud, Guillet-Descas & Sarrazin, 2019) versions of the SMVM have shown to be valid and reliable instruments to assess vigor at work.

**Recovery activities.** Recovery activities were assessed with an adapted and translated questionnaire from Sonnentag and Zijlstra (2006). Participants were asked to assess six types of activity, (a) *work-related activities* (e.g., finishing or preparing for work duties and doing one’s private administrative tasks), (b) *household and childcare activities* (e.g., cooking, doing the dishes, shopping, taking care of the children), (c) *low-effort activities* (e.g., watching TV, taking a bath); (d) *social activities* (e.g., meeting with others, making a phone call in order to chat); (e) *physical activities* (e.g., sports, cycling); and (f) *expressive activities* (e.g., drama, music, singing). The latter were not included in the original questionnaire from Sonnentag and Zijlstra (2006), but considering creative activities interest for recovery (Sonnentag et al., 2017), we added them as a sixth activity, and used description proposed by Eschleman et al. (2014). To facilitate participants' ability to address these items, we adopted a different scale from the original one by using a Likert scale, which was previously used by Ragsdale et al. (2011). For all six activity categories, participants reported how much time they had spent on

that type of activity during the weekend with a 7-point Likert scale with 1-hour increments (1 = 0 hours; 7 = more than 6 hours).

**Recovery experiences.** Recovery experiences – psychological detachment, relaxation, mastery, control – were assessed using 12 items from an adapted and translated version of the Recovery Experience Questionnaire (REQ; Sonnentag & Fritz, 2007). Participants were asked the following question, “To what extent would you say that the activities you did this weekend allowed you to (...)”. Items were slightly reformulated to correspond with the temporality and the context: “(...) distanced myself from work” (psychological detachment), “(...) to relax” (relaxation), “(...) seek out intellectual challenges” (mastery), and “(...) decide my own schedule” (control). In addition, we added the relatedness subscale of the Balanced Measure of Psychological Needs (BMPN; Sheldon & Hilpert, 2012). This subscale contains three items which were slightly reformulated to correspond with previous items of the REQ: “(...) feel a sense of contact with people who participated to these activities”. We ran confirmatory factor analyses to check the structural validity of the five recovery experiences represented distinct construct. Results showed that the five-factor model with 3-items per construct showed a satisfactory fit, Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = .078, 95% CI [.058; .096]; Tucker-Lewis Index (TLI) = .932, Comparative Fit Index (CFI) = .948; Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) = .045. Cronbach’s alphas were respectively from .88, .86, .71, .90 and .91 for psychological detachment, relaxation, mastery, control and relatedness (see supplemental material for the complete version of this questionnaire).

### Control variables

**Job demands during the day.** As large evidence has demonstrated effects of job demands on WRWB (for an overview, see Bakker & Demerouti, 2017; Sonnentag, 2018), job demands were added as a control variable and measured on Monday. Monday Job demands have been assessed with three-single items from the “quantitative demands” dimension of the French version (Dupret, Bocéréan, Teherani, & Feltrin, 2012) of the Copenhagen Psychosocial Questionnaire (Kristensen, Hannerz, Høgh, & Borg, 2005). We selected three items to assess *workload* (“Today, I had enough time for my work tasks?”), *work pace* (“Today, it was necessary to keep working at a high pace?”), and *cognitive demands* (“Today, my work required that I remember a lot of things?”). These three items have been slightly reformulated to correspond to the response time (i.e., workday). Cronbach’s alpha was of .61 for this scale.

### Statistical analyses

First, descriptive analyses and correlation matrices were performed to observe variables and their relationships. The hypothesized model was tested using Structural

Equation Modelling (SEM) with the Lavaan package (Rosseel, 2015; version 0.6-3) in R (version 3.5.2). Considering correlations among the 5 recovery experiences ( $r_s$  from .38 to .67) we decided to model recovery experience as a latent variable subjacent to perception of Detachment, Relaxation, Mastery, Control and Relatedness. Moreover, in light of the high number of variables in the model, we decided to reduce this one by using the residualized scores for WRWB variables, controlling for the self-regressive effects and control variables (see Drach-Zahavy & Marzuq, 2013 for a similar strategy of analyze). Residualized change scores for burnout and vigor dimensions were calculated by regressing Monday's outcome scores onto Friday's outcome and Monday's job demands scores. The residuals of these regression analyses were used as input for subsequent SEM. Thus, shared variance between job demands and the residualized indicators is not included in the model. In the same vein, shared variance between WRWB indicators at Time 1 and the residualized indicators is not included in the model either. Residual change scores are preferable to simple change scores, because they eliminate auto-correlated errors and regression to mean effects (Zumbo, 1999). Considering correlations among the three burnout dimensions on the one hand ( $r_s$  from .58 to .72), and the three vigor dimensions on the other hand ( $r_s$  from .52 to .72) (see table 1), we decided to create two latent variables in the SEM model, representing respectively overall burnout and vigor changes from Friday to Monday, controlling for Monday job demands. Residual change scores are preferable to simple change scores, because they eliminate auto-correlated errors and regression to mean effects (Zumbo, 1999). A positive residualized change score indicates that the dependent variable increases between Friday and Monday, whereas a negative residualized change score indicates that the dependent variable decreases between Friday and Monday. Therefore, a significant negative relationship between the independent variable (IV) or mediator variable (MV) and the dependent variable (DV) suggested that IV or MV were negatively with a decrease in burnout between Friday and Monday. For vigor, a significant positive relationship between IV or MV and DV suggested IV or M were associated with an increase in vigor between Friday and Monday.

In a first step, we will test a fully mediated SEM model in which the 6 weekend activities are presumed to predict experience recovery that in turn is presumed predict burnout and vigor changes (see Figure 1). The significance of the paths will determine supports for the Hypotheses 1 and 2. In a second step, to test Hypothesis 3 regarding recovery experiences mediating between recovery activities and WRWB, an alternative partially mediated model will be tested in which direct paths will be added from all the six weekend activities and the two WRWB (i.e., 12 new paths). Comparison of the adjustment indices of the alternative partially mediated model to adjustment indices of the fully mediated model hypothesized will give additional support for the mediation hypothesis (Danner, Hagemann, & Fiedler, 2015; Zhao, Lynch, & Chen, 2010).

Étude 2

Table 1. Correlation matrix

	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1 Cognitive weariness resid.	0.00	0.91																
2 Emotional exhaustion resid.	0.00	0.97	.718***															
3 Physical fatigue resid.	0.00	1.15	.678***	.582***														
4 Cognitive liveliness resid.	0.00	0.86	-.587***	-.466***	.897***													
5 Emotional energy resid.	0.00	0.92	-.520***	-.548***	.818***	.622***												
6 Physical strength resid.	0.00	1.02	-.636***	-.467***	.876***	.725***	.515***											
7 Work-related activities (H)	0.89	1.59	-.043	.091	-.094	-.085	-.092	-.079										
8 Household & childcare (H)	3.31	1.87	-.038	-.113	.051	.041	.043	.042	-.078									
9 Low-effort activities (H)	3.74	1.63	-.092	-.097	.052	.026	.121	-.003	-.089	-.012								
10 Social activities (H)	4.35	1.82	-.088	.012	.135	.101	.117	.127	-.260**	-.016	.063							
11 Physical activities (H)	2.41	1.69	.023	.026	.043	.072	.042	-.011	-.006	-.143	-.051	.055						
12 Creative activities (H)	0.36	0.84	-.031	-.010	.184*	.219**	.091	.165*	-.097	.217**	-.025	.080	.067					
13 Detachment	5.82	1.20	-.121	-.049	.217**	.169*	.162*	.231**	-.472***	.074	.041	.276***	.086	.167*				
14 Relaxation	5.79	1.09	-.146	-.041	.147	.123	.083	.180*	-.287***	-.021	.251**	.216**	.147	.065	.668***			
15 Mastery	4.22	1.42	.008	.144	.075	.142	-.058	.125	-.141	-.100	.061	.121	.272***	.189*	.404***	.413***		
16 Control	5.52	1.24	-.243**	-.098	.179*	.140	.146	.180*	-.125	-.072	.217**	.126	.106	.139	.388***	.531***	.382***	
17 Relatedness	5.71	1.30	-.142	.021	.114	.096	.081	.110	-.314***	.038	.011	.499***	.119	.141	.518***	.422***	.382***	.360***

Note. \*\*\* $p < .001$ . \*\* $p < .01$ . \* $p < .05$ . (H) = in hours ; N = 148 ; resid. = residualized variable

## Results

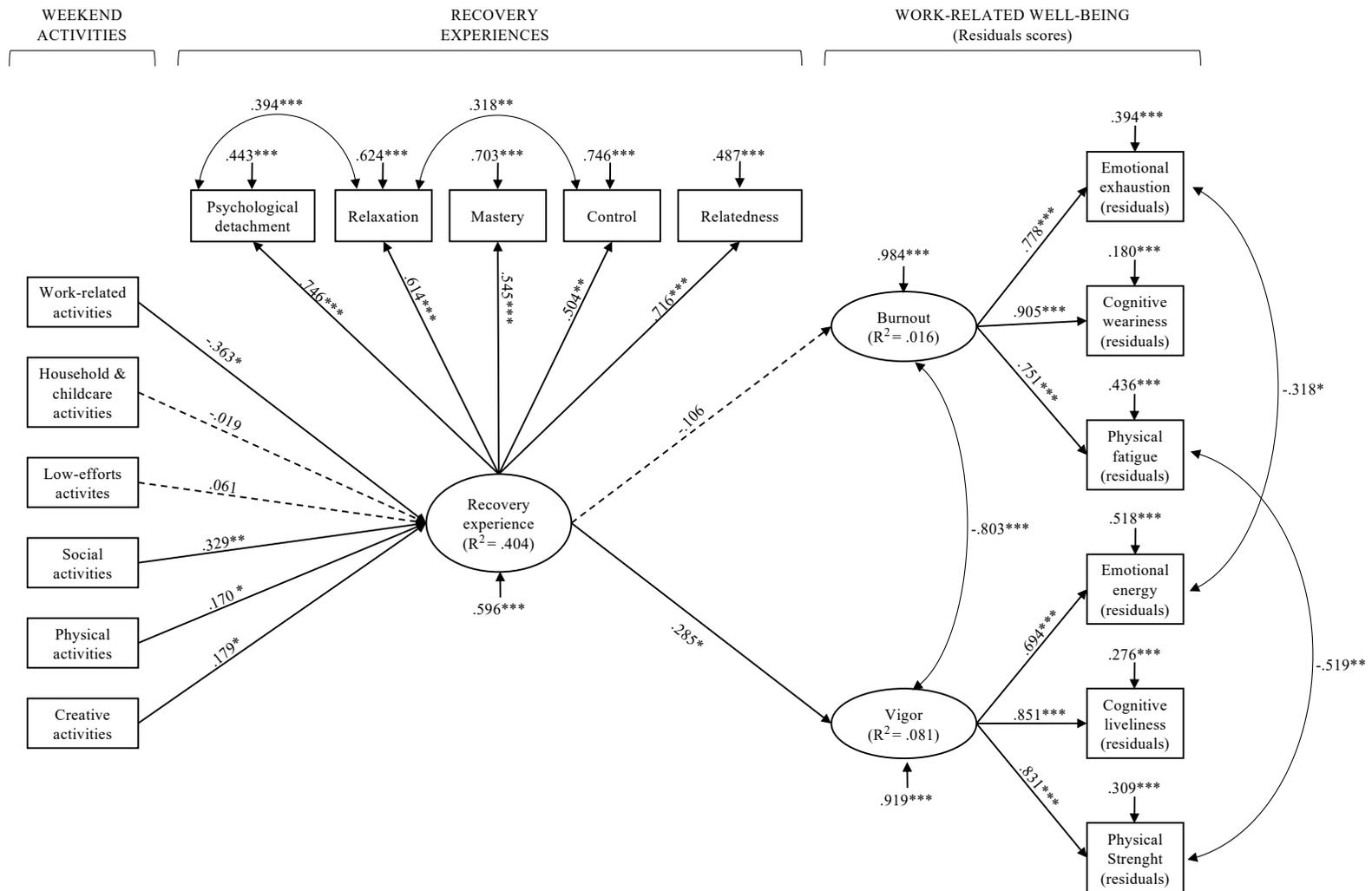
Residual outcome variables created for burnout and vigor dimensions were normally distributed, skewness and kurtosis respectively ranged from  $[-.31$  to  $.57]$  and  $[-.33$  to  $.95]$ . Skewness and kurtosis values for other variables were respectively ranged from  $[-1.62$  to  $2.77]$  and  $[-1.10$  to  $8.50]$ , meaning that some variables were not normally distributed (Tabachnick & Fidell, 2012), so the SEM model was tested with a robust maximum likelihood estimator (Kline, 2016). Correlations between residual outcome variables and independent variables are presented in Table 1. Results supported the existence of a latent variable named recovery experiences subjacent to the five recovery experiences. As showed in Figure 1, all the experiences contributed significantly and highly to the recovery experiences latent variable.

The fully mediated SEM model yielded acceptable fit to the data,  $\chi^2 = 167.68$ ,  $df = 97$ ,  $RMSEA = .069$ ,  $95\% CI [.051; .086]$ ,  $TLI = .90$ ,  $CFI = .92$ , supporting the model tenets. Directions and standardized values of the different paths between variables can be viewed in Figure 1. According to modification indices, covariances between the errors were allowed between physical fatigue and physical strength, between emotional exhaustion and emotional energy, between detachment and relaxation, and between relaxation and control to improve the model fits (Whittaker, 2012). Results of the structural model revealed that work-related activities predicted lower recovery experiences ( $\beta = -.363$ ,  $p = .021$ ), while social ( $\beta = .329$ ,  $p = .003$ ), physical ( $\beta = .170$ ,  $p = .032$ ) and creative ( $\beta = .179$ ,  $p = .017$ ) activities predicted higher recovery experiences. Household and childcare ( $\beta = -.019$ ,  $p = .815$ ) and low-effort activities ( $\beta = .061$ ,  $p = .491$ ) did not significantly predict recovery experiences. Recovery activities accounted for 40 percent of the recovery experience variance. Hypotheses H1a and H1b were partially supported. On the other hand, results indicated that recovery experiences predicted higher vigor change ( $\beta = .285$ ,  $p = .029$ ) and explained 8 percent of its variance, but did not significantly predict burnout change ( $\beta = -.106$ ,  $p = .319$ ), supporting H2b but not H2a.

The fit of the partially mediated model was acceptable-to-poor (i.e.,  $df = 85$ ,  $\chi^2 = 158.20$ ,  $RMSEA = .075$   $[.056; .092]$ ,  $TLI = 0.88$ ,  $CFI = .92$ ) and not significantly better than the fully mediated model ( $\Delta\chi^2[12] = 9.48$ ,  $p > .05$ ). Therefore, the less parsimonious model (i.e., the alternative partially mediated model) should be rejected in favor of the fully mediated model that was hypothesized originally (Danner et al., 2015; Zhao et al., 2010). This supports H3 that recovery experiences fully mediate the relationship between recovery activities and WRWB changes over the weekend.

Étude 2

**Figure 1.** Structural equation modeling of the relations between recovery activities, recovery experiences and work-related well-being. Completely standardized robust maximum likelihood parameter estimates. Solid lines indicate significant paths, and dotted lines indicate nonsignificant paths.  $\chi^2 = 167.68$ ,  $df = 97$ ,  $RMSEA = .069$ ; 95% CI [.051; .086],  $TLI = .90$ ,  $CFI = .92$ . \*\*\* $p < .001$ . \*\* $p < .01$ . \* $p < .05$ .



## Discussion

Previous research has shown that rest periods are important for employees to recover the resources they have exhausted at work (Sonnentag et al., 2017). In this study, we focused on the recovery process that occurs during the weekend because this non-work time period has the twofold advantage of offering the opportunity to engage in many different activities (compared to the evening period), and to occur more frequently (compare to an annual vacation) (Ragsdale & Beehr, 2016).

First, our results showed that the recovery experiences were moderately to strongly correlated and that it might be interesting to consider them collectively rather than individually, namely as a latent variable subjacent to the five recovery experiences perceived by employees during the weekend. This result is consistent with the ones of Bennett and colleagues (2016), who highlighted the existence of three profiles of recovery (i.e., high, moderate, low) and the relevance of considering them jointly rather than individually. Two experiences have a slightly higher contribution than the others to the latent variable: psychological detachment from work and relatedness. The higher weight of detachment on recovery experience is in line with ERM and COR theories (Hobfoll et al., 2018; Sonnentag & Fritz, 2015) and recent meta-analyses and reviews (Sonnentag, 2018; Wendsche & Lohmann-Haislah, 2017), highlighting the fundamental role of psychological detachment in recovery from work. One of the advances of our study compared to the existing literature is the addition of a fifth recovery experience: relatedness. SEM indicated that the weight of this this experience to the recovery experience latent factor was the second most important after detachment. This result supports the results of Feuerhahn's study (2014) and emphasizes the relevance of considering relatedness as an additional recovery experience in future studies.

Second, our results confirmed that resource-consuming activities prevent recovering from work. More precisely, our analyses indicated that the time spent on work-related activities negatively predicted recovery experiences over the weekend. This result is consistent with past studies, which have already shown that employees who pursue professional or similar tasks during their non-work time report limited recovery experiences during the evening (ten Brummelhuis & Bakker, 2012), or during the weekend (Ragsdale & Beehr, 2016; Ragsdale et al., 2011). In accordance with the COR and ERM theories, these activities would likely consume employees' resources, reducing possibilities for recovery experiences, and potentially preventing recovery from work (Demerouti, Bakker, Geurts, & Taris, 2009). Unlike our hypothesis, the results indicated that household and childcare activities were not significantly related to recovery experiences. Former results regarding these activities showed that they are generally not related to WRWB (Ragsdale & Beehr, 2016; ten Brummelhuis & Bakker, 2012). One explanation is that these activities could be perceived as pleasant or

mandatory depending on individuals (Oerlemans et al., 2014; Sonnentag, 2001; Sonnentag & Zijlstra, 2006). It is possible that the effects of these activities on recovery experiences depend on the motivation to do them. For example, research has previously shown that individuals' self-determined motivation could reduce the negative effect of these resources-consuming activities on WRWB (ten Brummelhuis & Trougakos, 2014). Thus, if an individual is autonomously motivated for household and childcare activities, their negative effect on WRWB can be cancelled. Conversely, if an individual does these activities with feelings of obligation or guilt, then the negative effect of these activities on WRWB can be greater. The employees' self-determination for these commonly "high-duty profile" activities should be considered in future studies to deepen knowledge on the relationships between these activities and WRWB.

Considering the resource-providing activities, our analyses tend to confirm their beneficial effect on recovery experiences, since our results have indicated that social, physical, and creative activities predicted positively the recovery experiences, while low-effort activities were not related to them. The results regarding social and physical activities are consistent with previous studies, which had shown a positive relationship between these two activities and recovery experiences (Hahn et al., 2012; Ragsdale & Beehr, 2016; ten Brummelhuis & Bakker, 2012). Combined with previous evidences, our study highlights that employees who engaged in social and physical activities during their weekend non-work time have higher levels of recovery experiences. There is only one study to our knowledge that has examined the links between creative activities and recovery (Eschleman et al., 2014). Like this one, our results showed that these two variables were positively correlated. That means that employees who allocated time to creative activities during their weekend, increased chances to have high recovery experiences helping them to restore and gain resources. However, unlike the Eschleman et al. (2014) study that only looked at creative activities, our study showed that these activities are not the only ones to be related to recovery experiences. Employees would therefore be well advised to spend time doing social and/or physical and/or creative activities to recover, as the relationships of these three activities on recovery experiences are independent.

This result brings new research perspectives for recovery from work research and stresses the need to take these activities into account in future studies examining recovery activities. The non-significant relationship between low-effort activities and recovery may appear surprising. In fact, findings are mixed regarding the more passive activities requiring little effort. Some studies have found positive associations between time spent on low-effort activities and well-being indicators at the day level (Sonnentag, 2001; ten Brummelhuis & Bakker, 2012; ten Brummelhuis & Trougakos, 2014) and others not (Sonnentag & Zijlstra, 2006; van Hooff, Geurts, Beckers, & Kompier, 2011). At the weekend level, there is only one study to our knowledge that examined the connections between these activities and recovery experiences (Ragsdale & Beehr,

2016). In this one a low positive correlation was observed between low-effort activities and relaxation. It is likely that some moderators such as the type of low-effort activity made, the feelings experienced in doing them (e.g., boredom vs. interest; Demerouti, Bakker, Geurts, & Taris, 2009), or dispositional differences (e.g., Ragsdale, Hoover, & Wood, 2016), may increase or decrease the weight of the relationship between low-effort activities and recovery experiences.

Finally, our results show that recovery experiences positively predict an improvement in vigor over the weekend. This result is in line with the principles of COR and ERM theories, and the theoretical contributions of Sonnentag (Sonnentag et al., 2017), suggesting that individuals can acquire new resources through the activities and experiences they have during non-work time, which will help them to recover from their work, and to reach an optimal level of resources. In this study, we have chosen to assess vigor as a positive WRWB indicator, considering the existence of three intrinsic energetic resources, essential for individuals. This measure allowed us to directly observe the resource replenishment effect of recovery activities and experiences. Since we controlled for the Monday job demands, as well as the level of Friday vigor, the positive relationship we observed means that the weekend recovery experiences had a positive effect on the evolution of vigor between Friday evening and Monday evening controlling for Monday job demands. In other words, our results demonstrate that weekend recovery activities provide employees with new personal energetic resources through high recovery experiences.

While our results revealed that recovery experiences could have a positive effect on vigor, they did not show that they could have a significant role in preventing burnout. Even if the sign of the relationship is in the expected direction ( $\beta = -.106$ ), it is not significant and explains only a very small percentage of burnout variance. Regarding past study and in line with our results, Ragsdale et al. (2016) has reported that low-effort activities were the only one associated to burnout and that this relationship was weak. However, our result is not in accordance with our hypotheses. However, several explanations can be suggested. Firstly, this finding can be attributed to the characteristics of our sample and the existence of a floor effect on burnout. Indeed, the average level of burnout of our sample at the beginning of the weekend (Friday evening) is quite low, suggesting that the participants in our study were not very exhausted at first and therefore could not experience a further decrease in burnout. In addition, one could imagine that weekends are too short period to have an effect on burnout symptoms. This non-significant result, combined with the significant result identified for vigor, underlines that recovery activities and experiences are differently linked to these outcomes, and reinforces the relevance to consider both positive and negative indicators of WRWB in future studies.

## **Strengths and limitations**

The present study has four main strengths. (a) In contrast to previous studies, ours proposed to observe the recovery process through two indicators of WRWB, burnout and vigor (Shirom, 1989, 2001, 2005b). These two indicators directly represent employees' personal energetic resource levels. In addition, we used residual scores to capture WRWB changes between Friday and Monday. Thus, this study directly examines the effect of recovery activities and experiences on the process of resource replenishment that occurs during non-work time. (b) Our study is the first to consider creative activities as an additional recovery activity, and (c) relatedness as an additional recovery experience, in the context of recovery from work during weekends. Results of this study have shown that both are relevant to understand the recovery process occurring during non-work time, and should be considered in future studies for confirmation. (d) Finally, our study is the first to control for job demands on Monday. This precaution allowed us to examine relationships between recovery activities, experiences, and WRWB by taking account of the elements of the working environment that directly influence WRWB.

Despite these strengths, several limitations deserved to be considered. (a) First, considering our sample, increasing the number of participants would allow for a greater generalization of the results and confirm the relationships observed in this study across different socio-professional categories and professional contexts. (b) We cannot draw conclusions about causal relationships between our variables. Experimental studies or intervention studies manipulating recovery activities and experiences are needed to confirm the causal links of the proposed relationships. (c) In this study, participants reported on Monday what recovery activities and experiences they had during the weekend. This method can induce some biases, like recall bias or common method bias. Accuracy of data collected could have been improved by using techniques such as booklets to report immediately the type and the length of activities, and recovery experiences felt. Nevertheless, although they were assessed at the same time, the time referent as well as the use of Friday controls helps disentangle the weekend and Monday variables (Ragsdale & Beehr, 2016).

## **Implications for future studies**

Based on results of the present study, some recommendations for future studies could be formulated. First, it could be relevant to associate findings from the job demands-resources model (Bakker & Demerouti, 2017) and results from recovery from work studies (Sonnentag, 2018; Sonnentag et al., 2017) to understand the dynamic of WRWB over entire weeks. Future studies should observe, on the one hand, how employees exhaust themselves over a week to cope with the demands of their work environment, but also how they recover both on weekday evenings and during the

weekend before returning to work. This would allow to investigate inter-individual differences in exhaustion and recovery, but also intra-individual fluctuations during the week depending on the recovery activities and experiences pursued/felt during non-work time.

Finally, regarding employees' daily life, it appears to be divided into three main domains: (a) work that can exhaust employees, (b) non-work time that can help them to recover, and (c) sleep. The latter is the second vector of recovery, allowing the employee to effectively restore emotional and cognitive resources, but also physical ones. In line with Sonnentag's recommendations (2018), it seems interesting to examine the additive effects of these three aspects of an employee's life to fully understand determinants of work-related and general well-being.

## References

- Armon, G., Shmuel, S., & Shirom, A. (2012). The Relationship of the Job Demands-Control-Support Model with Vigor across Time: Testing for Reciprocity. *Applied Psychology: Health and Well-Being*. <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2012.01074.x>
- 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>
- Bennett, A. A., Gabriel, A. S., Calderwood, C., Dahling, J. J., & Trougakos, J. P. (2016). Better together? Examining profiles of employee recovery experiences. *Journal of Applied Psychology, 101*(12), 1635–1654. <https://doi.org/10.1037/apl0000157>
- Binnewies, C., Sonnentag, S., & Mojza, E. J. (2010). Recovery during the weekend and fluctuations in weekly job performance: A week-level study examining intra-individual relationships. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 83*(2), 419–441. <https://doi.org/10.1348/096317909X418049>
- Danner, D., Hagemann, D., & Fiedler, K. (2015). Mediation analysis with structural equation models: Combining theory, design, and statistics. *European Journal of Social Psychology, 45*(4), 460–481. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2106>
- De Bloom, J., Kinnunen, U., & Korpela, K. (2015). Recovery Processes during and after Work: Associations with Health, Work Engagement, and Job Performance. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 57*(7), 732–742. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000000475>
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Geurts, S. A. E., & Taris, T. W. (2009). Daily recovery from work-related effort during non-work time. In S. Sonnentag, P. L. Perrewé, & D. C. Ganster (Eds.), *Current Perspectives on Job-Stress Recovery (Research in Occupational Stress and Well-being)* (Vol. 7, pp. 85–123). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S1479-3555\(2009\)0000007009](https://doi.org/10.1108/S1479-3555(2009)0000007009)
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Sonnentag, S., & Fullagar, C. J. (2012). Work-related flow and energy at work and at home: A study on the role of daily recovery. *Journal of Organizational Behavior, 33*(2), 276–295. <https://doi.org/10.1002/job.760>
- Dettmers, J., Bamberg, E., & Seffzek, K. (2016). Characteristics of extended availability for work: The role of demands and resources. *International Journal of Stress Management, 23*(3), 276–297. <https://doi.org/10.1037/str0000014>
- Drach-Zahavy, A., & Marzuq, N. (2013). The weekend matters: Exploring when and how nurses best recover from work stress. *Journal of Advanced Nursing, 69*(3), 578–589. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2012.06033.x>
- Dupret, É., Bocéréan, C., Teherani, M., & Feltrin, M. (2012). Le COPSOQ : un nouveau questionnaire français d'évaluation des risques psychosociaux. *Santé Publique, 24*(3), 189–207.
- Eschleman, K. J., Madsen, J., Alarcon, G., & Barelka, A. (2014). Benefiting from creative activity: The positive relationships between creative activity, recovery experiences, and performance-related outcomes. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 87*(3), 579–598. <https://doi.org/10.1111/joop.12064>
- Feuerhahn, N., Sonnentag, S., & Woll, A. (2014). Exercise after work, psychological mediators, and affect: A day-level study. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 23*(1), 62–79. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2012.709965>
- Fritz, C., Sonnentag, S., Spector, P. E., & McInroe, J. A. (2010). The weekend matters: Relationships between stress recovery and affective experiences. *Journal of Organizational Behavior, 31*(8), 1137–1162. <https://doi.org/10.1002/job.672>
- Fritz, C., Yankelevich, M., Zarubin, A., & Barger, P. (2010). Happy, healthy, and productive: the role of detachment from work during nonwork time. *The Journal of Applied Psychology, 95*(5), 977–983. <https://doi.org/10.1037/a0019462>
- Geurts, S. A. E., & Sonnentag, S. (2006). Recovery as an explanatory mechanism in the relation between acute stress reactions and chronic health impairment. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, 32*(6), 482–492. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1053>

- Hahn, V. C., Binnewies, C., & Haun, S. (2012). The role of partners for employees' recovery during the weekend. *Journal of Vocational Behavior, 80*(2), 288–298. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.12.004>
- 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>
- Hobfoll, S. E., Halbesleben, J., Neveu, J.-P., & Westman, M. (2018). Conservation of Resources in the Organizational Context: The Reality of Resources and Their Consequences. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 5*(1), annurev-orgpsych-032117-104640. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032117-104640>
- Isoard-Gauthier, S., Ginoux, C., Heuzé, J.-P., Tessier, D., Trouilloud, D., Guillet-Descas, E., & Sarrazin, P. (2019). Construct Validation of the French Shirom-Melamed Vigor Measure: A Multitrait/Multimethod Approach. *European Journal of Psychological Assessment. https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000518*
- Jonsdottir, I. H., Rödger, L., Hadzibajramovic, E., Börjesson, M., & Ahlberg, G. (2010). A prospective study of leisure-time physical activity and mental health in Swedish health care workers and social insurance officers. *Preventive Medicine, 51*(5), 373–377. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.07.019>
- Kinnunen, U., Mauno, S., & Siltaloppi, M. (2010). Job insecurity, recovery and well-being at work: Recovery experiences as moderators. *Economic and Industrial Democracy, 31*(2), 179–194. <https://doi.org/10.1177/0143831X09358366>
- Kline, R. B. (2016). Principles and practices of structural equation modelling.
- Kristensen, T. S., Hannerz, H., Høgh, A., & Borg, V. (2005). The Copenhagen Psychosocial Questionnaire - A tool for the assessment and improvement of the psychosocial work environment. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, 31*(6), 438–449. <https://doi.org/10.5271/sjweh.948>
- Kühnel, J., Sonnentag, S., & Westman, M. (2009). Does work engagement increase after a short respite? The role of job involvement as a double-edged sword. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 82*(3), 575–594. <https://doi.org/10.1348/096317908X349362>
- Lindwall, M., Gerber, M., Jonsdottir, I. H., Börjesson, M., & Ahlberg, G. (2014). The relationships of change in physical activity with change in depression, anxiety, and burnout: A longitudinal study of Swedish healthcare workers. *Health Psychology, 33*(11), 1309–1318. <https://doi.org/10.1037/a0034402>
- Meijman, T. F., & Mulder, G. (1998). Psychological aspects of workload. In *Handbook of work and organizational psychology* (pp. 5 – 33). <https://doi.org/10.2307/2392800>
- Melamed, S., Ugarten, U., Shirom, A., Kahana, L., Lerman, Y., & Fromm, P. (1999). Chronic burnout, somatic arousal and elevated salivary cortisol levels. *Journal of Psychosomatic Research, 46*(6), 591–598. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(99\)00007-0](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(99)00007-0)
- Naczenski, L. M., Vries, J. D. de, Hooff, M. L. M. van, & Kompier, M. A. J. (2017). Systematic review of the association between physical activity and burnout. *Journal of Occupational Health, 59*(6), 477–494. <https://doi.org/10.1539/joh.17-0050-RA>
- Newman, D. B., Tay, L., & Diener, E. (2014). Leisure and Subjective Well-Being: A Model of Psychological Mechanisms as Mediating Factors. *Journal of Happiness Studies, 15*(3), 555–578. <https://doi.org/10.1007/s10902-013-9435-x>
- Ochentel, O., Humphrey, C., & Pfeifer, K. (2018). Efficacy of exercise therapy in persons with burnout. A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Science and Medicine, 17*(3), 475–484.
- Oerlemans, W. G. M., & Bakker, A. B. (2014). Burnout and daily recovery: A day reconstruction study. *Journal of Occupational Health Psychology, 19*(3), 303–314. <https://doi.org/10.1037/a0036904>
- Oerlemans, W. G. M., Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2014). How feeling happy during off-job activities helps successful recovery from work: A day reconstruction study. *Work and Stress, 28*(2), 198–216. <https://doi.org/10.1080/02678373.2014.901993>
- Ragsdale, J. M., & Beehr, T. A. (2016). A rigorous test of a model of employees' resource recovery mechanisms during a weekend. *Journal of Organizational Behavior, 37*(6), 911–932. <https://doi.org/10.1002/job.2086>

- Ragsdale, J. M., Beehr, T. A., Grebner, S., & Han, K. (2011). An Integrated Model of Weekday Stress and Weekend Recovery of Students. *International Journal of Stress Management*, 18(2), 153–180. <https://doi.org/10.1037/a0023190>
- Ragsdale, J. M., Hoover, C. S., & Wood, K. (2016). Investigating affective dispositions as moderators of relationships between weekend activities and recovery experiences. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 89(4), 734–750. <https://doi.org/10.1111/joop.12150>
- Rosseel, Y. (2015). lavaan : An R Package for Structural Equation Modeling . *Journal of Statistical Software*, 48(2). <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- 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*, 42(3), 177–184. <https://doi.org/10.1037/a0017700>
- Sheldon, K. M., & Hilpert, J. C. (2012). The balanced measure of psychological needs (BMPN) scale: An alternative domain general measure of need satisfaction. *Motivation and Emotion*, 36(4), 439–451. <https://doi.org/10.1007/s11031-012-9279-4>
- Shirom, A. (1989). Burnout in work organizations. In C. L. Cooper & I. Robertson (Eds.), *International review of industrial psychology* (Eds., pp. 25–48). New-York: Wiley.
- Shirom, A. (2001). Job-Related Burnout : A Review. In *Handbook of occupational health psychology*. (pp. 245–264). Washington: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10474-012>
- Shirom, A. (2003). Feeling Vigorous At Work? the Construct of Vigor and the Study of Positive Affect in Organizations. In P. L. Perrewe & D. C. Ganster (Eds.), *Research in Occupational Stress and Well Being* (Vol. 3, pp. 135–164). Greenwich, CT: Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1016/S1479-3555\(03\)03004-X](https://doi.org/10.1016/S1479-3555(03)03004-X)
- Shirom, A. (2005). Reflections on the study of burnout. *Work & Stress*, 19(3), 263–270. <https://doi.org/10.1080/02678370500376649>
- 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>
- Shirom, A., Toker, S., Berliner, S., Shapira, I., & Melamed, S. (2008). The Effects of Physical Fitness and Feeling Vigorous on Self-Rated Health. *Health Psychology*, 27(5), 567–575. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.5.567>
- Sianoja, M., Syrek, C. J., de Bloom, J., Korpela, K., & Kinnunen, U. (2018). Enhancing daily well-being at work through lunchtime park walks and relaxation exercises: Recovery experiences as mediators. *Journal of Occupational Health Psychology*, pp. 428–442. <https://doi.org/10.1037/ocp0000083>
- Siltaloppi, M., Kinnunen, U., & Feldt, T. (2009). Recovery experiences as moderators between psychosocial work characteristics and occupational well-being. *Work and Stress*, 23(4), 330–348. <https://doi.org/10.1080/02678370903415572>
- Sonnentag, S. (2001). Work, recovery activities, and individual well-being: a diary study. *Journal of Occupational Health Psychology*, 6(3), 196–210. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.6.3.196>
- Sonnentag, S. (2018). The recovery paradox: Portraying the complex interplay between job stressors, lack of recovery, and poor well-being. *Research in Organizational Behavior*, 38, 169–185. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2018.11.002>
- Sonnentag, S., & Fritz, C. (2007). The Recovery Experience Questionnaire: Development and Validation of a Measure for Assessing Recuperation and Unwinding From Work. *Journal of Occupational Health Psychology*, 12(3), 204–221. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.12.3.204>
- Sonnentag, S., & Fritz, C. (2015). Recovery from job stress: The stressor-detachment model as an integrative framework. *Journal of Organizational Behavior*, 36(S1), S72–S103. <https://doi.org/10.1002/job.1924>
- Sonnentag, S., Venz, L., & Casper, A. (2017). Advances in recovery research: What have we learned? What should be done next? *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 365–380. <https://doi.org/10.1037/ocp0000079>

- Sonnentag, S., & Zijlstra, F. R. H. (2006). Job characteristics and off-job activities as predictors of need for recovery, well-being, and fatigue. *Journal of Applied Psychology, 91*(2), 330–350. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.91.2.330>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics*. Harper Collins (Pearson Ed). Boston. <https://doi.org/10.1037/022267>
- ten Brummelhuis, L. L., & Bakker, A. B. (2012). Staying engaged during the week: The effect of off-job activities on next day work engagement. *Journal of Occupational Health Psychology, 17*(4), 445–455. <https://doi.org/10.1037/a0029213>
- ten Brummelhuis, L. L., & Trougakos, J. P. (2014). The recovery potential of intrinsically versus extrinsically motivated off-job activities. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 87*(1), 177–199. <https://doi.org/10.1111/joop.12050>
- van Hooff, M. L. M. M., Geurts, S. A. E. E., Beckers, D. G. J. J., & Kompier, M. A. J. J. (2011). Daily recovery from work: The role of activities, effort and pleasure. *Work and Stress, 25*(1), 55–74. <https://doi.org/10.1080/02678373.2011.570941>
- Wefald, A. J., Mills, M. J., Smith, M. R., & Downey, R. G. (2012). A Comparison of Three Job Engagement Measures: Examining their Factorial and Criterion-Related Validity. *Applied Psychology: Health and Well-Being, 4*(1), 67–90. <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2011.01059.x>
- Wendsche, J., & Lohmann-Haislah, A. (2017). A meta-analysis on antecedents and outcomes of detachment from work. *Frontiers in Psychology, 7*(JAN), 1–24. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.02072>
- Whittaker, T. A. (2012). Using the modification index and standardized expected parameter change for model modification. *Journal of Experimental Education, 80*(1), 26–44. <https://doi.org/10.1080/00220973.2010.531299>
- Zhao, X., Lynch, J. G., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and Truths about Mediation Analysis. *Journal of Consumer Research, 37*(2), 197–206. <https://doi.org/10.1086/651257>
- Zumbo, B. D. (1999). The simple difference score as an inherently poor measure of change. In B. Thompson (Ed.), *Advances in Social Science Methodology* (Ed., pp. 269–304). Greenwich, CT: JAI Press.

## **Partie 2 : Les Recherches Interventionnelles**

*« Savoir pour prévoir, afin de pouvoir »*

*Auguste Comte*

## **Chapitre 3 : Revue de littérature systématique des interventions d'AP au travail**

Dans les chapitres précédents, l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel a été rapporté au travers d'études transversales, longitudinales et journalières. Ainsi, la pratique d'une AP régulière pourrait promouvoir le bien-être professionnel des employés évoluant dans un environnement de travail susceptible de les épuiser. Les derniers rapports gouvernementaux soulignent que les deux tiers de la population française n'atteignent pas les seuils d'AP recommandés (i.e., plus de 150 minutes d'AP modérée à vigoureuse par semaine) (ANSES, 2016) et que seuls 17% des employés français pratiquent une AP sur leur lieu de travail (ONAPS, 2017). Parallèlement, les employés français rapportent des niveaux de bien-être professionnel de plus en plus inquiétants, indiquant la nécessité de mettre en place des mesures de prévention, telles que la pratique régulière d'une AP (Eurofound, 2018; Technologia, 2014). Au regard de ce constat paradoxal, la problématique centrale actuellement – au-delà de prouver l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel – est d'amener les employés à pratiquer plus d'AP, afin de profiter de ses effets bénéfiques. En parallèle des recommandations gouvernementales incitant les entreprises à démocratiser l'accès à l'AP sur le lieu de travail, des études ont démontré que les interventions d'AP mises en place sur le lieu de travail des employés étaient efficaces afin d'augmenter les niveaux d'AP des employés.

Parmi l'ensemble de ces interventions, certaines ont examiné l'effet de ces programmes sur le bien-être professionnel. Récemment, deux revues systématiques ont tenté de recenser ces études et de synthétiser leurs résultats (Naczenski et al., 2017; Ochentel et al., 2018). La revue systématique conduite par Naczenski et al. (2017) avait pour objectif d'identifier les programmes d'AP mis en place sur le lieu de travail, auprès d'employés présentant des niveaux de burnout variés. Celle conduite par Ochentel et al. (2018) avait pour objectif d'identifier les thérapies reposant sur des programmes d'AP mis en place sur le lieu de travail, auprès d'employés présentant des niveaux cliniques de burnout (nécessitant un arrêt ou une réduction du temps de travail). Les conclusions de ces revues confirment que les programmes d'AP permettaient de réduire les niveaux de burnout chez des employés actifs (Naczenski et al., 2017) et chez des employés en arrêt maladie reportant des niveaux cliniques de burnout (Ochentel et al., 2018). Ces deux revues ont choisi de s'intéresser à un seul indicateur du bien-être professionnel ; le burnout. Or, comme nous l'avons démontré dans les chapitres précédents, d'autres indicateurs du bien-être professionnel peuvent être considérés, notamment les indicateurs positifs. Au regard de la littérature, il semblerait qu'il existe d'autres études interventionnelles ayant proposé d'examiner l'effet d'un programme d'AP sur d'autres indicateurs du bien-être professionnel. Il nous semble pertinent de les considérer afin d'avoir une vue approfondie de l'efficacité de l'AP pour promouvoir le bien-être professionnel.

Afin de répondre à cette limite, nous avons conduit une revue de littérature systématique des programmes d'AP, mis en place dans le cadre professionnel, en considérant

les indicateurs positifs et négatifs du bien-être lié au travail les plus répandus dans la littérature (cf. chapitre 1). L'objectif de cette revue de littérature était (1) d'identifier les programmes d'AP mis en place dans le contexte professionnel, auprès d'employés exerçant une activité professionnelle, ayant pour objectif de promouvoir le bien-être lié au travail des employés, et (2) de synthétiser et comparer les caractéristiques de ces programmes, afin d'identifier les éléments pouvant garantir leur efficacité et de proposer des pistes pour la conception et la mise en œuvre de futures interventions.

## Méthodologie de la revue systématique

Pour répondre à ces objectifs, une revue systématique a été effectuée (initialement en avril 2016, et suivi d'une mise à jour en février 2019) dans six bases de données bibliographiques en ligne : PsychARTICLES, PsycEXTRA, Psychology and Behavioral Sciences Collection, PsycINFO, PubMed et SportDiscus.

Pour être éligibles à l'inclusion, les études devaient avoir les caractéristiques suivantes : (critère 1) proposer un programme d'AP non confondu avec d'autres types d'intervention (i.e., incluant un groupe avec uniquement de l'AP), (critère 2) examiner l'impact de l'AP sur des variables dépendantes primaires ou secondaires mesurant le bien-être professionnel, et (critère 3) proposer un programme d'AP dans le contexte professionnel, auprès d'employés toujours en activité.

## Termes de recherche

La recherche dans les bases de données a été réalisée à partir de mots-clés regroupés en trois catégories : les termes (1) liés au bien-être professionnel, (2) liés à l'AP, et (3) liés au contexte professionnel. Pour chaque opération de recherche, des opérateurs booléens ont été ajoutés afin d'obtenir au minimum un mot-clé pour chaque catégorie, et un terme de chaque catégorie, dans le titre, les mots-clés ou le résumé des études. L'ensemble des mots-clés utilisés pour la recherche dans les bases de données est présenté dans le tableau 1.

**Tableau 1.** Mots-clés utilisés pour la recherche dans les bases de données.

Bien-être professionnel		Activité physique	Contexte professionnel
well-being	depression	« physical activity »	workplace
fatigue	burnout	exercice	worksite
exhaustion	vigor	intervention	employee
stress	vitality	program	
anxiety			

## Processus de sélection

Les recherches dans les bases de données ont permis d'identifier 338 références, auxquelles 8 références ont été ajoutées après la lecture de revues ou méta-analyses existantes. Une identification des doublons a conduit à la suppression de 40 références. De plus, 16 méta-analyses et revues ont également été supprimées. La lecture des résumés a permis de supprimer 212 références, ne proposant pas d'intervention (i.e., études non-interventionnelles observant les liens entre les différentes variables incluses dans les termes de recherche). À l'issue de cette première phase, 78 articles ont été présélectionnés. Ceux-ci ont été lus et la présence des trois critères d'inclusion a été vérifiée. À la suite de cet examen, 29 études ont été exclues, car elles ne présentaient pas d'intervention d'AP (i.e., critère 1). De plus, 14 études ont été exclues, car elles n'incluaient pas d'indicateurs spécifiques au bien-être professionnel (i.e., elles mesuraient le bien-être général des employés, non lié au travail ; i.e., critère 2). Enfin, 7 études ont été exclues, car elles ont été réalisées auprès d'étudiants ou d'employés en arrêt maladie n'exerçant plus leur activité professionnelle (i.e., critère 3). Au final, 28 études reposant sur 26 protocoles de recherche différents (i.e., plusieurs études ont été publiées sur la base d'un même protocole) ont été retenues pour l'inclusion dans la revue. L'ensemble du processus de sélection a été représenté dans un diagramme reposant sur les recommandations PRISMA (Figure 1).

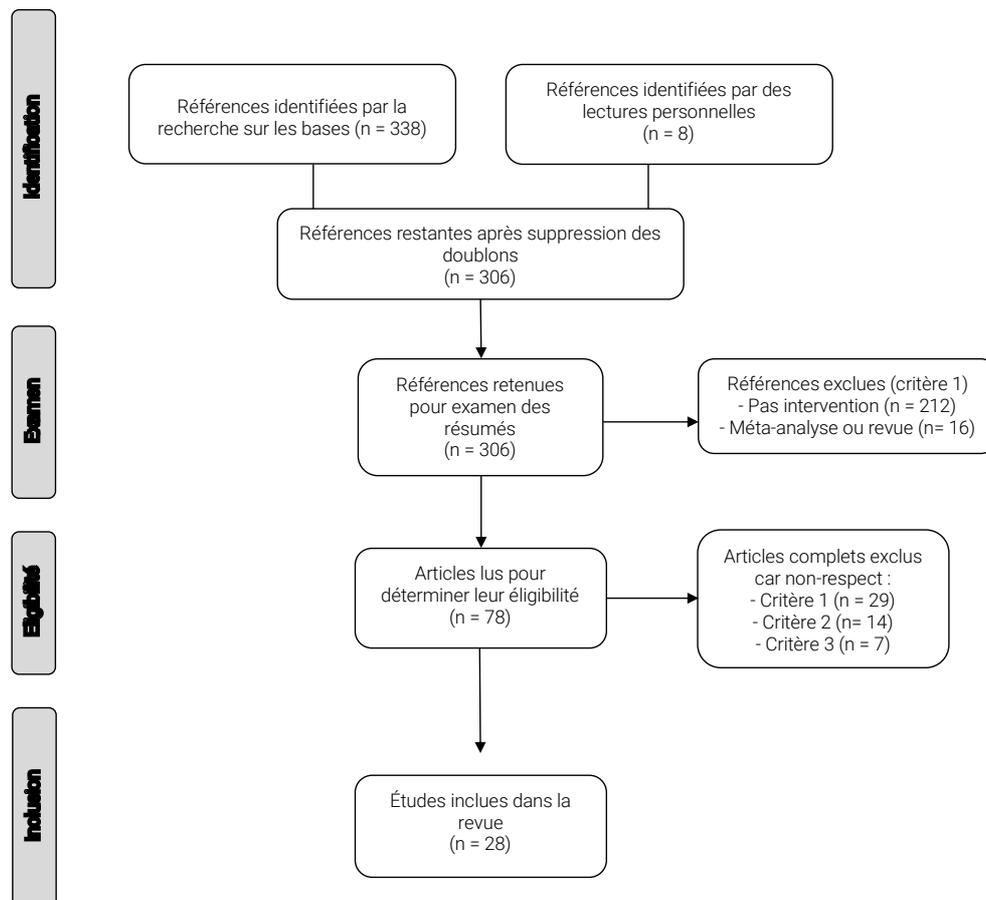


Figure 1. Diagramme de sélection des études pour la revue systématique

## Extraction des données

Pour chaque étude, différents éléments ont été extraits à la suite de l'examen du manuscrit :

- a) le but de l'étude,
- b) le plan expérimental,
- c) le nombre de participants et leurs principales caractéristiques (% d'hommes, âge moyen, profession, habitudes d'AP avant le début de l'étude),
- d) le nombre de conditions et l'effectif de chaque groupe,
- e) les indicateurs du bien-être professionnel utilisés,
- f) le temps de mesure du bien-être professionnel,
- g) les caractéristiques des programmes d'AP (type d'AP, intensité d'AP, fréquence et durée des séances),
- h) la durée totale des programmes,
- i) le pourcentage d'abandon au cours de l'étude,
- j) le lieu où a été conduit le programme,
- k) à quel moment de la journée ont eu lieu les séances,
- l) la présence d'un intervenant lors des séances (si oui, quel était son rôle),
- m) l'existence d'un suivi de l'évolution du bien-être professionnel après la fin du programme,
- n) l'appui sur des éléments théoriques expliquant l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel (i.e., les mécanismes) pour la construction du programme,
- o) les principaux résultats observés pour les variables du bien-être professionnel pour les groupes AP par rapport aux autres groupes.

## Résultats

Les principales caractéristiques de chaque étude sont présentées dans le tableau 2. Sur les 28 études identifiées (i.e., le tableau comporte 29 entrées, mais nous comptabilisons les deux références de Strijk comme une seule étude, car elles reposent sur le même protocole et le même échantillon), dix-sept reposaient sur un dessein contrôlé randomisé, quatre sur un design expérimental non randomisé, et sept sur un design expérimental non contrôlé, non randomisé à condition unique. La taille des échantillons variait de 12 à 1963 participants, et comprenait diverses professions, majoritairement dans les secteurs de l'éducation, gouvernemental, de la médecine, des télécommunications, des banques, de l'armée et des assurances. Vingt-deux études ont utilisé un échantillon mixte, tandis que trois étaient

composées uniquement de femmes, deux étaient composées uniquement d'hommes et une n'a pas précisé.

Les études ont utilisé divers indicateurs afin de mesurer le bien-être professionnel des employés tels que : le stress professionnel perçu (n = 14), le bien-être émotionnel/mental (n = 10), le burnout (n = 9), les affects liés au travail (n = 6), la capacité de travail/productivité perçue (n = 4), la satisfaction professionnelle (n = 3), le besoin de récupération (n = 3), l'engagement professionnel (n = 3), la motivation (n = 3), ou la fatigue au travail (n = 2). Dans la totalité des études, les participants ont répondu aux questionnaires mesurant le bien-être professionnel au début et à la fin de l'intervention. Certaines études ont ajouté des temps de mesure au milieu du programme (n = 2), toutes les semaines au cours de l'intervention (n = 2), après chaque séance (n = 1) ou bien avant et après la pause déjeuner deux fois dans la semaine (n = 1). Neuf études ont observé l'évolution du bien-être professionnel après la fin du programme, le délai de suivi variant entre 10 semaines et 12 mois.

La durée des programmes d'AP variait entre 4 et 51 semaines. Les séances d'AP étaient composées en majorité d'AP aérobies (de Vries et al., 2017; Dreyer, Dreyer, & Rankin, 2006; Thøgersen-Ntoumani et al., 2015; Tsai et al., 2013). Douze études ont proposé des séances exclusivement aérobies, cinq ont proposé des séances exclusivement composées d'activités anaérobies (e.g., renforcement musculaire ou de travail de force), onze ont proposé des séances combinant des activités aérobies et anaérobies. La majorité des séances avaient une intensité faible à modérée (n = 11), et sept études ont proposé d'adapter l'intensité aux capacités individuelles des participants. La fréquence de ces séances était comprise entre 1 et 5 fois par semaine. Leur durée était comprise entre 6 et 60 minutes, et les séances étaient programmées lors de la pause déjeuner (n = 6) ou bien après le travail (n = 7). Quatre études n'ont pas défini de plage horaire pour les séances et ont laissé le choix aux participants. Pour 11 études, le moment de pratique n'était pas précisé dans l'article.

Un intervenant était en charge des séances dans 17 études, alors que certaines ont demandé aux employés de pratiquer une séance supplémentaire en autonomie chaque semaine (n = 2). Dans la majorité des études, l'intervenant avait pour mission d'animer les séances (n = 11), et pouvait parfois avoir une mission plus spécifique comme vérifier que les participants étaient dans la zone d'intensité prédéfinie, ou s'assurer qu'ils prennent du plaisir et que l'intensité n'était pas trop élevée (n = 2).

Sur l'ensemble des études, seules trois ont construit leur programme en s'appuyant sur des éléments théoriques expliquant l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel (i.e., les mécanismes). Une première étude a supposé que le détachement et le plaisir ressentis pendant les séances pouvaient améliorer l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel. L'intervenant avait pour consigne de favoriser le détachement en veillant à ce que les participants ne parlent pas de leur travail lors des séances et prennent un maximum de plaisir en adaptant l'intensité de l'AP (de Vries et al., 2017). Une autre étude a supposé que la satisfaction du besoin d'autonomie perçue par les participants lors des séances pouvait

renforcer l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel. Dans cette étude, l'intervenant avait pour consigne de mettre en place un climat motivationnel susceptible de favoriser la satisfaction du besoin d'autonomie (Thøgersen-Ntoumani et al., 2015). Enfin, l'étude de Coffeng (2014) a proposé un programme de 12 mois, ayant pour objectif d'inciter les employés à pratiquer plus d'AP en modifiant leur environnement de travail physique. Bien que les auteurs supposent que les expériences de détachement et de relaxation au travail soient positivement reliées au bien-être professionnel, ils n'ont pas construit leur programme de façon à favoriser spécifiquement l'expression de ces deux mécanismes.

## **Effet des interventions sur le bien-être professionnel**

Au regard de la diversité des indicateurs du bien-être professionnel, et des différents questionnaires utilisés pour un même indicateur, une analyse statistique de l'ensemble de ces données apparaît difficilement envisageable. Néanmoins, l'analyse des résultats rapportés par chaque étude met en évidence un effet bénéfique des programmes d'AP sur le bien-être professionnel. Sur les 28 études que nous avons identifiées, 19 rapportent un effet bénéfique de l'intervention sur le bien-être professionnel. Plus précisément, 13 études rapportent une amélioration des indicateurs positifs du bien-être professionnel à la suite de l'intervention (i.e., bien-être mental, affects positifs liés au travail, qualité de vie liée au travail, vigueur, engagement professionnel), et 14 rapportent une diminution des indicateurs négatifs du bien-être professionnel (burnout, besoin de récupération, stress perçu au travail, plaintes psychologiques, affects négatifs liés au travail, fatigue). Neuf études n'ont pas rapporté d'effet positif de l'intervention d'AP sur le bien-être professionnel.

Partie 2 : Les Recherches Interventionnelles

Tableau 2. Présentation des caractéristiques des interventions considérées dans la revue systématique

Auteur (Année)	Titre	Objectif	Design / Population	% Hommes / Age moyen / profession / Habitudes d'AP	Conditions / Effectifs et nature des groupes	Indicateurs bien-être (questionnaire) / Fréquence des mesures	Durée prog. en semaines / % abandon / lieu du programme / moment journée	Type AP / Intensité / Fréquence / Durée séance	Présence intervenant / Rôle	Suivi après programme / Construct° sur assises théoriques expliquant l'effet bénéfique de l'AP	Effet bénéfique de l'intervention d'AP / Principaux résultats pour condition AP / autres conditions
Blasche et al. (2013)	Work-site health promotion of frequent computer users: Comparing selected interventions	Comparer l'efficacité de trois nouvelles interventions pour la prévention des troubles musculo-squelettiques chez les utilisateurs fréquents d'ordinateurs.	CT / N = 93	40% / 40 ans / Employés travaillant devant des ordinateurs / Modérément actifs	4 / Marche nordique (n=25), relaxation et étirements (n=25), exercices d'équilibre (n=21), groupe contrôle liste d'attente (n=22)	Bien-être émotionnel et fatigue (Erholungs-Belastungs-Fragebogen) et dissatisfaction envers le travail (SBUS-B) / Avant et après le programme	12 / - / - / Pause déjeuner	Marche Nordique en autonomie / entre 60 et 90% de la FC max / 3 fois par semaine / 60 minutes avec un parcours de 2 km	Non	3 mois / -	Non / Aucune amélioration des variables liées au bien-être mental
Bretland et al. (2015)	Reducing workplace burnout: the relative benefits of cardiovascular and resistance exercise	Comparer l'exercice cardiovasculaire à l'exercice de résistance afin d'évaluer leur efficacité relative sur le bien-être, le stress et le burnout.	RCT / N=52	26,5% / 36,8 ans / - / Inactifs	3 / AP Aérobie (n=20), Renforcement musculaire (n=12), contrôle (n=20)	Bien-être mental et détresse psychologique (Subjective Exercise Experience Scale), Stress (Perceived stress scale), Burnout (Maslach Burnout Inventory) / Au début, après 2 semaines et à la fin	4 / 5,7% / - / -	Aérobie et renforcement musculaire / - / - / -	Oui, pour le groupe aérobie seulement / guide les séances.	Non / -	Oui / Pour les deux groupes AP : ↑ Bien-être mental ; ↓ Burnout – Pour le groupe AP Renforcement : ↓ Détresse Psychologique

Chapitre 3 : Revue de littérature systématique des interventions d'AP au travail

<p><b>Coffeng et al. (2014)</b></p>	<p>Effectiveness of a worksite social &amp; physical environment intervention on need for recovery, physical activity and relaxation; results of a randomized controlled trial</p>	<p>Étudier l'efficacité d'une intervention sur le lieu de travail sur les besoins de récupération, l'activité physique et la relaxation.</p>	<p>RCT / N = 412</p>	<p>61% / 41 ans / Emplois variées / -</p>	<p>4 / Intervention combinée (n=92), intervention sociale (n=118), intervention modification environnement physique (n=96), contrôle (n=106)</p>	<p>Besoin de récupération (Need for Recovery after Work Scale), Burnout (Oldenburg Burnout Inventory), Détachement et relaxation (Recovery Experience Questionnaire) / Au début et à la fin du programme</p>	<p>51 / 20 % / lieu de travail / -</p>	<p>Modifications de l'environnement de travail des employés : bureau debout, tables de tennis de table à disposition, ballons de fitness comme chaise</p>	<p>Non</p>	<p>6 mois, 12 mois / Le détachement et la relaxation peut aider les employés à récupérer.</p>	<p>Non / Aucune amélioration des variables liées au bien-être. Intervention sociale : ↓ burnout</p>
<p><b>de Freitas-Swerts et al. (2014)</b></p>	<p>The effects of compensatory workplace exercises to reduce work-related stress and musculoskeletal pain</p>	<p>Evaluer l'effet d'un programme d'exercices au travail sur les travailleurs dans le but de réduire le stress lié au travail et la douleur musculo-squelettique</p>	<p>Trial / N = 30</p>	<p>44% / 42 ans / - / AP 2,6 fois par semaine en moyenne</p>	<p>1 / -</p>	<p>Stress professionnel (Workplace Stress Scale) / Au début et à la fin du programme</p>	<p>10 / - / - / -</p>	<p>Exercices de renforcement musculaire / - / 2 fois par semaine / 15 minutes</p>	<p>- / -</p>	<p>Non / -</p>	<p>Non / Pas de diminution du stress professionnel</p>
<p><b>de Vries et al. (2017)</b> <b>Pour protocole : de Vries et al. (2015)</b></p>	<p>Exercise to reduce work-related fatigue among employees: a randomized controlled trial</p>	<p>Evaluer l'efficacité d'une intervention axée sur l'exercice pour réduire la fatigue liée au travail (épuisement émotionnel, fatigue générale et besoin de récupération).</p>	<p>RCT / N=96</p>	<p>19,8% / - / Enseignement ou santé publique / Inactifs physiquement</p>	<p>2 / Intervention (n=49), liste d'attente (n=47)</p>	<p>Burnout (Maslach Burnout Inventory), Fatigue (Fatigue Assessment Scale, General Self-Efficacy Scale), Besoin de récupération (Need for Recovery Scale) / Au début et à la fin du programme, et chaque semaine</p>	<p>6 / - / Lieu de travail / Temps libre à midi ou le soir</p>	<p>Course / Faible, pouvoir parler avec son binôme / 3 fois par semaine / 60 minutes</p>	<p>Oui / Guide les séances et veille à ce que les participants modèrent leur allure et prennent du plaisir, sans soucis de performance.</p>	<p>Oui, 3 mois / Effet de distraction et focalisation sur le plaisir</p>	<p>Oui / ↓ Burnout et Fatigue, ↑ Bien-être professionnel</p>

Partie 2 : Les Recherches Interventionnelles

Auteur (Année)	Titre	Objectif	Design / Population	% Hommes / Age moyen / profession / Habitudes d'AP	Conditions / Effectifs et nature des groupes	Indicateurs bien-être (questionnaire) / Fréquence des mesures	Durée prog. en semaines / % abandon / lieu du programme / moment journée	Type AP / Intensité / Fréquence / Durée séance	Présence intervenant / Rôle	Suivi après programme / Construct° sur assises théoriques expliquant l'effet bénéfique de l'AP	Effet bénéfique de l'intervention d'AP / Principaux résultats pour condition AP / autres conditions
Dreyer et al. (2012)	Effects of a 10-week high-intensity exercise intervention on college staff with psychological burnout and multiple risk factors	Examiner l'effet d'un programme d'exercice physique de 10 semaines sur l'état de santé du personnel des collègues.	RCT / N=81	30,9% / Enseignement / 42,1 ans / -	2 / Intervention (n=61), contrôle (n=20)	Stress (Perceived Stress Scale), Stress professionnel (Job Stress Questionnaire), Burnout (Pines burnout questionnaire), Affects liés au travail (Affectometer) / Au début et à la fin du programme	10 / - / Laboratoire / -	Aérobie sur machines et renforcement & musculation / - / 4 à 5 fois par semaine / 30 min en moyenne	Oui / -	Non / -	Oui / ↓ Burnout, Stress professionnel, affects négatifs ; ↑ Affects positifs
Eriksen et al. (2002)	Improving subjective health at the worksite: a randomized controlled trial of stress management training, physical exercise and an integrated health program	Evaluer l'effet de 12 semaines de formation en gestion du stress, d'exercice physique et d'un programme de santé intégré réalisés sur le lieu de travail, sur la santé subjective.	RCT / N = 860	39% / 38 ans / - / -	4 / Management du stress (n=162), Activité Physique (n=189), programme AP et information à la santé (n=165), contrôle (n=344)	Stress professionnel (Cooper job stress questionnaire) / Au début et à la fin du programme	12 / 8% / - / -	Pour les conditions contenant de l'AP : exercices aérobies, de renforcement musculaire et de relaxation / 70-80% FCmax / 2 fois par semaine / 1 heure	- / -	12 mois / -	Non / Pas d'amélioration du stress professionnel dans tous les groupes

Chapitre 3 : Revue de littérature systématique des interventions d'AP au travail

<p><b>Freak-Poli et al. (2014)</b></p>	<p>A Change in well-being amongst participants in a four-month pedometer-based workplace health program</p>	<p>Evaluer si la participation à un programme fondé sur le travail d'équipe et le port d'un podomètre est associée à une amélioration du bien-être, immédiatement après le programme et huit mois après la fin</p>	<p>Trial / N = 762</p>	<p>42% / 40 ans / - / 42% atteignent les seuils recommandés d'AP</p>	<p>1 / -</p>	<p>Bien-être (WHO-Five Well-being Index) / Au début et à la fin du programme</p>	<p>16 / - / - / -</p>	<p>Marche avec podomètre / cumul de pas par groupe de 7 personnes pour faire le tour du monde</p>	<p>- / -</p>	<p>4 mois après la fin du programme / -</p>	<p>Oui / ↑ Bien-être immédiatement après le programme, maintien pendant 8 mois</p>
<p><b>Freitas et al. (2014)</b></p>	<p>Impact of a physical activity program on the anxiety, depression, occupational stress and burnout syndrome of nursing professionals</p>	<p>Etudier les effets d'un programme d'activité en entreprise sur les niveaux de dépression, d'anxiété, de burnout, de stress et de perception de la santé liée au travail chez des infirmières.</p>	<p>Trial / N = 54</p>	<p>0% / 37 ans / Infirmières dans un hôpital, service de cancérologie / -</p>	<p>1 / n = 54</p>	<p>Dépression et anxiété (Hospital Anxiety and Depression Scale), Burnout (Maslach Burnout Inventory), Stress au travail (Job Stress Scale), Qualité de vie au travail (Quality of Life questionnaire) / Au début et à la fin du programme</p>	<p>12 / 0% (33 exclus, car pas assez de compliance à cause de congés maladie ou vacances) / - / -</p>	<p>- / - / 5 fois par semaine / 10 minutes</p>	<p>Oui / -</p>	<p>Pas de suivi</p>	<p>Non / Aucun effet du programme d'activité physique sur les variables psychologiques.</p>
<p><b>Genin et al. (2017)</b></p>	<p>Effect of a 5-Month Worksite Physical Activity Program on Tertiary Employees Overall Health and Fitness</p>	<p>Observer les effets d'un programme d'activité physique multidimensionnel mis en œuvre sur le lieu de travail, sur la santé globale en utilisant un grand nombre d'indicateurs physiques et psychologiques.</p>	<p>RCT / N = 95</p>	<p>65% / 44 ans / - / -</p>	<p>3 / AP Expérimenté (n=26), AP novice (n=37), contrôle (n=22)</p>	<p>Bien-être professionnel et qualité de vie (worksite well-being and quality of life questionnaire) / Au début et à la fin du programme</p>	<p>20 / - / lieu de travail / -</p>	<p>Renforcement musculaire ou AP aérobie (danse latine, step, vélo, exercice de combat) / - / 2 fois par semaine / 45 minutes</p>	<p>Oui / Anime les séances</p>	<p>- / -</p>	<p>Non / Pas d'amélioration du bien-être lié au travail</p>

Partie 2 : Les Recherches Interventionnelles

Auteur (Année)	Titre	Objectif	Design / Population	% Hommes / Age moyen / profession / Habitudes d'AP	Conditions / Effectifs et nature des groupes	Indicateurs bien-être (questionnaire) / Fréquence des mesures	Durée prog. en semaines / % abandon / lieu du programme / moment journée	Type AP / Intensité / Fréquence / Durée séance	Présence intervenant / Rôle	Suivi après programme / Construct° sur assises théoriques expliquant l'effet bénéfique de l'AP	Effet bénéfique de l'intervention d'AP / Principaux résultats pour condition AP / autres conditions
Gerber et al. (2013)	Aerobic exercise training and burnout: a pilot study with male participants suffering from burnout	Déterminer si un programme d'exercices aérobies de trois mois permettait de réduire les niveaux d'épuisement professionnel, les symptômes dépressifs et les perceptions de stress.	Trial / N=12	100% / 45,8 ans / - / Inactifs	1 / Intervention (n=12)	Burnout (Maslach Burnout Inventory), dépression et anxiété (Hospital Anxiety and Depression Scale), stress (Perceived Stress Scale), affects (Profil of Mood States) / début, milieu et fin du programme	12 / 0% / Salle fitness / -	Aérobie / 60-75% FCmax / 2 à 3 fois par semaine / 60 minutes	-	Non / -	Oui / ↓ Burnout, dépression et stress. ↑ affects après une séance d'AP
Grønningsæter et al. (1992)	Improved health and coping by physical exercise or cognitive behavioral stress management training in a work environment	Atténuer le stress au travail et réduire les douleurs musculo-squelettiques signalées par de nombreuses employées, une source fréquente de diminution de la capacité de travail.	CT / N = 76	53% / entre 25 et 67 ans / employés et administratifs / -	3 / AP (n=23), management du stress (n=25), contrôle (n=28)	Anxiété (State Trait Anxiety Inventory), Stress (The Cooper Job Stress Questionnaire), Satisfaction au travail (Facet-Specific Job Satisfaction), maladies physiques et psychologiques (The Health questionnaire) / Au début et à la fin du programme	10 / - / à proximité du lieu de travail / la pause de midi ou le soir après le travail	AP aérobie / modérée / 3 fois par semaine / 55 minutes	Oui / Anime les séances	6 mois / -	Oui / Groupe AP : ↑ bien-être, ↓ douleurs musculaires

Chapitre 3 : Revue de littérature systématique des interventions d'AP au travail

<p><b>Hallam et al. (2018)</b></p>	<p>"Happy feet": evaluating the benefits of a 100-day 10,000 step challenge on mental health and wellbeing</p>	<p>Evaluer l'impact d'un défi de 100 jours sur le lieu de travail, basé sur la réalisation de 10 000 pas par jour, sur la santé mentale et le bien-être</p>	<p>Trial / N = 1963</p>	<p>74% / 37 ans / - / -</p>	<p>1 / -</p>	<p>Dépression, anxiété et stress (Depression Anxiety and Stress Scale), Bien-être mental (Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale) / Au début et à la fin du programme</p>	<p>14 / 12% / - / -</p>	<p>Marche / - / 10.000 pas par jour / -</p>	<p>Non</p>	<p>Non / -</p>	<p>Oui / ↓ stress de 8,9 %, ↓ signes de dépression de 7,6 %, ↓ anxiété de 5,0 %, ↑ bien-être de 2,1 %</p>
<p><b>Harding et al. (2013)</b></p>	<p>Change in health-related quality of life amongst participants in a 4-month pedometer-based workplace health program</p>	<p>Évaluer si la participation à un programme de marche avec un podomètre au travail est associée à des changements dans la qualité de vie au travail.</p>	<p>Trial / N = 487</p>	<p>41% / 41 ans / Employés de bureau / 40% atteignent les niveaux recommandés d'AP</p>	<p>1 / -</p>	<p>Score mental de la qualité de vie liée à la santé (SF-12 Health Survey) / Au début et à la fin du programme</p>	<p>16 / - / - / -</p>	<p>Marche avec podomètre / cumul de pas par groupe de 7 personnes pour faire le tour du monde</p>	<p>Non</p>	<p>Non / -</p>	<p>Oui / ↑ composante mentale et de la qualité de vie au travail</p>
<p><b>Leininger et al. (2014)</b></p>	<p>Worksite based walking competition: effects on perceived stress and physical activity in female university employees</p>	<p>Évaluer si une compétition de marche sur le lieu de travail peut diminuer le stress et augmenter le niveau d'activité physique des femmes qui travaillent à l'université.</p>	<p>Trial / N = 39</p>	<p>0% / 42 ans / Employés / -</p>	<p>1 / -</p>	<p>Stress professionnel (Perceived Stress Questionnaire) / Au début et à la fin du programme</p>	<p>4 / - / lieu de travail / -</p>	<p>Marche avec podomètre / cumul de pas par groupe de 5 personnes pour faire le tour du monde</p>	<p>Non</p>	<p>Non / -</p>	<p>Oui / ↓ significative du stress ressenti à la fin du programme</p>

Partie 2 : Les Recherches Interventionnelles

Auteur (Année)	Titre	Objectif	Design / Population	% Hommes / Age moyen / profession / Habitudes d'AP	Conditions / Effectifs et nature des groupes	Indicateurs bien-être (questionnaire) / Fréquence des mesures	Durée prog. en semaines / % abandon / lieu du programme / moment journée	Type AP / Intensité / Fréquence / Durée séance	Présence intervenant / Rôle	Suivi après programme / Construct° sur assises théoriques expliquant l'effet bénéfique de l'AP	Effet bénéfique de l'intervention d'AP / Principaux résultats pour condition AP / autres conditions
Michishita et al. (2017a)	The introduction of an active rest program by workplace units improved the workplace vigor and presenteeism among workers: A randomized controlled trial	Clarifier les effets des pauses actives, en mettant l'accent sur la pratique d'exercices collectifs de courte durée, sur les relations personnelles, la santé mentale, l'activité physique et la capacité de travail des employés.	RCT / N = 130	67% / 45 ans / Employés et ouvriers / -	2 / Intervention (n=66), control (n=64)	Engagement professionnel (Utrecht Work Engagement Scale), Capacité de travail (Work Functioning Impairment Scale), Emotions (Profile of Mood States), Stress professionnel (Brief Job Stress Questionnaire) / Au début et à la fin du programme	8 / - / Sur le lieu de travail / Pause déjeuner	Pause active (échauffement, exercices cognitifs, exercices aérobies, renforcement musculaire, retour au calme) / - / 3 fois par semaine / 10 minutes	Oui / Anime les séances	Non / -	Oui / ↑ vigueur et satisfaction professionnelle, ↓ de la fatigue
Michishita et al. (2017b, pilot study)	The practice of active rest by workplace units improves personal relationships, mental health, and physical activity among workers	Clarifier les effets des pauses actives, en mettant l'accent sur la pratique d'exercices collectifs de courte durée, sur les relations personnelles, la santé mentale, l'activité physique et la capacité de travail des employés.	RCT / N = 59	67% / 41 ans / Employés / -	2 / Intervention (n=29), control (n=30)	Capacité de travail (Work Ability Index) Emotions (Profile of Mood States) Stress professionnel (Brief Job Stress Questionnaire) / Au début et à la fin du programme	8 / - / Sur le lieu de travail / Pause déjeuner	Pause active (échauffement, exercices cognitifs, exercices aérobies, renforcement musculaire, retour au calme) / - / 3 fois par semaine / 10 minutes	Oui / Anime les séances	Non / -	Oui / ↑ vigueur et satisfaction professionnelle, ↓ de la fatigue

Chapitre 3 : Revue de littérature systématique des interventions d'AP au travail

<p><b>Pavett et al. (1987)</b></p>	<p>Exercise as a buffer against organizational stress</p>	<p>Étudier l'effet d'un programme d'activité physique sur les attitudes envers le travail et les perceptions de soi, lors du temps en mer chez des marins.</p>	<p>RCT / N = 245</p>	<p>100% / 23 ans / Militaires / -</p>	<p>2 / Intervention (n=111), control (n=134)</p>	<p>Attitudes envers l'organisation (engagement, satisfaction, motivation), perceptions de l'efficacité professionnelle, de la santé, de l'estime de soi et du stress. Volonté de quitter le travail / Au début et à la fin du programme</p>	<p>12 / - / Salle de sport / -</p>	<p>Circuit de musculation / 60% 1RM / 3 fois par semaine / 13 minutes</p>	<p>-</p>	<p>Non / -</p>	<p>Oui / ↓ du stress professionnel dans les deux groupes, mais moins importante dans le groupe intervention que dans le groupe contrôle</p>
<p><b>Pronk et al. (1995)</b></p>	<p>Impact of a daily 10-minute strength and flexibility program in a manufacturing plant</p>	<p>Étudier les changements de force, de souplesse, d'humeur et de stress professionnel suite à une étude pilote de six semaines incluant du renforcement musculaire et de la souplesse</p>	<p>CT / N = 19</p>	<p>- / - / - / -</p>	<p>2 / Intervention (n=11) Control (n=8)</p>	<p>Stress professionnel (Occupational Stress Scale), Emotions au travail (Profile of Mood States) / Au début et à la fin du programme</p>	<p>24 / - / - / -</p>	<p>Exercices de flexibilité et de force / - / Tous les jours / 10 minutes</p>	<p>Oui / Anime les séances</p>	<p>Non / -</p>	<p>Oui / ↓ de la fatigue et de la tension dans le groupe intervention. Pas dans le groupe contrôle</p>
<p><b>Puig-Ribera et al. (2017)</b></p>	<p>Impact of a workplace 'sit less, move more' program on efficiency-related outcomes of office employees</p>	<p>Évaluer l'impact à court et à moyen terme et les tendances de changement d'une intervention en ligne de 19 semaines au travail sur le présentéisme, le bien-être mental et le rendement des employés.</p>	<p>RCT / N = 264</p>	<p>35% / 42 ans / Employés universitaires / -</p>	<p>2 / Intervention (n=129), comparaison (n=135)</p>	<p>Présentéisme (Work Limitations Questionnaire), Work productivity loss (WLQ Index Score), Bien-être mental (Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale) / Au début et à la fin du programme</p>	<p>19 / - / - / -</p>	<p>Intervention en ligne ayant pour objectif d'inciter les employés à augmenter le nombre de pas quotidiens</p>	<p>Non</p>	<p>Oui, 8 semaines / -</p>	<p>Non / Perte de productivité moins importante dans groupe intervention. Pas d'effet sur le bien-être mental des employés.</p>

Partie 2 : Les Recherches Interventionnelles

Auteur (Année)	Titre	Objectif	Design / Population	% Hommes / Age moyen / profession / Habitudes d'AP	Conditions / Effectifs et nature des groupes	Indicateurs bien-être (questionnaire) / Fréquence des mesures	Durée prog. en semaines / % abandon / lieu du programme / moment journée	Type AP / Intensité / Fréquence / Durée séance	Présence intervenant / Rôle	Suivi après programme / Construct° sur assises théoriques expliquant l'effet bénéfique de l'AP	Effet bénéfique de l'intervention d'AP / Principaux résultats pour condition AP / autres conditions
Sjögren et al. (2008)	Effects of a physical exercise intervention on subjective physical well-being, psychosocial functioning and general well-being among office workers: A cluster randomized-controlled cross-over design	Examiner les effets d'une intervention d'exercice physique sur le lieu de travail sur le bien-être physique subjectif, le fonctionnement psychosocial et le bien-être général.	Cluster RCT / N=90	26,7% / 45,7 ans / Administratif / -	2 / Intervention (n=55) & liste d'attente (n=35)	Le Bien-être physique, Bien-être général subjectif, Fonctionnement psychosocial / Après chaque séance d'AP	15 / 0% / Lieu de travail / Au choix	Renforcement musculaire / 30% / 5 à 7 fois par semaine / 6 minutes	Non	Non / -	Non / Pas d'effet sur les variables santé mentale
Strijk et al. (2012) Pour protocole : Strijk et al. (2011)	A worksite vitality intervention to improve older workers' lifestyle and vitality-related outcomes: Results of a randomized controlled trial	Évaluer l'efficacité d'une intervention sur le lieu de travail sur l'activité physique vigoureuse (APV), la consommation de fruits, la capacité aérobie, la santé mentale et le besoin de récupération après le travail chez les travailleurs hospitaliers âgés (c.-à-d., 45 ans et plus).	RCT / N = 730	25% / 52 ans / Personnel d'un centre hospitalier universitaire de 45 ans et plus / -	2 / Intervention (n=367), contrôle (n=363)	Santé mentale, Besoin de récupération après le travail / Au début et à la fin du programme	24 / 32% / sur le lieu de travail / à la pause déjeuner et après le travail	Yoga, aérobie, renforcement / 65-90% FCmax) / 2 séances en groupe et 1 en autonomie / -	Oui / Intervenants habilités pour la relaxation et le fitness	Non / -	Oui / ↓ Besoin de récupération dans groupe intervention, plus marquée pour ceux ayant une compliance élevée

Chapitre 3 : Revue de littérature systématique des interventions d'AP au travail

<p><b>Strijk et al. (2013)</b> Pour protocole : Strijk et al. (2011)</p>	<p>Effectiveness of a worksite lifestyle intervention on vitality, work engagement, productivity, and sick leave: Results of a randomized controlled trial</p>	<p>Évaluer l'efficacité d'une intervention sur les habitudes de vies sur la vitalité, l'engagement au travail, la productivité et les congés maladie.</p>	<p>RCT / N = 730</p>	<p>25% / 52 ans / Personnel d'un centre hospitalier universitaire / -</p>	<p>2 / Intervention (n=367), contrôle (n=363)</p>	<p>Vitalité (RAND-36), engagement professionnel (Utrecht Work Engagement Scale), productivité (WHO-HPQ), congés maladie / Au début et à la fin du programme</p>	<p>24 / 32% /sur le lieu de travail / à la pause déjeuner et après le travail</p>	<p>Yoga, aérobic, renforcement / 65-90% FCmax) / 2 séances en groupe et 1 en autonomie / -</p>	<p>Oui / Intervenants habilités pour la relaxation et le fitness</p>	<p>Non / -</p>	<p>Oui / ↑ de la vigueur professionnelle, surtout pour les participants ayant eu une compliance élevée au yoga</p>
<p><b>Taylor et al. (2016)</b></p>	<p>Impact of Booster Breaks and Computer Prompts on Physical Activity and Sedentary Behavior Among Desk-Based Workers: À Cluster-Randomized Controlled Trial</p>	<p>Comparer les variables comportementales et de santé de deux interventions - une intervention lors des pauses en groupe et une intervention individuelle assistée par ordinateur - à celles d'un groupe témoin ayant des pauses avec un format habituel.</p>	<p>RCT / N= 175</p>	<p>18% / 43 ans / Employés de bureau, administratifs ou gestion</p>	<p>3 / Pauses actives dirigées (n=76), Pauses actives suggérées par ordinateur (n=61), Pauses normales (n=48)</p>	<p>Soutien social au travail, qualité de vie, stress perçu. / Au début et à la fin du programme</p>	<p>24 / 42% / Lieu de travail / -</p>	<p>Etirements, renforcements musculaires, exercices aérobies, méditation / - /Tous les jours / 13 - 15 minutes</p>	<p>Oui / Anime les séances</p>	<p>Non / -</p>	<p>Non / Pas d'amélioration des indicateurs psychologiques</p>

Partie 2 : Les Recherches Interventionnelles

Auteur (Année)	Titre	Objectif	Design / Population	% Hommes / Age moyen / profession / Habitudes d'AP	Conditions / Effectifs et nature des groupes	Indicateurs bien-être (questionnaire) / Fréquence des mesures	Durée prog. en semaines / % abandon / lieu du programme / moment journée	Type AP / Intensité / Fréquence / Durée séance	Présence intervenant / Rôle	Suivi après programme / Construct° sur assises théoriques expliquant l'effet bénéfique de l'AP	Effet bénéfique de l'intervention d'AP / Principaux résultats pour condition AP / autres conditions
<p><b>Thorgensen-Ntoumani et al. (2015)</b></p> <p>Pour protocole : <b>Thorgensen-Ntoumani et al. (2010)</b></p>	Changes in work affect in response to lunchtime walking in previously physically inactive employees: A randomized trial	Examiner l'effet de la pratique de la marche à l'heure du déjeuner chez des employés inactifs, sur les affects au travail momentanés aux niveaux individuel et collectif.	RCT / N=75	8% / 47,7 ans / Administratif / <MVPA	2 / Intervention (n=35), liste d'attente (n=40)	Affects liés au travail (Job Affect Scale), charge de travail, Affect généraux (Positive And Negative Affect Schedules), motivation au travail (Work Extrinsic and Intrinsic Motivation Scale) / 2 fois par semaine, 2 fois par jour.	10 / 0% / Lieu de travail / Pause déjeuner	Marche / Légère à modérée / 3 fois par semaine / 30 minutes	Oui / Intervenant formé à satisfaire les besoins d'autonomie des participants (TAD)	10 semaines / Amélioration des affects pendant la pratique, climat motivationnel favorisant la motivation auto-déterminée et le bien-être	Oui / ↑ Enthousiasme, ↓ Nervosité
<b>Tsai et al. (2013)</b>	The Effects of Exercise Program on Burnout and Metabolic Syndrome Components in Banking and Insurance Workers	Estimer les effets de l'exercice physique sur le bien-être professionnel et clarifier le rôle joué par l'intensité dans cette relation.	CT / N=89	33,3% / 36,3 ans / Finance / 41% actifs physiquement	3 / AP intense (n=28), AP faible (n=31), contrôle (n=30)	Demandes et contrôle au travail, Burnout (Copenhagen Burnout Inventory) / Au début et à la fin du programme	12 / 0% / Lieu de travail / Après le travail	Aérobic et assouplissements / - / 1 à 2 fois par semaine / 60 minutes	Oui / dirige la séance en musique	Non / -	Oui / ↓ Burnout pour les deux groupes AP intense et AP faible

Chapitre 3 : Revue de littérature systématique des interventions d'AP au travail

<p><b>Tveito et al. (2009)</b></p>	<p>Integrated health program: A workplace randomized controlled trial</p>	<p>Evaluer si un programme de santé intégré permettrait de réduire les congés maladie et les plaintes subjectives en matière de santé, et d'accroître la capacité d'adaptation d'une population de personnel infirmier.</p>	<p>RCT / N = 40</p>	<p>0% / Age 37 / infirmières / -</p>	<p>2 / Intervention (n=19), contrôle (n=21)</p>	<p>Qualité de vie, santé physique, santé mentale (generic health status inventory SF-36) / Au début et à la fin du programme</p>	<p>36 / 27% / - / -</p>	<p>Exercice physique aérobie + une formation sur la santé et la gestion du stress / programme standardisé de danse aérobie / 3 fois par semaine / 60 minutes</p>	<p>Oui / Anime les séances</p>	<p>Non / -</p>	<p>Oui / ↑ perceptions de santé et du bien-être mental. Pas de diminution du nombre de congés maladie, des plaintes ou du stress.</p>
<p><b>Van Rhenen et al. (2005)</b></p>	<p>The effect of a cognitive and a physical stress-reducing program on psychological complaints</p>	<p>Etudier l'effet de deux programmes de prévention du stress au travail, à court et long-terme.</p>	<p>RCT / N = 130</p>	<p>90% / 44,2 ans / ouvrier, administratif, manager et conseil / -</p>	<p>2 / exercice et relaxation (n=39), intervention cognitive (n=36)</p>	<p>Dépression, Anxiété, Détresse Psycho., somatisation (The Four dimensional Symptom questionnaire), burnout (Maslach Burnout Inventory), fatigue (Checklist Individual Strength) / Au début et à la fin du programme</p>	<p>8 / 42,3% (exclus, car ils n'ont pas répondu à tous les temps de mesure) / Lieu de travail / Durant la journée de travail</p>	<p>Exercices physiques de remise en forme et de relaxation</p>	<p>Oui / -</p>	<p>Oui, six mois après la fin du programme / -</p>	<p>Oui / ↓ plaintes psychologiques et ↓ burnout dans les deux groupes.</p>

Partie 2 : Les Recherches Interventionnelles

Auteur (Année)	Titre	Objectif	Design / Population	% Hommes / Age moyen / profession / Habitudes d'AP	Conditions / Effectifs et nature des groupes	Indicateurs bien-être (questionnaire) / Fréquence des mesures	Durée prog. en semaines / % abandon / lieu du programme / moment journée	Type AP / Intensité / Fréquence / Durée séance	Présence intervenant / Rôle	Suivi après programme / Construct° sur assises théoriques expliquant l'effet bénéfique de l'AP	Effet bénéfique de l'intervention d'AP / Principaux résultats pour condition AP / autres conditions
Wu et al. (2015)	Effects of an 8-Week Outdoor Brisk Walking Program on Fatigue in Hi-Tech Industry Employees: A Randomized Control Trial	Vérifier si un programme de marche rapide en extérieur de 8 semaines améliorerait considérablement la fatigue chez les travailleurs de l'industrie de la haute technologie.	RCT / N = 86	50% / 31,3 ans / Ingénieurs et designers / Moyennement actifs physiquement	2 / Exercice (n=41), contrôle (n=45)	Fatigue subjective, motivation au travail, attention et fatigue générale (Checklist Individual Strength) / Au début et à la fin du programme	8 / - / A l'extérieur autour de l'entreprise ou gymnase si pluie / L'heure juste après le travail	Marche Brisk (rapide) en extérieur / 60-90% FCmax / 2 fois par semaine / 45-60 minutes	Oui / guider les séances et vérifier que les participants restent dans la zone d'intensité de FC	Non / -	Non / Complaintes psychologiques stables pour les deux groupes. Pour le burnout, seul le groupe exercice stagne, l'autre augmente

## Discussion

L'objectif de cette revue de littérature était de présenter les programmes d'AP réalisés jusqu'à ce jour, et ayant pour objectif de promouvoir le bien-être professionnel, dans le but d'identifier les éléments garantissant leur efficacité, et de faire des propositions pour les futures interventions. Dans l'ensemble, la majorité (19/28) des interventions présentées dans cette revue systémique ont conduit soit à une augmentation des indicateurs positifs, soit à une diminution des indicateurs négatifs du bien-être professionnel. Parmi les interventions n'ayant pas conduit à une amélioration du bien-être professionnel, il est toutefois à noter qu'aucune de ces études n'a indiqué une altération du bien-être professionnel à la suite d'un programme d'AP. L'analyse des caractéristiques de chacun des programmes, et des résultats associés, permettent de tirer des conclusions quant à l'effet bénéfique de ces programmes, mais aussi de pointer certaines limites ou manques qui sont autant de pistes de recherche à explorer pour la conception et la mise en œuvre de futurs programmes d'AP pour la promotion du bien-être dans le contexte professionnel.

### **Une variété d'indicateurs utilisés pour mesurer le bien-être professionnel**

Tout d'abord, il apparaît que les études identifiées ont utilisé des indicateurs variés afin de mesurer le bien-être professionnel. Au total, plus d'une dizaine d'indicateurs différents ont été répertoriés, certains étant très spécifiques au bien-être professionnel (e.g, le burnout, l'engagement professionnel) et d'autres étant plus généraux et peu spécifiques au travail (e.g., le stress perçu ou les affects). Bien qu'ils soient tous des indicateurs reconnus du bien-être, ils ne font pas tous référence aux mêmes construits ce qui peut rendre la comparaison des interventions complexe. Par exemple, la motivation, le burnout et l'enthousiasme au travail ne mesurent pas les mêmes comportements, pensées, et sentiments. Il est donc difficile de comparer l'efficacité de programmes d'AP ayant utilisé ces différents indicateurs. Par ailleurs, alors que certaines études ont utilisé les mêmes indicateurs, elles ont utilisé des outils de mesure distincts, qui dépendent de différentes conceptions théoriques. Par exemple, neuf études ont utilisé le burnout comme indicateur du bien-être professionnel, cependant, cinq questionnaires différents ont été utilisés. Comme nous l'avons présenté dans le premier chapitre de ce travail doctoral, certains de ces questionnaires présentent des limites méthodologiques et conceptuelles, qui ne permettent pas de mesurer de manière adéquate le burnout professionnel. Toutefois, en ce qui concerne spécifiquement cet indicateur, les interventions rapportent un effet bénéfique des programmes d'AP par une diminution des niveaux de burnout. Ces résultats sont en accord avec les conclusions des travaux de Naczenski et al. (2017) et de Ochentel et al. (2018), ayant mis en évidence que les programmes d'AP pouvaient permettre de diminuer les niveaux de burnout.

## Une diversité de « doses » d'AP utilisée dans les programmes

D'autre part, les interventions ont proposé des programmes d'AP ayant des caractéristiques diverses, induisant des « doses » (i.e., durée des programmes et des séances, fréquence des séances, intensité des séances, et nature des séances) d'AP très différentes. Au regard des protocoles de ces différents programmes, on observe que plusieurs paramètres diffèrent considérablement d'une étude à l'autre. D'une part, la durée de ces programmes varie de quelques semaines à plusieurs mois. Parmi les études ayant mis en évidence une amélioration du bien-être professionnel à la suite du programme, certaines interventions ont duré quatre semaines (Bretland & Thorsteinsson, 2015) tandis que d'autres ont duré 36 semaines (Tveito & Eriksen, 2009). De même, les programmes n'ayant pas mis en évidence une amélioration du bien-être professionnel présentaient eux aussi des interventions de différentes durées, allant de 8 semaines (Wu, Wang, Liao, Kao, & Huang, 2015) à 24 semaines (Taylor et al., 2016). Ainsi, l'état actuel de la littérature sur le sujet semble indiquer que la durée des programmes d'AP n'est pas un déterminant de l'efficacité de ceux-ci sur le bien-être professionnel.

D'autre part, la fréquence et la durée des séances fluctuent également. Ainsi, certains employés sont confrontés à une dose d'AP légère d'une heure cumulée par semaine (Sjögren et al., 2006), alors que d'autres pratiquent près de trois heures d'AP par semaine à une intensité modérée à vigoureuse (de Vries et al., 2017; Gerber, Brand, et al., 2013). Par ailleurs, l'intensité de l'AP n'est pas identique, variant entre la marche légère (Hallam, Bilsborough, & de Courten, 2018; Harding, Freak-Poli, Backholer, & Peeters, 2013) et des exercices proches de l'intensité maximale aérobie (Tsai et al., 2013). À ces paramètres quantitatifs, s'ajoute la nature de l'activité. Certaines études proposent des programmes d'AP basés sur des exercices exclusivement aérobies (de Vries et al., 2017; Thøgersen-Ntoumani et al., 2015; Tsai et al., 2013), d'autres sur des exercices de renforcement musculaire et de musculation (Pavett, Butler, Marcinik, & Hodgdon, 1987; Pronk, Pronk, Sisco, Ingalls, & Ochoa, 1995), tandis que d'autres encore proposent des séances incluant les deux types d'activités (Dreyer et al., 2006; Eriksen et al., 2002). La grande hétérogénéité de ces différents paramètres implique des doses d'AP différentes d'un programme à l'autre, et il est complexe de considérer ces données afin de mettre en évidence des modulateurs de l'efficacité des interventions sur le bien-être professionnel.

Néanmoins, certaines de ces études ont comparé une partie de ces paramètres et permettent d'identifier l'intérêt de ceux-ci dans l'efficacité des programmes. Parmi ces études, deux études ont respectivement comparé l'efficacité d'un programme d'AP selon la nature de l'AP (i.e., aérobie ou anaérobie), ou bien de l'intensité de l'AP (i.e., légère ou intense). L'étude de Bretland et ses collaborateurs (Bretland & Thorsteinsson, 2015) avait pour objectif de comparer l'efficacité de deux programmes d'AP reposant sur (1) des exercices cardiovasculaires ou sur (2) des exercices de résistance, afin d'améliorer le bien-être mental, le stress perçu au travail et le burnout. Les résultats de leur programme indiquent un effet bénéfique de ces deux types d'activités physiques sur le burnout professionnel des employés,

sans mettre en évidence de différences significatives entre ces deux conditions. Ainsi, les programmes proposant des AP aérobies ou de renforcement musculaire sont tout aussi efficaces pour améliorer le bien-être professionnel des employés. Par ailleurs, l'étude de Tsai et ses collaborateurs (2013) avait pour objectif d'estimer les effets de l'AP aérobie sur le bien-être professionnel, et de clarifier le rôle joué par l'intensité dans cette relation. Les résultats indiquent une diminution significative du burnout professionnel dans le groupe AP intensité faible, ainsi que dans le groupe AP intensité élevée. Les analyses ne révèlent cependant pas de différences significatives entre ces deux conditions. Ainsi, la nature et l'intensité de l'AP ne semblent pas être des éléments déterminants de l'efficacité des programmes d'AP sur le bien-être professionnel.

Enfin, au regard des programmes ayant mis en évidence une amélioration du bien-être professionnel, certaines caractéristiques sont relativement homogènes d'une intervention à l'autre. La durée des programmes est majoritairement comprise entre 8 et 14 semaines (i.e., 12 interventions / 19), la fréquence des séances varie entre 2 et 3 séances par semaine (i.e., 11 interventions / 19), l'AP aérobie est souvent utilisée (i.e., 16 interventions / 19), la durée des séances est régulièrement comprise entre 45 et 60 minutes pour les études ayant fourni cette information (i.e., 5 interventions / 19), et l'intensité de l'AP est généralement modérée (i.e., 12 interventions / 19). Ainsi, il semblerait que proposer un programme d'AP aérobie modérée d'une durée comprise entre 8 et 14 semaines, comportant 2 à 3 séances de 45 à 60 minutes par semaine soit déterminant pour garantir son efficacité

### **Vers la construction de programme favorisant l'émergence de certains mécanismes psychologiques.**

Bien qu'au regard des paramètres précédents, certains semblent déterminants pour garantir l'efficacité d'une intervention d'AP sur le bien-être professionnel, la quasi-totalité des études identifiées n'ont pas proposé de mesurer les mécanismes pouvant expliquer l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel, et elles ne se sont pas appuyées sur des éléments théoriques afin de construire leurs programmes d'AP. Seules trois apportent des justifications théoriques pouvant expliquer l'efficacité de leurs interventions sur le bien-être professionnel. Même l'étude de Coffeng et al. (2014) qui mesure le détachement psychologique et la relaxation ressentis par les employés au travail et suppose qu'ils soient négativement associés au besoin de récupération, n'a pas considéré ces variables comme des mécanismes pouvant expliquer l'amélioration du bien-être à la suite du programme. Cependant, l'étude de de Vries et al. (de Vries, Van Hooff, Geurts, & Kompier, 2015; de Vries et al., 2017) a proposé un programme d'AP composé de séances de course à pied, sur 6 semaines, à raison de deux à trois séances par semaine, en incluant certains mécanismes. Plusieurs caractéristiques du programme ont été adaptées afin de favoriser spécifiquement l'expression de deux mécanismes psychologiques responsables de l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel : le détachement psychologique et le plaisir (une présentation de ces mécanismes est présente dans le chapitre 2 de ce travail doctoral). D'une part, l'intensité

de la course à pied a volontairement été limitée, afin que les participants prennent un maximum de plaisir pendant les séances. Pour cela, il était demandé aux participants de courir à une intensité leur permettant de discuter facilement avec les autres participants. De plus, les séances avaient lieu dans un parc ou sur des chemins à proximité afin d'éviter de rester près du lieu de travail, dans l'objectif de favoriser le détachement psychologique vis-à-vis du travail. En s'appuyant sur les apports théoriques liés aux mécanismes psychologiques des affects positifs et du détachement psychologique, les auteurs ont construit un programme susceptible de favoriser l'expression de ces mécanismes, et donc de renforcer l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel. Les résultats de cette étude indiquent un effet bénéfique de ce programme d'AP sur le bien-être professionnel, et notamment une diminution du burnout entre le début et la fin de l'intervention. Dans leur protocole publié en 2015, les auteurs avaient prévu d'observer si le détachement psychologique et le plaisir ressenti pendant les séances étaient susceptibles de moduler l'évolution du bien-être professionnel hebdomadaire au cours du programme. Malheureusement, ces résultats ne sont actuellement pas disponibles dans la littérature ni sur demande auprès des auteurs. Par conséquent l'effet du détachement psychologique et du plaisir dans cette intervention ne sont pas encore connus.

Une seconde étude a proposé de construire son programme d'AP sur les principes d'une théorie issue du champ de la psychologie sociale : la Théorie de l'Auto-Détermination (Ryan & Deci, 2002, 2017; Sarrazin, Pelletier, Deci, & Ryan, 2011). Le programme d'AP construit par Thøgersen-Ntoumani et al.<sup>2</sup> (2010; 2015; 2014) propose de satisfaire le besoin d'autonomie des participants pendant les séances d'AP, en demandant à un intervenant formé à soutenir ce besoin chez les participants d'animer les séances, dans le but d'augmenter l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel. Afin de construire leur intervention, les auteurs se sont appuyés sur les différents principes de la TAD qui propose de définir la motivation dans une perspective « qualitative », et non « quantitative », à l'inverse d'autres théories motivationnelles (e.g., Bandura, 1998), en distinguant les formes de motivation « autonome » et « contrainte », qui représentent les deux pôles d'un continuum d'auto-détermination. Les travaux existants ont démontré dans divers contextes (i.e., travail, sport, éducation) que la motivation autonome était associée à une santé mentale et un bien-être élevés, tandis que la motivation contrainte avait des conséquences négatives, susceptibles d'altérer le bien-être des individus (Deci, Olafsen, & Ryan, 2017; Ryan & Deci, 2002, 2017; Sarrazin et al., 2011). La TAD est une macro-théorie composée de cinq micro-théories inter-reliées. L'une d'entre elles, la Théorie des Besoins Psychologiques (TBP) considère que les besoins psychologiques fondamentaux d'autonomie, de compétence et de proximité sociale, sont la base de toute motivation auto-déterminée et la source du bien-être des individus (Ryan & Deci, 2017; Sarrazin, Cheval, & Isoard-Gauthier, 2016; Sarrazin, Tessier, & Trouilloud, 2006). Le besoin d'autonomie mobilisé dans l'étude de Thøgersen-Ntoumani (2015) fait référence au désir d'être à l'origine de ses

---

<sup>2</sup> Un premier article (Thøgersen-Ntoumani et al., 2010) présente le protocole complet de l'étude, et les deux autres articles (Thøgersen-Ntoumani et al., 2015, 2014) présentent les résultats associés à ce protocole.

propres comportements, et non pas d'avoir le sentiment d'être un « pion » contrôlé par des forces extérieures. Les deux autres besoins de compétence et de proximité sociale font respectivement référence au désir d'être efficace dans ses interactions avec l'environnement, d'exprimer ou d'exercer ses capacités et de surmonter les défis, et au désir d'être connecté à d'autres personnes, de recevoir des soins et de l'attention de personnes importantes pour soi, et d'appartenir à une communauté ou un groupe social. Des études empiriques ont précédemment démontré que la satisfaction de ces trois besoins était positivement reliée au bien-être des individus (Reis et al., 2000; Sheldon, Ryan, & Reis, 1996). Les travaux existants ont mis en évidence que le contexte social dans lequel évoluaient les individus était susceptible de favoriser, ou au contraire d'entraver, la satisfaction des besoins psychologiques, et en retour la motivation et le bien-être.

Afin de satisfaire le besoin d'autonomie des participants, Thøgersen-Ntoumani et ses collaborateurs (Thøgersen-Ntoumani et al., 2010, 2015, 2014) ont formé un intervenant aux principes de la TBP, afin qu'il mette en place un climat motivationnel favorable en adoptant un style motivationnel soutenant l'autonomie. Ce style fait référence à la volonté délibérée du superviseur de prendre en compte le point de vue du supervisé et de valoriser toutes les opportunités de son épanouissement personnel (Reeve & Halusic, 2009; Reeve, Jang, Carrell, Jeon, & Barch, 2004; Sarrazin et al., 2011). Les travaux actuels ont montré qu'il était possible de former un intervenant pour qu'il mette en place un climat motivationnel favorable (Edmunds et al., 2008; Hancox, Quested, Thøgersen-Ntoumani, & Ntoumanis, 2015), et que la mise en place de ce climat était positivement associé à la perception de la satisfaction des besoins psychologique par les individus (Hancox, Quested, Ntoumanis, & Thøgersen-Ntoumani, 2018; Kinnafick, Thøgersen-Ntoumani, Duda, & Taylor, 2014).

Les résultats de l'étude de Thøgersen-Ntoumani ont démontré que le programme d'AP construit sur les principes de la TAD et mettant en place un climat motivationnel favorable a induit une amélioration du bien-être professionnel. En effet, leurs résultats indiquent que les participants reportaient une amélioration du bien-être professionnel à la suite du programme d'AP, notamment une diminution de la fatigue liée au travail (Thøgersen-Ntoumani et al., 2014). De plus, leurs résultats indiquent une amélioration des affects liés au travail (i.e., une augmentation de l'enthousiasme et une diminution de la fatigue liés au travail) au cours de la pause déjeuner, les jours où les employés pratiquaient une séance d'AP dans un climat soutenant l'autonomie, en comparaison des jours où ils ne pratiquaient pas d'AP lors de leur pause déjeuner.

## Conclusion

Dans l'ensemble, les résultats de cette revue systématique indiquent que les programmes d'AP mis en place dans le contexte professionnel sont relativement efficaces afin d'améliorer le bien-être professionnel. La comparaison des caractéristiques des programmes souligne une grande hétérogénéité des paramètres déterminant la « dose » d'AP, et la variété

d'indicateurs utilisés afin de mesurer le bien-être professionnel rend complexe la comparaison de l'efficacité de ces programmes. Toutefois, il apparaît qu'un programme d'AP aérobie modérée d'une durée comprise entre 8 et 12 semaines, comportant 2 à 3 séances de 45 à 60 minutes par semaine soit efficace afin de promouvoir le bien-être professionnel. Enfin, seules deux études ont construit leur programme d'AP en s'appuyant sur des éléments théoriques, afin de favoriser l'expression des mécanismes psychologiques identifiés dans la littérature, ou d'influer sur le bien-être des individus à travers la satisfaction des besoins psychologiques fondamentaux. Les futures recherches devront s'appuyer sur ces constats – et sur les propositions théoriques liées aux mécanismes déterminants l'impact l'AP sur le bien-être professionnel – afin de concevoir et de mettre en œuvre des interventions efficaces pour la promotion du bien-être professionnel.

## **Limites des études antérieures et problématique spécifique aux recherches interventionnelles**

Au travers de la revue systématique conduite dans le chapitre précédent, nous avons pu mettre en évidence que les interventions proposant des programmes d'AP en contexte professionnel étaient globalement efficaces afin d'améliorer le bien-être professionnel des employés. Toutefois, certaines limites peuvent être soulignées dans ces interventions, et donner lieu à des questionnements et des objectifs qui seront poursuivis dans cette deuxième partie de thèse.

Premièrement, si certaines études interventionnelles ont comparé les effets de l'AP par rapport à d'autres stratégies de prévention s'appuyant sur des techniques de management du stress, aucune n'a comparé l'effet de l'AP à celui d'autres activités de loisir. Pourtant, la littérature portant sur la récupération vis-à-vis du travail a démontré que plusieurs activités de loisir autre que l'AP étaient également associées à une amélioration du bien-être professionnel (Sonnetag, 2001; Sonnetag et al., 2017). Les auteurs de référence du champ (Demerouti, Bakker, Geurts, & Taris, 2009; Sonnetag et al., 2017) ont d' souligné que les activités expressives et créatives avaient le potentiel de favoriser la récupération vis-à-vis du travail, et ont suggéré d'étudier à l'avenir ses effets sur le bien-être professionnel. L'étude de Eschelmann (2014) a mis en évidence que les employés s'engageant dans des activités créatives et expressives reportaient des niveaux élevés de performance au travail. Enfin, la deuxième étude de mon travail doctoral (voir partie 1, étude 2) a montré que les activités créatives tout comme les AP pratiquées durant le week-end prédisaient les expériences de récupérations qui étaient elles-mêmes reliées au changement du bien-être professionnel entre le vendredi soir et le lundi soir de la semaine suivante.

Nous proposons donc d'examiner l'effet des activités créatives et expressives sur des indicateurs du bien-être professionnel des employés. À ce jour, aucune étude n'a comparé l'effet d'un programme d'AP à celui d'un programme d'activités créatives ou expressives, au regard du bien-être professionnel des employés. Si les deux activités induisent des mécanismes psychologiques expliquant l'amélioration du bien-être lié au travail (cf. mécanismes psychologiques présentés dans le chapitre 2), l'AP régulière entraîne également des adaptations biologiques supplémentaires qui pourraient contribuer à réduire les réactions physiologiques aux facteurs de stress (cf. mécanismes physiologiques présentés dans le chapitre 2) (de Vries et al., 2017; Klaperski, von Dawans, Heinrichs, & Fuchs, 2014). La combinaison de ces avantages psychologiques et physiologiques de l'AP laisse penser que celle-ci pourraient avoir une efficacité plus importante que les activités expressives et créatives sur l'amélioration du bien-être professionnel.

Deuxièmement, dans le chapitre précédent, nous avons mis en évidence que des études interventionnelles avaient construit leur programme afin de favoriser la survenue de certains mécanismes de récupération (de Vries et al., 2017; Thøgersen-Ntoumani et al., 2015). Dans

leur étude, de Vries et ses collaborateurs ont uniquement mesuré le détachement psychologique et le plaisir perçu lors des séances. Néanmoins, au regard des caractéristiques de leur intervention d'autres mécanismes auraient mérité d'être pris en compte, et auraient pu expliquer l'effet de leur programme d'AP sur le bien-être professionnel (pour une présentation, voir chapitre 2). La consigne donnée aux participants d'adapter leur allure de course de façon à pouvoir discuter sans peine avec les autres participants induit naturellement une intensification des interactions sociales au sein du groupe de course. Il aurait alors été pertinent de mesurer également l'expérience de proximité sociale. Au même titre, il aurait été pertinent de mesurer également l'expérience de contrôle/ autonomie durant le temps de loisir puisque les participants pouvaient choisir eux-mêmes leur allure de course, ainsi que l'expérience de maîtrise puisque l'apprentissage de la course proposé au travers des conseils et feed-back donnés par l'intervenant était susceptible de favoriser ce mécanisme. Plus généralement, il apparaît essentiel de mesurer l'ensemble de ces mécanismes dans les futures interventions afin de comprendre par quels processus les programmes d'AP améliorent le bien-être professionnel. Si l'enjeu est de proposer les programmes d'AP les plus efficaces possible pour promouvoir le bien-être professionnel des employés, il est en effet indispensable d'identifier les mécanismes psychologiques et physiologiques responsables de l'effet bénéfique de ces programmes. La connaissance de ces mécanismes permettrait de construire des programmes adaptés, ayant des caractéristiques méthodologiques, organisationnelles et pédagogiques favorisant l'expression de ces mécanismes, et maximisant la promotion du bien-être professionnel.

Finalement, même s'il s'agit d'une des études les plus rigoureuses identifiées dans notre revue systématique, l'étude de Thøgersen-Ntoumani (Thøgersen-Ntoumani et al., 2010, 2015) présente une limite méthodologique qui ne permet pas d'attester de l'effet bénéfique additif du climat soutenant l'autonomie. En effet, le devis expérimental de cette étude repose sur une condition liste d'attente (i.e., contrôle), et une condition AP avec un climat motivationnel soutenant l'autonomie. Bien que les résultats indiquent une amélioration du bien-être professionnel suite à l'intervention, ce plan expérimental ne permet pas de distinguer l'effet de l'AP de celui du climat motivationnel. Un troisième groupe recevant la même « dose » d'AP, mais n'ayant pas un intervenant formé à l'implémentation d'un climat favorable aurait pu permettre d'indiquer la taille de l'effet associé à l'AP, et celle attribuable au climat motivationnel. De tels travaux permettraient de confirmer l'intérêt supplémentaire de mettre en place un climat soutenant l'autonomie lors des programmes d'AP ayant pour objectif de promouvoir le bien-être professionnel.

À ce titre, les caractéristiques méthodologiques et les résultats des études de Thøgersen-Ntoumani (Thøgersen-Ntoumani et al., 2010, 2015) et de de Vries (de Vries et al., 2015, 2017) suggèrent qu'il est possible de créer artificiellement les conditions de pratique favorisant l'expression de ces mécanismes psychologiques. En effet, au regard de la proximité théorique entre la satisfaction des trois besoins psychologiques de l'autonomie, de la compétence et de la proximité sociale d'une part, et du contrôle durant le temps de loisir, de la maîtrise et du sentiment d'appartenance d'autre part ; il est envisageable d'utiliser les principes

de la TAD et de la TBP afin de créer un climat motivationnel susceptible de favoriser la survenue/satisfaction de ces trois mécanismes. Le cadre théorique de la TAD propose en effet une approche multidimensionnelle, soulignant la possibilité d'identifier et de mettre en place les comportements enclins à satisfaire plus spécifiquement chacun des trois besoins fondamentaux. De récents travaux empiriques ont d'ailleurs confirmé qu'il était possible de former des intervenants, afin qu'ils implémentent un climat motivationnel susceptible de satisfaire les trois besoins psychologiques fondamentaux (Ntoumanis, Thøgersen-Ntoumani, Quested, & Hancox, 2017). Un programme d'AP réalisé sous la supervision d'un intervenant formé au soutien des trois besoins psychologiques et la mesure des différents mécanismes identifiés précédemment permettrait de vérifier s'il est possible de créer artificiellement un climat de pratique favorisant l'expression des mécanismes responsables de l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel.

Au regard de l'ensemble des éléments théoriques présentés dans les chapitres précédents, et des limites et manques associés à la littérature actuelle, la question principale de la deuxième partie de ce travail doctoral est de savoir si la mise en place d'un programme d'AP incluant un climat motivationnel soutenant les besoins psychologiques est susceptible d'améliorer le bien-être professionnel en comparaison d'autres programmes de prévention basé sur des activités expressives et créatives. Plus précisément, quatre questions peuvent être posées :

- (a) Un programme d'AP conduit sur le lieu de travail est-il efficace pour améliorer le bien-être professionnel ?
- (b) L'AP est-elle plus efficace que d'autres activités de loisir (comme le théâtre) pour promouvoir le bien-être professionnel ?
- (c) Les effets d'un programme d'AP sont-ils plus marqués quand l'instructeur qui anime les séances utilise un style qui soutient les besoins psychologiques, comparativement à un style plus traditionnel ?
- (d) Les effets d'un programme d'AP sur le bien-être professionnel sont médiatisés par des mécanismes psychologiques de récupération (i.e., détachement, la relaxation, la maîtrise, le contrôle et la proximité sociale), affectifs ou physiologiques ?

L'étude 3 de ce travail doctoral a eu pour objectif de répondre à ces différentes interrogations. Celle-ci se compose dans un premier temps, du protocole de recherche d'un programme d'AP visant à améliorer le bien-être professionnel élaboré sur la base des conclusions de la revue de littérature réalisée dans le chapitre 3. Dans un deuxième temps, les résultats de cette étude seront présentés et discutés.

Cette troisième étude est un essai randomisé contrôlé (ERC) à quatre bras dénommé Workplace Physical Activity Program (WOPAP). Réalisé auprès de 72 participants (des salariés âgés de 44 ans en moyenne et travaillant à temps plein à l'université), cet ERC poursuivait un triple objectif. Il s'agissait tout d'abord de tester les effets sur le burnout et la vigueur professionnelle, d'une intervention proposant de l'AP sur le lieu, mais en dehors du temps de

travail, en utilisant un devis de recherche permettant de faire de fortes inférences de causalité. Plus précisément, l'objectif était d'examiner si un programme d'AP de 10 semaines, comprenant deux séances d'une heure de marche nordique par semaine, améliorerait le bien-être professionnel d'employés présentant des niveaux de burnout modérés à élevés et ne faisant pas de sport régulièrement, par rapport à une autre activité de loisir (i.e., le théâtre) ou une condition de contrôle « liste d'attente ». Le second objectif était de saisir l'effet du style motivationnel de l'instructeur qui supervise le programme d'AP, afin de vérifier si un style qui soutient les besoins psychologiques accroît les bénéfices de l'AP. Il s'agissait plus précisément de vérifier si un style qui soutient les besoins psychologiques accroît les bénéfices de l'AP sur le bien-être professionnel, par rapport à un style traditionnel. Enfin, le troisième objectif de cette étude était d'examiner les médiateurs de la relation entre l'AP et le bien-être professionnel, afin d'améliorer la connaissance des processus susceptibles d'expliquer les effets positifs de l'AP sur le bien-être au travail. Pour ce faire, les participants ont été répartis dans quatre conditions expérimentales, et les différentes variables d'intérêts ont été mesurées au début et à la fin de l'intervention, ainsi que trois et six mois après la fin de l'intervention. De plus, des mesures hebdomadaires ont été réalisées afin de pouvoir observer les trajectoires de bien-être professionnel des employés au cours de l'intervention. Des analyses multiniveaux (i.e., modèles linéaires mixtes généralisés) associées à des analyses de contraste ont été utilisées afin d'observer les changements de bien-être professionnel entre le début et la fin de l'intervention dans chacune des conditions. De plus, des analyses de trajectoires temporelles ont été utilisées afin de comparer l'évolution du bien-être professionnel hebdomadaire au cours de l'intervention en fonction des conditions. Ces analyses ont également permis de tester le rôle médiateur des mécanismes psychologiques et affectifs présumés.

# Manuscrit 3 : Protocole de recherche WOPAP

Ginoux et al. *BMC Public Health* (2019) 19:289  
<https://doi.org/10.1186/s12889-019-6598-3>

BMC Public Health

## STUDY PROTOCOL

## Open Access

# “Workplace Physical Activity Program” (WOPAP) study protocol: a four-arm randomized controlled trial on preventing burnout and promoting vigor



Clément Ginoux, Sandrine Isoard-Gautheur\*  and Philippe Sarrazin

### Abstract

**Background:** WOPAP is a theoretically-grounded workplace physical activity intervention that aims to reduce work-related burnout and to improve vigor at work and other work-related outcomes. Using a randomized controlled trial, we investigate whether a 10-week program including two Nordic walking sessions per week is effective in improving employee well-being at work, in comparison with another attractive leisure activity (Theatre condition) or a waiting list control condition. The design of the study makes it possible to test the effect on burnout and vigor of the instructor's style during physical activity (i.e., traditional vs. need-supportive style). Finally, this study is also interested in several possible psychological (i.e., detachment, relaxation, mastery, control, relatedness, and positive affects experiences) and physiological (i.e., cardiorespiratory fitness) mechanisms through which the practice of physical activity in the intervention could influence burnout and vigor.

**Methods:** Employees of the authors' University ( $N = 140$ ) will be recruited via email, leaflets, and posters. Participants will be randomized to one of the four arms of the trial: (1) Physical Activity Traditional Style, (2) Physical Activity Need-Supportive Style, (3) Theatre condition, and (4) Waiting List Control. The experimental phase will last 10 weeks, followed by a six-month follow-up. During the ten weeks of the intervention, all groups – except the waiting list control – will carry out two activity sessions per week. Primary outcomes are burnout and vigor, secondary outcomes are work motivation, job satisfaction, work performance and work ability. These variables will be assessed before and after the intervention, and at three and six months after the end of the intervention. Moreover, burnout, vigor, needs satisfaction at work and psychological mediators will be assessed weekly throughout the intervention period.

**Discussion:** If effective, this study will provide evidence for the promotion of workplace physical activity interventions including a need-supportive climate to improve employee well-being. Results could be used to design new research protocols, but also to implement more efficient programs in the workplace.

**Trial registration:** [ISRCTN12725337](https://www.isrctn.com/ISRCTN12725337). Registered 21 March 2018. Registered retrospectively.

**Keywords:** Work-related well-being, Burnout, Vigor, Physical activity intervention, Recovery mechanisms, Randomized controlled trial

\* Correspondence: [sandrine.isoard-gautheur@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:sandrine.isoard-gautheur@univ-grenoble-alpes.fr)  
 Univ. Grenoble-Alpes, SENS, F-38000 Grenoble, France



© The Author(s). 2019 **Open Access** This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

## Background

Recent national surveys showed that burnout – defined as “the gradual depletion over time of individuals’ intrinsic energetic resources, including the expression of emotional exhaustion, physical fatigue, and cognitive weariness” [1] – affects almost one fifth of the European workforce, and leads to negative consequences for employees and companies [2, 3]. It is associated with serious health issues, including impaired cognitive function, anxiety and depressive symptoms, increased cardiovascular risk and lower work productivity [4–6]. By contrast, vigor – defined as “one’s feelings of possessing physical strength, emotional energy, and cognitive liveliness” [7] – is related to job satisfaction and higher performance [8]. Given the benefits associated with vigor and the negative effects of burnout, workplace interventions are necessary to promote the former and prevent the latter. As Physical Activity (PA) has been consistently correlated with decreased burnout and increased vitality (for reviews, see [9–11]), offering employees the opportunity to do PA could be an efficient strategy to improve well-being at work.

### Physical activity and burnout/vigor at work

Cross-sectional and longitudinal studies have shown a negative relationship between burnout and PA on one hand, and a positive relationship between vigor and PA in the other; employees regularly engaging in PA report lower burnout symptoms and higher vigor levels than physically inactive employees [12–15]. Also, diary studies indicated that PA can decrease work-related fatigue and increase vigor on a daily level [16–18]. Given these promising results, a handful of studies have examined the effectiveness of workplace PA interventions and revealed a significant decrease in burnout [19–21] among employees who engage in workplace PA interventions. Despite these first results, some shortcomings and blind spots in the empirical evidence prevent a complete understanding of the PA-burnout/vigor relationship. First, many studies are correlational in nature [12, 22] and causality cannot be reasonably determined. Second, the few available intervention studies suffer from several methodological concerns, such as the lack of a control group [20, 23], no randomization [20, 21], or no objective measure of PA intensity during sessions [21, 23, 24]. More important, some studies mixed PA and “less active” leisure activities or other interventional strategies in their programs (i.e. yoga or motivational interviewing sessions to facilitate daily PA and relaxation, cognitive-behavioral stress management programs) making it impossible to identify the real “PA” contribution in the observed effects [23, 25–27]. Is it the PA or doing another activity that causes a decrease in burnout? In the same vein, not all the intervention studies control

for the effects of the instructor’s motivational style that supervises PA sessions [28]. Consequently, it is not possible to know if it is the PA, the instructor’s motivational style or both that are responsible for the effects observed. Finally, the mechanisms of the PA-burnout/vigor relationship remain partially unknown because all the interventions except two [28, 29] did not investigate mediators which could explain the effect of PA on work well-being.

In view of this background, the aim of the present study is threefold. Firstly, to test the effects of a workplace PA intervention on work-related burnout and vigor using a design that allows for strong causal inferences and rules out alternative explanations. Specifically, the objective is to examine if a 10-week PA program including two Nordic walking sessions per week could reduce burnout and improve vigor at work among employees with moderate-to-high levels of burnout who do not participate in sport regularly, in comparison with another attractive leisure activity – i.e., Theatre condition – or a waiting list control condition. The second objective is to capture the effect of the instructor’s motivational style when supervising PA, by testing if a psychological needs supportive motivational style increases the benefits of PA on burnout and vigor at work, compared to a traditional motivational style. The third objective is to investigate the mediators of the relation between PA and burnout/vigor at within- and between-subject levels, in order to improve knowledge on the mechanisms explaining the effect of PA on well-being at work.

### PA, expressive activities and burnout/vigor at work

Nordic walking was chosen because while it allows moderate to vigorous energy expenditure [30], it does not require particular physical qualities, or expensive equipment. Moreover, this activity has been identified as efficient in decreasing fatigue states [31] and there are numerous examples of the successful implementation of walking interventions in the work setting (for a review, see [32]). Comparing participants doing Nordic walking with those in the waiting list control condition enables us to test the effect of PA on burnout and vigor compared to the natural development of these affective states during the same period at work. Based on available research, we hypothesize:

*Hypothesis 1a:* the PA intervention is effective in reducing burnout and/or improving vigor at work compared to the waiting list control condition.

In addition to the PA condition, we have included an expressive activity condition (Theatre condition) to compare the effects of two leisure activities, with only one requiring high energy expenditure (Nordic walking).

Sonnentag and her colleagues recently recommended that future studies should examine whether employees who engage in creative and cultural activities in their free time report a higher level of well-being thereafter, and recover faster and more effectively from work, than other employees [33]. Indeed, some correlational studies [34, 35] showed positive relationships between the frequency of creative and cultural activities during leisure time and recovery experiences and work engagement. As far as we know, no workplace interventions have examined the effectiveness of expressive activities or compared effects of PA and expressive activities on burnout/vigor. While both activities induce psychological mechanisms explaining improvements in work-related well-being (see below), regular PA leads to additional biological adaptations which could contribute to reduced physiological reactions to stressors [36, 37]. The combination of these psychological and physiological benefits in PA could lead to higher effects on burnout/vigor compared to expressive activities. Consequently, we expect that:

*Hypothesis 1b:* the Theatre condition intervention is effective in reducing burnout and/or improving vigor at work

*Hypothesis 2:* PA is more effective than Theatre condition in reducing burnout and/or improving vigor at work

#### **Quality of PA experience: Role of the instructor's need-supportive style**

Several studies show that the experience quality associated with leisure activities, namely the extent to which these activities are perceived as positive and pleasurable, is important to consider in order to have a thorough understanding of the recovery potential of an off-job activity [38–40]. More precisely, level of recovery from work will be enhanced when employees engage in leisure activities that they enjoy and do in a self-determined way. In this respect, according to Self-Determination Theory (SDT; [41]) an instructor's motivating style is central to the quality of an individual's experience. When instructors support satisfaction of the three basic psychological needs for autonomy (the need to experience a sense of choice and freedom to engage in an activity), competence (the need to feel able to effectively carry out challenging tasks) and relatedness (the need to develop meaningful relationships with the social environment and acceptance by significant others), they substantially increase the chances that individuals will have a positive experience. By contrast, when instructors do not support, or even worse, frustrate individuals' psychological needs, they maximize the chances that individuals will have a negative experience that will have no recovery effect. Intervention studies [42, 43] have shown that it is

possible to train exercise instructors to use a need-supportive style in order to maximize exercisers' self-determined motivation and well-being. To our knowledge, there is only one workplace PA intervention in which an exercise instructor has been trained to deliver an autonomy need-supportive style [28]. It has proven to be effective in improving work-related well-being, by reducing feelings of fatigue and improving participants' subjective vitality. However, as underlined above, the study design does not make it possible to determine whether the observed effects are due to PA and/or to the instructor's need-supportive style. In order to disentangle the PA effect from the instructor's style effect, we will implement two PA conditions: one supervised by an instructor trained to deliver a "traditional" motivational style, and the other supervised by an instructor trained to deliver a need-supportive style. In light of previous literature, we hypothesize that:

*Hypothesis 3:* the positive effect of PA on burnout and/or vigor will be more pronounced when instructors use a need-supportive style rather than a "traditional" motivational style.

#### **Physical Activity and Secondary Outcomes**

In addition to burnout and vigor, we will assess the consequence of the different conditions on four secondary outcomes, to check whether PA might also have other positive consequences on important job-related variables. First, we will examine the effects of the intervention on *job satisfaction*. This variable refers to a "pleasurable or positive emotional state resulting from the appraisal of one's job or job experiences" [44]. Thøgersen-Ntoumani et al. [28] showed that participants in a workplace PA program experienced greater levels of enthusiasm and relaxation at work during the afternoon when they carried out PA during lunchtimes compared to the days when they did not. Then, by referring to SDT [45, 46], we will examine the effect of the intervention on the quality of *work motivation*, namely on autonomous (when the professional activities are experienced as emanating from one's self) or controlled (when they are experienced as emanating from internal or external pressures) motivation. Such motivations are important to study because they are related to a host of cognitive, affective and behavioral consequences such as well-being, job satisfaction, organizational commitment, workaholism, burnout and turnover intentions [47, 48]. We will also investigate the effect of PA intervention on *work ability*. This refers to the "physical, psychological, and social capability of a worker to perform and interact within their work, and the individual's specific work demands, health conditions, and mental resources" [49]. It has been demonstrated that burned-out people report

decreased work ability [50], and an intervention study [37] reported that a six-week physical activity program improved work ability. Finally, we will study the effect of the intervention on the self-reported *work performance*. This variable refers to work-related activities expected of an employee and how well these activities were executed [51]. A few previous studies [52, 53] have reported that more physically active employees reported higher self-rated work productivity, and that a walking program in the workplace over sixteen weeks [54] increased work-performance by the end of the intervention.

*Hypothesis 4:* the PA intervention is effective in improving job satisfaction (H4a), autonomous work motivation (H4b), work ability (H4c), and work performance (H4d).

#### Psychological and Physiological Mechanisms of the PA – Burnout/Vigor Relationship

Although beneficial effects of PA on work-related well-being have been demonstrated, mechanisms underlying these effects remain largely unexplored. Drawing from several theoretical frameworks, at least seven plausible hypotheses can be invoked to explain this relationship: psychological detachment, relaxation, mastery, control, relatedness, positive affects, and cardiorespiratory fitness. Sonnentag and Fritz [55] used the concept of “recovery experiences” to characterize attributes associated with off-job activities contributing to work recovery. They distinguish four experiences: psychological detachment, relaxation, mastery and control. According to the Effort-Recovery Model [56], *psychological detachment* (i.e., a subjective experience of leaving work behind, “switching off”, and forgetting about work during non-work time) and *relaxation* (i.e., a state of low activation that poses no demands on the psychobiological system) may be helpful in recovering because while they are being experienced they protect the employees from experiencing the same acute load responses (e.g., accelerated heart rate, elevated blood pressure levels, stress) as those they have during the workday. On the other hand, according to the Conservation Of Resources theory [57], the restoration of personal resources that are lost when engaging in work-related effort constitutes another important element to the recovery process [55]. In this respect, *mastery* (i.e., pursuing off-job activities that offer challenging tasks and the opportunity to learn new skills and to experience success) and *control* (i.e., the degree to which a person can decide which activity to pursue during leisure time, as well as when and how to pursue this activity; [55]) experiences may help recovery because they restore and/or build up depleted internal resources. It is striking to note the conceptual overlap between mastery and control experiences on one hand,

and the competence and autonomy need satisfaction presumed by SDT [41], on the other hand. Since SDT proposes the existence of a third need – namely, *relatedness* – whose satisfaction is likely to facilitate individuals’ well-being and optimal functioning, some scholars [58] hypothesize that a sense of relatedness constitutes another positive experience likely to restore resources that have been depleted during work.

In addition to the five previous psychological recovery experiences, the *positive affects* that individuals derive from their off-job activities were shown to be related to daily recovery [38]. More precisely, according to the Broaden-and-Build theory [59] and the Conservation Of Resources theory [57], positive emotional states such as happiness or feeling energetic, experienced during off-job activities have the potential to stop the prolongation of negative states built up during the work day, and to build personal resources facilitating the work recovery process. Since meta-analytic data demonstrate that PA is consistently associated with increased energy [60] and positive affects [61], emotional spillover from participation in such activities could be a valuable short-term strategy to promote work recovery [62].

Finally, physiological mechanisms can also be mentioned to explain the beneficial effects of PA. According to the cross-stressor adaptation hypothesis [63], regular PA induces biological adaptations which reduce physiological reactions to all stressors, whether related to PA or more general. Cumulative evidence indicates that employees with higher *cardiorespiratory fitness* (i.e., the maximal aerobic power of an individual, reflected by the maximal oxygen uptake; [64]) regulate and cope more efficiently with their stress [65].

Based on this evidence, we formulate the following hypotheses:

*Hypothesis 5:* The effects of the PA intervention on burnout and/or vigor at work are mediated by higher psychological detachment from work (H5a), relaxation (H5b), mastery (H5c), control (H5d), relatedness (H5e), positive affects (H5f) experiences, and cardiorespiratory fitness (H5g).

#### Weekly trajectories of employee burnout, vigor, and psychological recovery mechanisms

Following the recommendations by de Vries and colleagues [29, 66], we will examine the employees’ well-being and recovery trajectories during the course of the trial in order to answer two questions: (a) what is the minimum exposure to exercise or Theatre condition required for burnout and vigor to differ between interventions and control conditions? and (b) are the feeling of having recovered and the experiences of recovery among participants in PA and Theatre condition related

to differences in their vigor and burnout trajectories? To be able to answer these questions and provide a finer grain of analysis on the development of well-being indicators during the intervention and on the relationships between these indicators and the recovery mechanisms, during each week of the intervention we will assess the primary outcomes (burnout, vigor) and the psychological mechanisms of recovery (detachment, relaxation, mastery, control, relatedness, and positive affects experiences) using single-item scales. While it is difficult to predict precisely when the well-being indicators will change as a function of the intervention, we nevertheless expect that:

*Hypothesis 6a:* Participants in the PA and Theatre conditions report a decrease in feelings of burnout and/or an increase in vigor each week over the intervention period compared to participants in the control condition.  
*Hypothesis 6b:* Participants in the PA-need-supportive style conditions report a decrease in feeling of burnout and/or an increase in vigor each week over the intervention period compared to participants in the PA-traditional style and Theatre conditions.

Regarding the relationships between recovery and burnout/vigor trajectories, we expect that:

*Hypothesis 6c:* Participants in intervention groups who experience greater feelings of psychological detachment from work, relaxation, mastery, control, relatedness, or positive affects experiences during the sessions, show a larger improvement in their weekly burnout and/or vigor trajectories compared to participants who experience lower feelings during these sessions.

#### Moderator effects of compliance

We will also investigate the effect of participants' compliance to the program on burnout/vigor. Compliance refers to the frequency with which the participants attend the activity sessions during the length of the program. Studies [37] had shown that the most assiduous participants benefit more from the effects of the intervention and report higher work-related well-being at the end of the intervention, compared to less assiduous participants. Therefore, we hypothesize that:

*Hypothesis 7:* The positive effect of PA on burnout and/or vigor will be more pronounced among participants with higher compliance to activity sessions compared to participants with lower compliance.

#### Control variables

It has been widely demonstrated that the work environment and its characteristics can influence employee well-being. For instance, studies have shown that some

psychological risk factors in the workplace positively or negatively predict burnout and vigor [67]. In the same vein, research grounded in SDT has shown that a work environment supporting the employees' three basic psychological needs helps develop autonomous motivation and well-being at work while an environment that frustrates these needs is related to controlled motivation and employee ill-being (for a review, see [68]). As a result, we will control for the job characteristics and the employees' work need satisfaction in order to test the true effect of the intervention on the changes in job well-being.

## Methods

### Study design

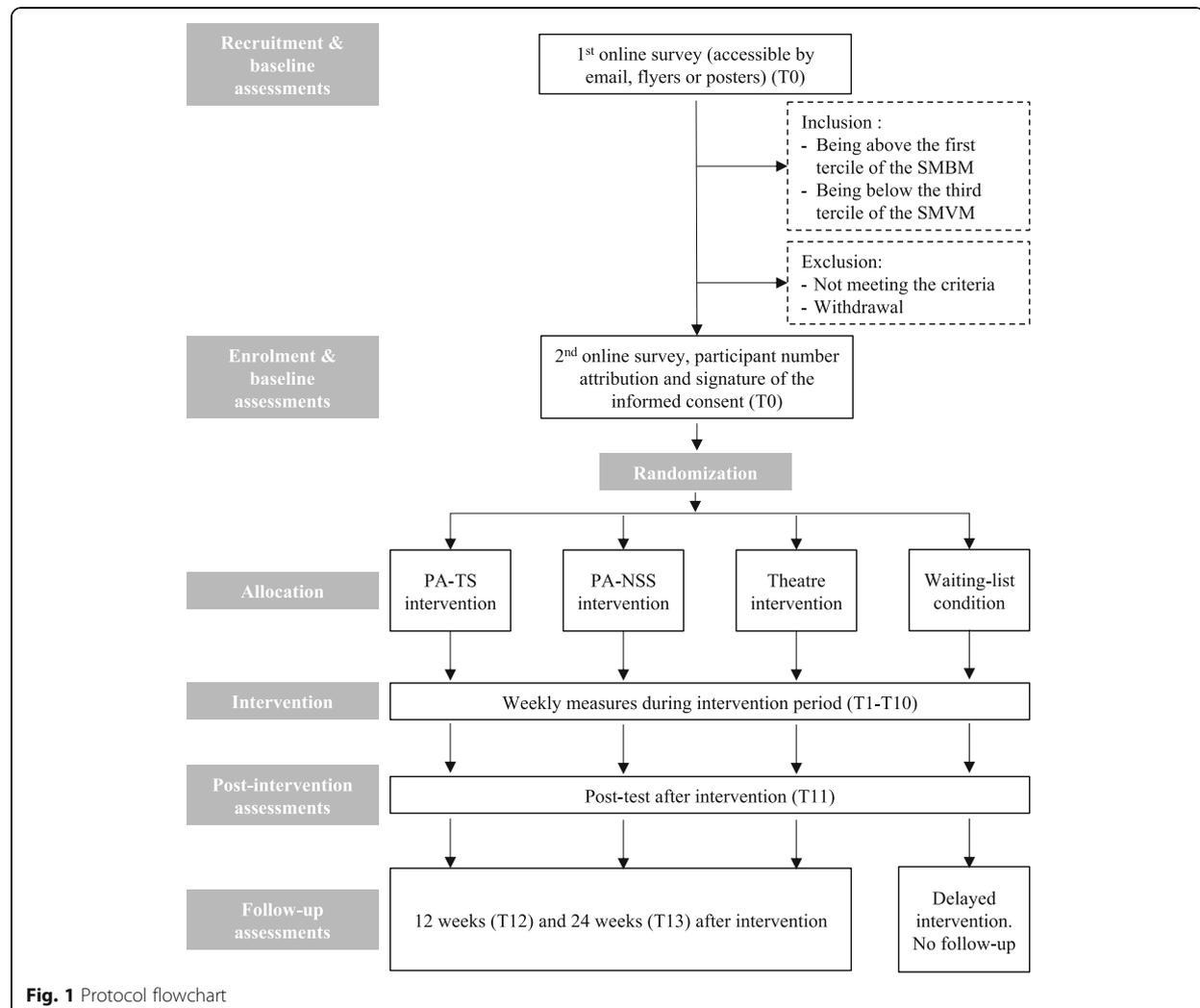
This study will be a four-arm parallel randomized controlled trial: the 'PA traditional style' (PA-TS), the Theatre, the 'PA need-supportive style' (PA-NSS) and the Waiting List Control (WLC) conditions. See flowchart (Fig. 1) for an overview of the study design.

### Ethical issues

The research plan has been approved by the third French South Mediterranean Protection of Persons Ethics Committee (Registration number: 2017.03.02bis). Informed consent for participation in the study and a medical certificate authorizing walking-based PA (only for PA groups) will be obtained from participants.

### Recruitment process

Participants will be employees of the authors' University. They will be recruited through email, posters and flyers posted on the university campus. Basic information about the intended program will be provided and those interested will be invited to complete a short online survey assessing their burnout and vigor at work, usual PA and some demographic information. Based on existing cut-off scores on the Shirom Melamed Burnout Measure (SMBM) and the Shirom Melamed Vigor Measure (SMVM) (obtainable at <http://www.shirom.org/arie/index.html>), inclusion criteria for participation will be: a) being above the first tercile of the SMBM (i.e., scoring  $\geq 1.79$  on the SMBM Burnout total score), b) being below the third tercile of the SMVM (i.e., scoring  $\leq 5.00$  on the SMVM Vigor total score). Exclusion criteria will be a) employees currently receiving or having received in the last six months pharmacological treatment for mental health disorders, b) having contraindications to exercise, and/or c) engaging in regular demanding physical training for competitive sports (i.e., Level 4 using the Saltin-Grimby PA Level Scale; see [69]). Eligible participants will receive a randomly assigned participant number and the informed consent form that they will have to read and sign. They will also be invited to complete a second online survey assessing some of the baseline



**Fig. 1** Protocol flowchart

measures: job characteristics, recovery experiences during leisure activities, work ability, job satisfaction, work performance. Participants will be randomized to one of the four conditions (see below). Then twice a week for ten weeks participants in the three activity conditions will take part in activities on the university campus. In the first session, a baseline cardiorespiratory fitness test will be conducted for all the participants.

#### Sample size

Sample size calculations were based on an a priori power analysis based on a previous study carried out on similar primary outcomes in the workplace [37, 66]. This study has reported a positive effect of the PA intervention on the emotional exhaustion component of burnout, with a small effect size ( $\eta^2 = 0.03$ ;  $f = 0.176$ ). According to this result, we conducted an analysis with G\*Power software [70] examining the evolution of burnout and vigor

depending on the conditions as inter-individual factors, with an moderate effect size of  $d = 0.35$ , a statistical power of 80%, a threshold of significance at  $p < 0.025$  considering our two primary outcomes, a correlation of .5 across repeated measures, and a potential dropout rate of 25% for a 10-week program with 4 groups. The results of this analysis recommend recruiting a minimum of 140 participants, 35 per group.

#### Randomization and blinding

Participants will be randomly assigned to one of the four conditions. A laboratory engineer will carry out the randomization once all participants are included, using the random function of Excel® software. Then, a second randomization will be done with the next 60 participants. A laboratory engineer will carry out the randomization, using the random function of Excel® software. In order to reduce bias, participants in PA

conditions will not know their motivational style allocation (i.e. PA-TS or PA-NSS), and the instructor of each PA condition will not know the existence of the other condition. Finally, research assistants collecting data will be blinded to the treatment allocation.

### Conditions

#### *PA traditional style condition*

The PA-TS condition will be composed of twenty sessions of Nordic walking over ten weeks. Participants will walk twice a week in a group of twelve people. Each session will last 60 min, including welcome, warm-up, practice, cool-down and stretching. The instructor of the PA condition (a bachelor's degree student in sports sciences) will have been trained to teach Nordic walking to beginners as this physical activity is taught in textbooks [71]. We called this condition 'traditional' because the instructor will only be trained to teach the correct walking technique and will not receive any training to support the basic psychological needs of participants. He/she will receive a program plan describing the warm-up, cool-down and stretching exercises, places and the duration of the Nordic walking itself for each session.

#### *PA need-supportive style condition*

In the PA-NSS condition, the organization and content of the session will be identical to the PA-TS condition. The main difference will be the motivational style implemented by the instructor. Two bachelor's degree students in sport sciences will be both trained to deliver Nordic walking sessions using a need-supportive communication style. Grounded in SDT, the training will consist of four one-hour sessions based on SDT training [42, 72, 73] used in previous studies. In these workshops, instructors will be introduced to the main SDT postulates, will analyze video examples to identify strategies that are supportive to, and those which might frustrate, participants' needs, and will create strategies to support participants' needs in Nordic walking with the help of a research team member. For example, instructors will be trained to implement need-supportive strategies, such as: providing choice (e.g. type of exercise, intensity, place, route), encouraging participant input, feedback and questions; giving meaningful explanations; being empathetic and acknowledging difficulties, negative feelings or objections; being accessible, attentive and caring; trying to motivate by promoting enjoyment and the personal value of exercise or giving precise and positive feedback.

#### *Theatre condition*

The Theatre condition will be composed of twenty sessions of theatre classes over ten weeks (twice a week), in a group of 15 people guided by a master's degree student in performing arts. Each session will last 60 min, and

begin with warm-up voice exercises followed by oral, theatre or improvisation exercises. The theatre sessions will include public speaking games, exercises to use the body according to context and emotions, breathing and pronunciation exercises, confidence exercises in pairs, and an introduction to improvisation exercises.

#### *Waiting list control condition*

During the ten weeks of the three interventions, participants in the WLC condition will not carry out an activity. They will be contacted each week by email to complete an online questionnaire assessing measures similar to those for the three other groups. At the end of the period, they will be offered the possibility of starting the intervention in a delayed group the following year.

### Measures

Table 1 provides an overview of the measurement points of the primary and secondary outcomes, mediators, moderators and control variables, and manipulation check variables. At the end of the second session of each week, participants will complete a questionnaire measuring their weekly burnout, vigor, needs satisfaction at work and workload, as well as recovery mechanisms experienced, affects and effort perception during sessions (only for the 3 intervention groups). Five minutes are requested to complete the questionnaire. In week six of the program, participants will complete an online survey measuring job characteristics, and intervention groups will wear a 3-axis accelerometer to assess their energy expenditure during PA or theatre sessions. In week eight of the intervention, all instructors will be recorded audio-visually and participants will complete an online survey assessing their instructor's motivational style during the sessions. At the beginning of the final session of the intervention participants will replicate the cardiorespiratory fitness test, and at the end of the intervention, participants will complete an online survey measuring the same variables as those assessed at baseline. Finally, three and six months after the end of the intervention, participants will be invited to complete the follow-up online questionnaire. In order to measure the *compliance* to the program, instructors from the three intervention groups will be asked to indicate the participants' presence or absence at each session in a register.

#### *Primary outcomes*

**Burnout at work** *Burnout* will be assessed with the French version [74] of the SMBM [5]. The scale consists of 14 items divided into three subscales: *physical fatigue* (e.g., "I feel physically drained"), *cognitive weariness* (e.g., "I feel I'm not thinking clearly"), and *emotional exhaustion* (e.g., "I feel I am not capable of investing

**Table 1** Overview of the measurement points for the primary and secondary outcomes, during intervention and weekly measures, and follow-up measurements

	Variables	Pre-intervention (T0)	During intervention (T6 or T8)	Weekly (T1-T10)	Post-intervention (T11)	Follow-up at 3 and 6 months (T12-13)	
Primary outcomes	– Burnout	✓		✓	✓	✓ <sup>a</sup>	
	– Vigor	✓		✓	✓	✓ <sup>a</sup>	
Secondary outcomes	– Job satisfaction	✓			✓	✓ <sup>a</sup>	
	– Work motivation	✓			✓	✓ <sup>a</sup>	
	– Work performance	✓			✓	✓ <sup>a</sup>	
	– Work ability	✓			✓	✓ <sup>a</sup>	
	– Off-job recovery activities	✓			✓		
Psychological and physiological mediators	– Psychological detachment	✓		✓ <sup>a</sup>	✓		
	– Relaxation	✓		✓ <sup>a</sup>	✓		
	– Control	✓		✓ <sup>a</sup>	✓		
	– Mastery	✓		✓ <sup>a</sup>	✓		
	– Relatedness	✓		✓ <sup>a</sup>	✓		
	– Positive Affects			✓ <sup>a</sup>			
	– Cardiorespiratory Fitness	✓			✓		
	Moderator variable	– Compliance to activity sessions			✓ <sup>a</sup>		
	Control variables	– Job characteristics	✓	✓(T6)	✓ <sup>b</sup>	✓	
		– Needs satisfaction at work	✓	✓(T6)	✓	✓	
– Workload at work				✓			
Manipulation check	– Instructors observed motivating style		✓(T8)				
	– <i>participants' perception of the instructor's motivating style</i>		✓(T8)				
	– Objective effort during sessions		✓(T6)				
	– Perceived effort during sessions			✓ <sup>a</sup>			

<sup>a</sup>Variables only collected in intervention groups; <sup>b</sup>Variables only collected in the waiting-list group

emotionally in coworkers and customers”). Scores are rated using a seven-point Likert scale (1 = never; 7 = always). In prior research, the English [22, 75, 76] and French [74] version of the SMBM has proved to be a valid and reliable instrument to assess burnout. Using data from the baseline measurements, we will select the three most representative items according to their loading on each of the three factors to assess weekly burnout.

**Vigor at work** *Vigor* will be measured with the French version [77] of the SMVM [7]. The scale consists of 12 items divided into three subscales: *physical strength* (e.g., “I feel I have physical strength”), *cognitive liveliness* (e.g., “I feel able to be creative”), and *emotional energy* (e.g., “I feel able to show warmth to others”). Scores are rated using a seven-point Likert scale (1 = never; 7 = always). In prior research, the English [78–80] and French [77] version of the SMVM has proved to be a valid and

reliable instrument to assess vigor at work. Using data from the baseline measurements, we will select the three most representative items according to their loading on each of the three factors to assess weekly vigor.

### Secondary outcomes

**Job satisfaction** To measure employees’ job satisfaction the five items from the Global Professional Life Satisfaction scale [81] will be used. This scale measures overall job satisfaction as felt by the individual with a seven-point scale (1 = strongly disagree, 7 = strongly agree) (e.g., “I’m satisfied with my professional life”). Studies have reported good reliability and validity of this scale [81, 82].

**Work motivation** To measure employees’ work motivation we will use the French version of the Motivation at Work Scale [83]. The scale consists of four subscales of

three items: *intrinsic motivation* (e.g., “I do this job for the moments of pleasure that this job brings me”), *identified regulation* (e.g., “I do this job because this job fulfils my career plans”), *introjected regulation* (e.g., “I do this job because my reputation depends on it”) and *external regulation* (e.g., “I do this job for the paycheck”). Scores will be rated on a 7-point Likert scale (1 = totally disagree; 7 = totally agree). The reliability of this scale has been demonstrated by confirmatory factor analyses and evidence for validity was satisfactory [83].

**Work performance** Global work performance will be assessed with an item from the World Health Organization Health and Work Performance Questionnaire (WHO HPQ; [51]), “How would you rate your overall performance on the days you worked during the past 7 days?” (0 = the worst anyone can do, 10 = the very best that top workers in a job like yours can do). A single item such as this has been used in similar studies [54].

**Work ability** Work ability will be measured with a single item [49]: “Can you indicate how you rate your current work ability when you compare it with your lifetime best?” (0 = completely unable to work, 10 = work ability at its best). This item has been identified as a good alternative to more exhaustive measures of work ability [49] and has been used in a similar study [66].

#### *Psychological and physiological mediators*

**Off-job recovery activities** To identify whether participants engage during their free time in activities with recovery potential - including those proposed in the study - we will ask them to answer the following question, “How often did you spend your time doing this off-job activity, in the last four weeks?” (1 = never, 7 = 6–7 times per week). We will focus on the four activities the most related to well-being and recovery [33, 84]: low-effort activities (e.g., watching TV, lying on the sofa), social activities (e.g., meeting others, making a phone call in order to chat), physical activities (e.g., keep-fit, cycling, dancing), and creative and expressive activities (e.g., theatre, playing music, singing). Then, following the procedure used by Korpela and Kinnunen [84], we will ask the participants, “How effective for recovery from work is the time spent on this off-job activity?” (1 = not at all effective, 7 = highly effective).

**Psychological recovery experiences** To accurately identify the psychological experiences that may underlie the recovery process, we will use a French adapted version of the Recovery Experience Questionnaire (REQ; [55]). Participants will have to answer to the stem: “In the last 4 weeks, to what extent would you say that the

activities you did during your free time (those identified above), enabled you [...]”. The items comprise four dimensions: *psychological detachment* (4 items, e.g., “[...] to forget work”), *relaxation* (4 items, e.g., “[...] to kick back and relax”), *control* (4 items, e.g., “[...] to decide for myself what to do”), and *mastery* (4 items, e.g., “[...] to learn new things”). In order to assess the *experience of relatedness* [58], the REQ items will be completed with a French adapted version of the relatedness subscale of the Balanced Measure of Psychological Needs [85] (4 items, e.g., “[...] to feel close and connected with one or more people who participated with you in these activities). The answers will be provided on a Likert-type scale ranging from (1) *strongly disagree* to (7) *strongly agree*. Factorial validity and reliability will be tested in a pilot study. Using data from the baseline measurements, we will select the most representative items of each of these five dimensions according to their loading on each of the five factors to assess weekly psychological recovery experiences (see below).

**Cardiorespiratory fitness** We will measure cardiorespiratory fitness using a forty-five second squat test [64]. After a five-minute rest period in a lying position, participants will have to stand up and stay in a standing position for a few seconds until their heart rate (HR) stabilizes. Then they will perform 30 squats in 45 s, following the tempo of 80 beats  $\text{min}^{-1}$ . The squatting movement will consist of 90° flexion of the knees, keeping the heels on the ground and the back straight, and the arms extended forwards. At the end of the squatting period, participants will lie down and recover for 3 min. The heart rate will be monitored with a HR monitor (Polar®, FT1, Polar Electro, Kempele, Finland). Using HR values at 4 min for the first recovery period, after squatting and after the first minute of recovery (for exact equation, see [64]), the Ruffier-Dickson Index will be calculated and used as a cardiorespiratory fitness index. Validity of this index has been reported by Sartor et al. [64].

#### *Control variables*

**Job characteristics** Job characteristics will be assessed with 12 items from the French short version of the Copenhagen Psychosocial Questionnaire [86]. Designed to assess psychosocial risk factors at work, the original version has 46 items grouped in 24 scales referring to six dimensions: quantitative demands, autonomy, organization and leadership, horizontal relationships, work attitudes, and work-related well-being. In this study, we will remove scales that are inappropriate regarding the employment of future participants, and we will assess only one single-item per scale in order to reduce the length of this questionnaire. In addition, we

will not measure the work-related well-being dimension which includes scales close to our primary and secondary outcomes. Thus, the “quantitative demands” dimension has three single-items assessing *workload* (“Do you have enough time for your work tasks?”), *work pace* (“Is it necessary to keep working at a high pace?”), and *cognitive demands* (“Does your work require that you remember a lot of things?”). The “organization and leadership” dimension has four single-items assessing *predictability* (“Do you receive all the information you need in order to do your work well?”), *recognition* (“Is your job recognized and appreciated by the management?”), *role clarity* (“Do you know exactly what is expected of you at work?”) and *social support from supervisor* (“Is your supervisor ready to listen to you about work problems?”). The “horizontal relationships” dimension has one single-item assessing *social support from colleagues* (“Do your colleagues listen to your problems at work?”). The “autonomy” dimension has two single-items assessing *influence* (“Can you influence the amount of work assigned to you?”) and *possibilities for development* (“Do you have the possibility of learning new things through your work?”). The “work-individual interface” dimension has two single-items assessing *meaning of work* (“Do you feel that the work you do is important?”) and *job satisfaction* (“How pleased are you with your job as a whole, everything taken into consideration?”). Participants will answer these items with a seven-point scale (1 = strongly disagree, 7 = strongly agree). The validity and reliability of this tool were satisfactory and have been reported by Dupret et al. [86].

**Needs Satisfaction-Frustration at work** The satisfaction versus frustration of the three basic psychological needs at work will be measured using an adapted version of the Needs Satisfaction-Thwarting Scale [87]. It uses a seven-point bipolar response format, each boundary representing the frustration (−3) versus the satisfaction (+3) of a need and the median value (0) corresponding to a neutral sentiment. Following the stem “In the past month, in my work I generally felt...”, participants will be asked to respond to 12 items assessing employee competence (4 items, e.g., “I felt competent (vs. incompetent) at my job”), autonomy (4 items, e.g., “I felt I was free to make my own decisions (vs. I had to follow the decisions that were made for me)”) and colleague relatedness (4 items, e.g., “I felt supported (vs. unsupported by my colleagues)”) satisfaction and frustration. This scale demonstrated satisfactory factorial validity and reliability [87]. Using data from the baseline measurements, we will select the three most representative items according to their loading on each of the three factors to assess psychological recovery experiences (see below).

### Manipulation Check

**Instructor’s motivating style** To check that PA-NSS instructors display a motivating style that supports participants’ needs more than the PA-TS and the Theatre instructors, we will use measures from objective third-party observers (raters) scoring of the instructors’ motivating style and the participants’ self-reported perceptions of their instructor’s motivating style. To assess the *instructors’ observed motivating style*, all instructors will be recorded audio-visually in the eighth week. Two blinded researchers (i.e., raters) who are familiar with the SDT framework will be trained to score the instructors in terms of need-supportive and controlling motivational style used during the sessions. They will rate the instructors’ motivational style using a modified version of the Interpersonal Support in Physical Activity Consultations Observational Tool (ISPACOT; [88]). This tool assesses supervisors’ behaviors that capture four dimensions of motivational style: *autonomy support* (7 items; e.g., “The instructor encouraged the participants to put forward solutions to barriers”), *competence support* (4 items; e.g., “The instructor gave positive informational feedback to the participants for effort, improvement and task mastery”), *relatedness support* (2 items; e.g., “The instructor demonstrated dedication to and care for the participants”), and *interpersonal control* (8 items; e.g., “The instructor used controlling language with the participants” (e.g., “should, have to, must and ought to”). A seven-point scale (1 = *Not at all true*; 7 = *Very true*) will be employed to rate the degree to which the different behaviors are exhibited. Evidence for the reliability and convergent validity of the ISPACOT have been reported by Rouse [88]. To assess the *participants’ perception of the instructor’s motivating style* participants will be asked to evaluate their instructor’s motivating style during a session, using a slight adaptation of the ISPACOT (e.g., “The instructor listened carefully to how *I* wanted to do things” instead of “The instructor listened carefully to how *the participants* wanted to do things”).

**PA intensity during sessions** To check that the two PA interventions produce more physical effort than the Theatre intervention, we will assess participants’ *objective* and their *perceived effort*. First, participants in the three intervention groups will be asked to wear a tri-axial accelerometer (ActiGraph LLC, Pensacola, FL, USA; ActiGraph GT3x) on the waist during a session in the sixth week of the intervention. The devices will be initialized with 30 s epochs and the data will be analyzed with Freedson’s algorithm [89]. Moderate to vigorous PA and energy expenditure will be calculated for each participant. Moreover, the *perceived effort* during the sessions will be assessed weekly with one single-item: “How intense was the

effort you made during the last session?" ("Very slightly intense" vs. "Very intense").

#### **Weekly measures during the intervention period**

During the ten weeks of the intervention period, at the end of the second session each week, all participants in the four conditions will be invited to complete a short questionnaire distributed in an individual booklet (for the PA-TS, PA-NSS, Theatre conditions) or an online (for the WLC condition) format. The questions will assess work-related variables (for all four groups) and intervention-related variables (only for the three intervention groups).

**Work-related variables** Employees will be asked to complete a ten-item questionnaire after the second session each week, to assess their weekly *burnout at work* (i.e., three single-items from the SMBM; see above), *vigor at work* (i.e., three single-items from the SMVM; see above), *basic need satisfaction* versus *frustration at work* (i.e., three single-items from the Needs Satisfaction-Frustration at Work Scale; see above), and *workload* (one single-item "How heavy was your workload today?" used by Thøgersen-Ntoumanis et al., [28]). Scores will be rated using a bipolar visual analogue scale of ten centimeters with two opposing anchors (e.g., "never" vs. "always"; "very light" vs. "very heavy").

**Activity-related variables** Participants in the intervention groups will answer an additional eight-item questionnaire using the same bipolar visual analog scale as described above, in order to assess activity-related variables: *affect valence* (one item; "how do you feel after this session", with the two opposing anchors "very bad" vs. "very good") and *affect intensity* (one item; "how do you feel after this session", with the two opposing anchors "low arousal" vs. "high arousal"), from Ekkekakis, Hall, Van Landuyt, and Petruzzello's work [90]; five single-item measures assessing each of the *psychological recovery experiences* (see above); and the *perceived effort* (one item; "how intense was the effort you made during the last session?", with the two opposing anchors "very slightly intense" vs. "very intense").

#### **Statistical analysis**

##### **Analyses of Primary and secondary outcomes**

Between-arm differences in changes on the primary and secondary outcomes will be analyzed using generalized linear mixed models (GLMM) according to intention-to-treat and per-protocol principles. Intention-to-treat analyses [91] refer to the effect of treatment "as assigned", meaning that all participants who are randomized to a condition will be included in the analyses, regardless of dropout or missing values. By contrast,

per-protocol analyses refer to the effect of treatment "as received", excluding only participants who have less than 50% compliance to the 20 sessions in the intervention. GLMM has several advantages over repeated measures ANOVA as it considers the hierarchical nature of the data and can accommodate missing data [92]. To distinguish between short- and long-term intervention effects, two separate series of GLMM analyses were performed for each outcome variable. Two time points (pre and post) were used to determine short-term intervention effects and four time points (pre, post, three- and four-month follow-ups) were used to examine long-term intervention effects. Regarding the short-term intervention effects, differences in changes on the outcome variables as a function of the group allocation will be assessed with models including group, time, and group x time interaction as fixed effects. For the group allocation, contrasts analyses [93] will also be carried out to test our hypotheses (H1 – H4) specifically. For that, three contrasts will be computed. The first one will compare the WLC condition with the Theatre condition, PA-TS and PA-NSS conditions (respectively coded as  $-0.75$ ,  $+0.25$ ,  $+0.25$ ,  $+0.25$ ) to test whether doing a leisure activity (PA or Theatre conditions) at the workplace leads to a reduction in burnout and an improvement in vigor (H1a, H1b). The second contrast will compare the Theatre condition with the PA-TS and PA-NSS conditions (respectively coded as  $-0.667$ ,  $+0.333$ ,  $+0.333$ , while WLC will be coded 0) to test whether PA is more effective than theatre condition (H2) in reducing burnout and improving vigor. Finally, the third contrast will compare the PA-TS condition with the PA-NSS condition (respectively coded as  $-0.50$ ,  $+0.50$ , while WLC and Theatre conditions will be coded 0) to test whether the positive effect of PA is more pronounced when the instructor uses a need-supportive style (H3). The same analyses will be performed to examine if the effects of the intervention are still effective three months (T12) and six months (T13) after the end of the intervention period. Since there are more than two-time measurements per participant, we will allow random intercepts for participants and random linear slopes for the repeated measurements at the level of participants. These random effects will allow us to estimate each participant's outcome variables and the rate of change of these outcomes over time. In all analyses we will control for a number of variables that could influence participants' outcomes. These include job characteristics, and needs satisfaction-frustration at work. Finally, an estimate of the effect size for each outcome will be reported using the conditional pseudo  $R^2$ , which will be computed using the MuMin package of the R software [94].

### **Analyses of Psychological and Physiological Mechanisms of the PA – Burnout/Vigor Relationship**

Multiple mediation modelling will be used to examine the hypotheses that psychological (i.e., detachment, relaxation, mastery, control, relatedness, and positive affects experiences) and physiological (i.e., cardiorespiratory fitness) mechanisms partially or fully mediate the relationships between workplace PA or expressive activity on one hand and burnout and vigor on the other (H5). Two separate models will be generated with burnout and vigor as dependent variables. To handle the categorical independent variable (i.e., the experimental conditions), we will follow Hayes and Preacher's [95] guidelines for calculating direct and indirect effects using a multicategorical predictor. Specifically, contrast coding will be used to examine the relative effect of workplace intervention (versus WLC), PA (versus Theatre condition) and PA with instructor using a need-supportive style (versus PA-TS) (see above). The scores of the mediating and dependent variables will be analyzed while controlling for the levels of measurement at baseline (i.e., the autoregressive effects). Autoregression allows the value of the variable at a previous time point to be statistically controlled, thereby reducing the likelihood of bias [96]. Bootstrapping procedures will be used to test the statistical significance of indirect effects of the proposed mediating variables [97]. Bootstrapping is a nonparametric resampling procedure for estimating indirect effects using adjusted (asymmetric) confidence intervals. This procedure is very useful in cases of multiple mediations, for which it is interesting to determine not only whether an indirect effect exists, but which mediator(s) contribute(s) significantly to the effect while controlling for other potential mediators. Point estimates and confidence intervals of relative indirect effects (total and specific) will be estimated from 5000 bootstrapped samples and 95% bias-corrected confidence intervals.

### **Analyses of Weekly trajectories**

To investigate the trajectories of weekly variables over the intervention period (H6a, H6b, H6c), we will use growth models in a multilevel modelling framework. Two models will be tested for burnout and vigor respectively. They will contain a random intercept and a random linear slope for the occasion of measurement at the subject level. This random slope for occasion measurements will allow each participants' growth trajectory over time to be estimated. A linear and quadratic effect of occasion measurements will be added as fixed effects to examine the linear and accelerated evolution of the outcomes over time. The three orthogonal contrasts will be added as fixed factors to the model, as well as their interaction terms with "time" and "time2". Thus, we will examine if there is an effect of the intervention (H6a), the type of activity or need-supportive style (H6b) on

the level of and rate of change in burnout and vigor over time. In all analyses we will control for variables that could influence participants' outcomes, such as weekly needs satisfaction-frustration at work and weekly workload.

### **Analyses of Moderators**

To examine whether participants' experiences (i.e., detachment from work, relaxation, mastery, control, relatedness, or positive affects) during sessions moderate their well-being trajectories (H6c), a model comparable to the aforementioned models will be tested, except that the six experiences will be added as between-factors to the model and will also be modeled to interact with time (i.e., cross-level interaction). In these analyses, we will use each individual's mean scores of the experiences during the 10 weeks of the intervention. Such a model, already used previously [66] will test if participants' rate of change in well-being over time varies as a function of their average recovery experiences during the Nordic walking/ Theater sessions. To test if participants' compliance to the intervention moderates their well-being trajectories (H7), we will also use a multilevel modelling framework. Two models will be tested for burnout and vigor respectively. This model is equivalent to the model testing weekly trajectories (see above), except that "compliance" will be added as a fixed factor in the model and will interact with other terms. This analysis strategy testing the moderation effect of compliance has been used in a study with a similar protocol design [66].

### **Discussion**

Implementing physical activity interventions in the workplace seems to be an effective way to prevent burnout and promote vigor among employees [9–11]. Therefore, this paper presents a four-arm randomized control trial protocol whose main objective is to evaluate beneficial effects of a PA intervention with a need-supportive style, on employees' levels of burnout/vigor. More precisely, the study design will allow us to compare PA to another leisure activity (i.e., Theatre) and the influences of the context of PA practice (i.e., traditional vs. need-supportive style) on burnout/vigor. Furthermore, this study will also investigate several possible psychological and physiological mechanisms through which PA could influence burnout/vigor (i.e., mediators).

### **Strengths and Limitations**

This protocol presents three main strengths. The methodological robustness constitutes the main strength of this protocol. Indeed, the comparison of four groups (three experimental groups and a waiting list control group), the subject randomization, weekly measures, and objective measures of exercise intensity respond to

recommendations made by some authors [33, 98], and add a significant contribution to the literature on the effectiveness of PA interventions to improve employee well-being. Moreover, to our knowledge, this study is the first to compare the effect of PA to the effect of another leisure activity (i.e., Theatre) on burnout and vigor. Previous interventions have either focused only on the effect of PA [37] or on the effect of mixed activity programs [23, 25–27] on indicators of well-being. Another strength of this protocol is that it focuses on mechanisms that mediate the effect of activity on burnout and vigor. More precisely, we will be able to examine if specific theory-based psychological constructs (i.e., detachment, relaxation, mastery, control, relatedness, and positive affects experiences) and a physiological component (i.e., cardiorespiratory fitness) are mediators of the relationship between conditions (i.e., PA-TS, PA-NSS, Theatre condition) and outcomes. In the past, only two interventions [28, 29] have addressed some of these mediators. Our study will then be the first to test the combined influence of these different mediators. Finally, another strength of this protocol is that it tests the additive effect of an instructor's need-supportive style based on SDT on burnout and vigor. A previous study [28] has implemented an autonomy-supportive leadership style in a PA intervention in the workplace, and indicated positive effects on work-related affective states. However, the authors compared the changes in well-being of the intervention group to a control group, but not to a traditional style PA group. Consequently, their design prevents conclusions to be developed about the respective effect of the motivational style and PA. In the present study, we will compare a traditional style PA intervention to a need-supportive PA intervention in order to disentangle the specific effect of the motivation style and PA.

Despite the strengths and precautions taken in drafting this protocol, several limitations require caution. First, the study design is not “fully” blinded. While participants in the two PA groups will not be aware of the differences between these groups (i.e., PA-TS vs. PA-NSS), and instructors for each PA condition will not be aware of the existence of another PA condition, participants and instructors in the Theatre and PA conditions will obviously not be blind to the activity being performed. Secondly, given that participants in the WLC group will be contacted, randomized, and will complete weekly questionnaires during the intervention period, they cannot be considered as a truly “untreated” group [99]. Indeed, answering questionnaires cause a behavioral change even if there is no intervention. As a result, we could anticipate that the effects found in this study will be underestimated compared to the true causal effect [66]. Third, we chose to only measure burnout and vigor once a week, during the second activity session to

capture the dynamics of change. It might have been interesting to measure these variables both after the sessions and on days when there are no sessions, to compare days with activities to days without activities, in order to examine the effect of the activities on well-being on a daily basis. However, this procedure would have required an increase in the already large number of measures.

#### Implication for practice

The study presented is significant and has direct applications in practice. If proven to be effective, it will make a unique contribution to the promotion of leisure activities and more specifically to the PA carried out in the workplace for the improvement of employee well-being. Indeed, this cost-effective, theory-grounded, scientifically validated intervention will benefit companies and employees. In addition, this intervention will contribute to scientific knowledge by highlighting the effectiveness of PA with an instructor trained to support needs, and the psychological and physiological mechanisms responsible for well-being improvement. Results of this study could be used by researchers to design new research protocols, and also by practitioners to implement more highly efficient programs in the workplace, and to improve the well-being of employees.

#### Abbreviations

ISPACOT: Interpersonal support in physical activity consultations observational tool; PA: Physical activity; PA-NSS: Physical activity needs supportive style; PA-TS: Physical activity traditional style; SDT: Self-determination theory; SMBM: Shirom-Melamed burnout measure; SMVM: Shirom-Melamed vigor measure; WLC: Waiting list control; WOPAP: Workplace physical activity program

#### Acknowledgements

The authors wish to thank the Grenoble Alpes University, which supported us in the implementation of the study.

#### Funding

Not applicable.

#### Availability of data and materials

Not applicable.

#### Authors' contributions

SIG and PS initiated the project and provided the main ideas for the design of the interventions and the randomized controlled trial. CG provided ideas in the design of the study and was a major contributor in writing the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

#### Ethics approval and consent to participate

The research plan has been approved by the third French South Mediterranean Protection of Persons Ethics Committee (Registration number: 2017.03.02bis). Written informed consent will be obtained from participants prior to the start of the trial.

#### Consent for publication

Not applicable.

#### Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

## Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Received: 9 June 2018 Accepted: 25 February 2019  
Published online: 12 March 2019

## References

- Shirom A. Burnout in work organizations. In: Cooper CL, Robertson I, editors. *International review of industrial psychology*. New York: Wiley; 1989. p. 25–48.
- Norlund S, Reuterwall C, Höög J, Lindahl B, Janlert U, Birgander LS. Burnout, working conditions and gender - Results from the northern Sweden MONICA Study. *BMC Public Health*. 2010;10:326. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-326>.
- Intitut Great Place to Work. *Best Workplaces* 2016. 2016.
- Carod-Artal FJ, Vázquez-Cabrera C. Burnout syndrome in an international setting. In: *Burnout for Experts: Prevention in the Context of Living and Working*; 2013. p. 15–35.
- Shirom A, Melamed S. A comparison of the construct validity of two burnout measures in two groups of professionals. *Int J Stress Manag*. 2006; 13:176–200. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.13.2.176>.
- Sonnentag S. Dynamics of Well-Being. *Annu Rev Organ Psychol Organ Behav*. 2015;2:261–93. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032414-111347>.
- Shirom A. Feeling Vigorous At Work? the Construct of Vigor and the Study of Positive Affect in Organizations. In: Perrewe PL, Ganster DC, editors. *Research in Occupational Stress and Well Being*. Greenwich: Emerald Group Publishing Limited; 2003. p. 135–64. [https://doi.org/10.1016/S1479-3555\(03\)03004-X](https://doi.org/10.1016/S1479-3555(03)03004-X).
- Shirom A. Explaining vigor: On the antecedents and consequences of vigor as a positive affect at work. In: Nelson DL, Cooper CL, eds. *Positive Organizational Behavior*. London: SAGE Publications Ltd; 2007. p. 86–100. <https://doi.org/10.4135/9781446212752.n7>.
- Larun L, Brurberg KG, Odgaard-Jensen J, Price JR. Exercise therapy for chronic fatigue syndrome. *Cochrane database Syst Rev*. 2017;4:CD003200. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003200.pub7>.
- Naczewski LM, de Vries JD, van Hooff MLM, Kompier MAJ. Systematic review of the association between physical activity and burnout. *J Occup Health*. 2017;59:477–94. <https://doi.org/10.1539/joh.17-0050-RA>.
- O'Connor PJ, Puetz TW. Chronic physical activity and feelings of energy and fatigue. *Med Sci Sports Exerc*. 2005;37:299–305.
- Bernaards CM, Jans MP, Van Den Heuvel SG, Hendriksen IJ, Houtman IL, Bongers PM. Can strenuous leisure time physical activity prevent psychological complaints in a working population? *Occup Environ Med*. 2006;63:10–6. <https://doi.org/10.1136/oem.2004.017541>.
- Gerber M, Jonsdottir IH, Lindwall M, Ahlberg G. Physical activity in employees with differing occupational stress and mental health profiles: A latent profile analysis. *Psychol Sport Exerc*. 2014;15:649–58. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.07.012>.
- Laforge RG, Rossi JS, Prochaska JO, Velicer WF, Levesque DA, McHorney CA. Stage of regular exercise and health-related quality of life. *Prev Med*. 1999; 28:349–60.
- Brown WJ, Mishra G, Lee C, Bauman AE. Leisure time physical activity in Australian women: relationship with well being and symptoms. *Res Q Exerc Sport*. 2000;71:206–16.
- Oerlemans WGM, Bakker AB. Burnout and daily recovery: A day reconstruction study. *J Occup Health Psychol*. 2014;19:303–14. <https://doi.org/10.1037/a0036904>.
- Nägel IJ, Sonnentag S. Exercise and sleep predict personal resources in employees' daily lives. *Appl Psychol Heal Well Being*. 2013;5:348–68. <https://doi.org/10.1111/aphw.12014>.
- Rook JW, Zijlstra FRH. The contribution of various types of activities to recovery. *Eur J Work Organ Psychol*. 2006;15:218–40.
- Bretland RJ, Thorsteinsson EB. Reducing workplace burnout: the relative benefits of cardiovascular and resistance exercise. *PeerJ*. 2015;3:e891. <https://doi.org/10.7717/peerj.891>.
- Gerber M, Brand S, Elliot C, Holsboer-Trachslers E, Pühse U, Beck J. Aerobic exercise training and burnout: A pilot study with male participants suffering from burnout. *BMC Res Notes*. 2013;6:1–9. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-6-78>.
- Tsai HH, Yeh CY, Su CT, Chen CJ, Peng SM, Chen RY. The Effects of Exercise Program on Burnout and Metabolic Syndrome Components in Banking and Insurance Workers. *Ind Health*. 2013;51:336–46. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2012-0188>.
- Jonsdottir IH, Rödger L, Hadzibajramovic E, Börjesson M, Ahlberg G. A prospective study of leisure-time physical activity and mental health in Swedish health care workers and social insurance officers. *Prev Med*. 2010; 51:373–7. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.07.019>.
- Van Rhenen W, Blonk RWB, van der Klink JJ, van Dijk FJ, Schaufeli WB. The effect of a cognitive and a physical stress-reducing programme on psychological complaints. *Int Arch Occup Environ Health*. 2005;78:139–48. <https://doi.org/10.1007/s00420-004-0566-6>.
- Brand R, Schlicht W, Grossmann K, Duhnsen R. Effects of a physical exercise intervention on employees' perceptions of quality of life: a randomized controlled trial. *Soz Präventivmed*. 2006;51:14–23.
- Formanoy MAG, Dusseldorp E, Coffeng JK, Van Mechelen I, Boot CRL, Hendriksen IJM, et al. Physical activity and relaxation in the work setting to reduce the need for recovery: What works for whom? *BMC Public Health*. 2016;16:1–15. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3457-3>.
- Clark MM, Soyring JE, Jenkins SM, Daniels DC, Berkland BE, Werneburg BL, et al. The integration of studio cycling into a worksite stress management programme. *Stress Heal*. 2014;30:166–76.
- Clark MM, Jenkins SM, Limoges KA, Hagen PT, Lackore KA, Harris AM, et al. Is usage of a wellness center associated with improved quality of life? *Am J Heal Promot*. 2013;27:316–22.
- Thøgersen-Ntoumani C, Loughren EA, Kinnafek FE, Taylor IM, Duda JL, Fox KR. Changes in work affect in response to lunchtime walking in previously physically inactive employees: A randomized trial. *Scand J Med Sci Sport*. 2015;25:778–87. <https://doi.org/10.1111/sms.12398>.
- de Vries JD, van Hooff MLM, Geurts SAE, Kompier MAJ. Trajectories of well-being during an exercise randomized controlled trial: The role of exposure and exercise experiences. *Stress Heal*. 2018;34:24–35.
- Tschentscher M, Niederseer D, Niebauer J. Health benefits of nordic walking. A systematic review. *Am J Prev Med*. 2013;44:76–84. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.09.043>.
- Loy BD, O'Connor PJ. The effect of histamine on changes in mental energy and fatigue after a single bout of exercise. *Physiol Behav*. 2016;153:7–18. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.10.016>.
- Abraham C, Graham-Rowe E. Are worksite interventions effective in increasing physical activity? A systematic review and meta-analysis. *Health Psychol Rev*. 2009;3:108–44. <https://doi.org/10.1080/17437190903151096>.
- Sonnentag S, Venz L, Casper A. Advances in recovery research: What have we learned? What should be done next? *J Occup Health Psychol*. 2017;22: 365–80. <https://doi.org/10.1037/ocp0000079>.
- Eschleman KJ, Madsen J, Alarcon G, Barelka A. Benefiting from creative activity: The positive relationships between creative activity, recovery experiences, and performance-related outcomes. *J Occup Organ Psychol*. 2014;87:579–98.
- Tuisku K, Virtanen M, De Bloom J, Kinnunen U. Cultural leisure activities, recovery and work engagement among hospital employees. *Ind Health*. 2016;54:254–62. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2015-0124>.
- Klaperski S, von Dawans B, Heinrichs M, Fuchs R. Effects of a 12-week endurance training program on the physiological response to psychosocial stress in men: a randomized controlled trial. *J Behav Med*. 2014;37:1118–33. <https://doi.org/10.1007/s10865-014-9562-9>.
- de Vries JD, van Hooff MLM, Geurts SAE, Kompier MAJ. Exercise to reduce work-related fatigue among employees: A randomized controlled trial. *Scand J Work Environ Heal*. 2017;43:337–49. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3634>.
- Oerlemans WGM, Bakker AB, Demerouti E. How feeling happy during off-job activities helps successful recovery from work: A day reconstruction study. *Work Stress*. 2014;28:198–216.
- Sonnentag S, Zijlstra FRH. Job characteristics and off-job activities as predictors of need for recovery, well-being, and fatigue. *J Appl Psychol*. 2006;91:330–50.
- Ten Brummelhuis LL, Trougakos JP. The recovery potential of intrinsically versus extrinsically motivated off-job activities. *J Occup Organ Psychol*. 2014;87:177–99.
- Ryan RM, Deci EL. *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. New York: Guilford Press; 2017. <https://www.guilford.com/books/Self-Determination-Theory/Ryan-Deci/9781462528769>. Accessed 14 Feb 2017
- Edmunds J, Ntoumanis N, Duda JL. Testing a self-determination theory-based teaching style intervention in the exercise domain. *Eur J Soc Psychol*. 2008;38:375–88.
- Ntoumanis N, Thøgersen-Ntoumani C, Quested E, Hancox J. The effects of training group exercise class instructors to adopt a motivationally adaptive communication style. *Scand J Med Sci Sport*. 2017;27:1026–34. <https://doi.org/10.1111/sms.12713>.

44. Ali MM, Fang H, Rizzo JA. Body weight, self-perception and mental health outcomes among adolescents. *J Ment Health Policy Econ*. 2010. p. 1297–1349. doi:<https://doi.org/10.1207/s15427633scc0304>.
45. Deci EL, Connell JP, Ryan RM. Self-Determination in a Work Organization. *J Appl Psychol*. 1989;74:580–90. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.74.4.580>.
46. Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol*. 2000;55:68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>.
47. Fernet C, Austin S, Vallerand RJ. The effects of work motivation on employee exhaustion and commitment: An extension of the JD-R model. *Work Stress*. 2012;26:213–29. <https://doi.org/10.1080/02678373.2012.713202>.
48. Gagné M, Deci EL. Self-Determination Theory and Work Motivation. *Source J Organ Behav*. 2005;26:331–62. <https://doi.org/10.1002/job.322>.
49. Ahlstrom L, Grimby-Ekman A, Hagberg M, Dellve L. The work ability index and single-item question: associations with sick leave, symptoms, and health – a prospective study of women on long-term sick leave. *Scand J Work Environ Health*. 2010;40:4–12 [http://www.sjweh.fi/show\\_abstract.php?abstract\\_id=2917](http://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=2917).
50. Pranjic N, Bilic L. Work Ability Index, Absenteeism and Depression Among Patients with Burnout Syndrome. *Mater Socio Medica*. 2014;26:249. <https://doi.org/10.5455/msm.2014.249-252>.
51. Azadegan O, Pourebrahim GR. Laboratory study and analysis on the effect of internal water pressure on the karstic rocks stress conditions. *Electron J Geotech Eng*. 2012;17(A):33–45.
52. Coulson JC, McKenna J, Field M. Exercising at work and self-reported work performance. *Int J Work Heal Manag*. 2008;1:176–97. <https://doi.org/10.1108/17538350810926534>.
53. Pronk NP, Martinson B, Kessler RC, Beck AL, Simon GE, Wang P. The Association between Work Performance and Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and Obesity. *J Occup Environ Med*. 2004;46:19–25.
54. Thøgersen-Ntoumani C, Loughren EA, Taylor IM, Duda JL, Fox KR. A step in the right direction? Change in mental well-being and self-reported work performance among physically inactive university employees during a walking intervention. *Ment Health Phys Act*. 2014;7:89–94. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2014.06.004>.
55. Sonnentag S, Fritz C. The Recovery Experience Questionnaire: Development and Validation of a Measure for Assessing Recuperation and Unwinding From Work. *J Occup Health Psychol*. 2007;12:204–21. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.12.3.204>.
56. Meijman TF, Mulder G. Psychological aspects of workload. In: *Handbook of work and organizational psychology*; 1998. p. 5–33.
57. Hobfoll SE. Social and Psychological Resources and Adaptation. *Rev Gen Psychol*. 2002;6:307–24. <https://doi.org/10.1037//1089-2680.6.4.307>.
58. Feuerhahn N, Sonnentag S, Woll A. Exercise after work, psychological mediators, and affect: A day-level study. *Eur J Work Organ Psychol*. 2014;23: 62–79. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2012.709965>.
59. Fredrickson BL. The Role of Positive Emotions in Positive Psychology: The Broaden-and-Build Theory of Positive Emotions. *Am Psychol*. 2001;56:218–26 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3122271/>.
60. Puetz TW, O'Connor PJ, Dishman RK. Effects of chronic exercise on feelings of energy and fatigue: A quantitative synthesis. *Psychol Bull*. 2006;132:866–76.
61. Reed J, Buck S. The effect of regular aerobic exercise on positive-activated affect: A meta-analysis. *Psychol Sport Exerc*. 2009;10:581–94. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.05.009>.
62. Hecht TD, Boies K. Structure and Correlates of Spillover From Nonwork to Work: An Examination of Nonwork Activities, Well-Being, and Work Outcomes. *J Occup Health Psychol*. 2009;14:414–26. <https://doi.org/10.1037/a0015981>.
63. Sothmann MS, Buckworth J, Clayton RP, Cox RH, White-Welkley JE, Dishman RK. Exercise training and the cross-stressor adaptation hypothesis. *Exerc Sport Sci Rev*. 1996;24:267–87.
64. Sartor F, Bonato M, Papini G, Bosio A, Mohammed RA, Bonomi AG, et al. A 45-second self-test for cardiorespiratory fitness: Heart rate-based estimation in healthy individuals. *PLoS One*. 2016;11(12):e0168154. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168154>.
65. Gerber M, Pühse U. Do exercise and fitness protect against stress-induced health complaints? A review of the literature. *Scand J Public Health*. 2009;37: 801–19. <https://doi.org/10.1177/1403494809350522>.
66. De Vries JD, Van Hooff MLM, Geurts SAE, Kompier MAJ. Efficacy of an exercise intervention for employees with work-related fatigue: Study protocol of a two-arm randomized controlled trial *Occupational health*. *BMC Public Health*. 2015;15:1117. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2434-6>.
67. Schaufeli WB, Bakker AB, van Rhenen W. How changes in job demands and resources predict burnout, work engagement, and sickness absenteeism. *J Organ Behav*. 2009;30:893–917. <https://doi.org/10.1002/job.595>.
68. Miller W. Building an effective information systems function. *Mis Q*. 1980;4: 21–30. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych>.
69. Grimby G, Börjesson M, Jonsdottir IH, Schnohr P, Thelle DS, Saltin B. The "Saltin-Grimby Physical Activity Level Scale" and its application to health research. *Scand J Med Sci Sport*. 2015;25:119–25. <https://doi.org/10.1111/sms.12611>.
70. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*. 2007;39:175–91.
71. Stewart G. *The Complete Guide to Nordic Walking*. London: Bloomsbury Publishing; 2014. <https://www.bloomsbury.com/uk/the-complete-guide-to-nordic-walking-9781408186572/>
72. Thøgersen-Ntoumani C, Loughren EA, Duda JL, Fox KR, Kinnafick FE. "Step by Step". A feasibility study of a lunchtime walking intervention designed to increase walking, improve mental well-being and work performance in sedentary employees: Rationale and study design. *BMC Public Health*. 2010; 10:578. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-578>.
73. Hancox JE, Quesed E, Thøgersen-Ntoumani C, Ntoumanis N. An intervention to train group exercise class instructors to adopt a motivationally adaptive communication style: a quasi-experimental study protocol. *Heal Psychol Behav Med*. 2015;3:190–203. <https://doi.org/10.1080/21642850.2015.1074075>.
74. Sassi N, Neveu JP. Traduction et validation d'une nouvelle mesure d'épuisement professionnel: Le Shirom-Melamed Burnout Measure. *Can J Behav Sci*. 2010;42:177–84. <https://doi.org/10.1037/a0017700>.
75. Lindwall M, Gerber M, Jonsdottir IH, Börjesson M, Ahlborg G. The relationships of change in physical activity with change in depression, anxiety, and burnout: A longitudinal study of swedish healthcare workers. *Heal Psychol*. 2014;33:1309–18. <https://doi.org/10.1037/a0034402>.
76. Melamed S, Ugarten U, Shirom A, Kahana L, Lerman Y, Froom P. Chronic burnout, somatic arousal and elevated salivary cortisol levels. *J Psychosom Res*. 1999;46:591–8.
77. Isoard-Gautheur S, Ginoux C, Heuzé J-P, Tessier D, Trouilloud D, Guillet-Descas E, et al. Construct Validation of the French Shirom-Melamed Vigor Measure: A Multitrait/Multimethod Approach. *Eur J Psychol Assess*. 2019; online advanced publication. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000518>.
78. Shirom A, Toker S, Berliner S, Shapira I, Melamed S. The Effects of Physical Fitness and Feeling Vigorous on Self-Rated Health. *Heal Psychol*. 2008;27: 567–75. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.5.567>.
79. Wefald AJ, Mills MJ, Smith MR, Downey RG. A Comparison of Three Job Engagement Measures: Examining their Factorial and Criterion-Related Validity. *Appl Psychol Heal Well-Being*. 2012;4:67–90. <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2011.01059.x>.
80. Armon G, Melamed S, Shirom A. The Relationship of the Job Demands-Control-Support Model with Vigor across Time: Testing for Reciprocity. *Appl Psychol Heal Well-Being*. 2012;4(3):276–98. <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2012.01074.x>.
81. Fouquereau E, Rioux L. Élaboration de l'échelle de satisfaction de vie professionnelle (ÉSVP) en langue française: Une démarche exploratoire. *Can J Behav Sci*. 2002;34:210–5.
82. Gillet N, Gagné M, Sauvagère S, Fouquereau E. The role of supervisor autonomy support, organizational support, and autonomous and controlled motivation in predicting employees' satisfaction and turnover intentions. *Eur J Work Organ Psychol*. 2013;22:450–60. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2012.665228>.
83. Gagné M, Forest J, Gilbert MH, Aubé C, Morin E, Malorni A. The motivation at work scale: Validation evidence in two languages. *Educ Psychol Meas*. 2010;70:628–46. <https://doi.org/10.1177/0013164409355698>.
84. Korpele K, Kinnunen U. How is leisure time interacting with nature related to the need for recovery from work demands? Testing multiple mediators. *Leis Sci*. 2011;33:1–14.
85. Sheldon KM, Hilpert JC. The balanced measure of psychological needs (BMPN) scale: An alternative domain general measure of need satisfaction. *Motiv Emot*. 2012;36:439–51. <https://doi.org/10.1007/s11031-012-9279-4>.
86. Dupret É, Bocéréan C, Teherani M, Feltrin M. Le COPSOQ : un nouveau questionnaire français d'évaluation des risques psychosociaux. *Sante Publique (Paris)*. 2012;24:189–207.

87. Cheval B, Chalabaev A, Quested E, Courvoisier DS, Sarrazin P. How perceived autonomy support and controlling coach behaviors are related to well- and ill-being in elite soccer players: A within-person changes and between-person differences analysis. *Psychol Sport Exerc.* 2017;28:68–77. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.10.006>.
88. Rouse PC, Duda JL, Ntoumanis N, Jolly K, Williams GC. The development and validation of the Interpersonal Support in Physical Activity Consultations Observational Tool. *Eur J Sport Sci.* 2016;16:106–14.
89. Freedson PS, Melanson E, Sirard J. Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30:777–81.
90. Ekkekakis P, Hall EE, VanLanduyt LM, Petruzzello SJ. Walking in (affective) circles: Can short walks enhance affect? *J Behav Med.* 2000;23:245–75.
91. Gupta S. Intention-to-treat concept: A review. *Perspect Clin Res.* 2011;2:109. <https://doi.org/10.4103/2229-3485.83221>.
92. Singer JD, Willett JB. *Applied Longitudinal Data Analysis : Modeling Change and Event Occurrence*; 2003. <https://doi.org/10.1093/acprof>.
93. Hervé A, Williams LJ. Contrast Analysis. *Encycl Res Des.* 2010:1–14.
94. Barton K. Mu-MIn: Multi-model inference. R Package Version 0.12.2/r18; 2009.
95. Hayes AF, Preacher KJ. Statistical mediation analysis with a multicategorical independent variable. *Br J Math Stat Psychol.* 2014;67:451–70.
96. Cole DA, Maxwell SE. Testing Mediation Models with Longitudinal Data: Questions and Tips in the Use of Structural Equation Modeling. *J Abnorm Psychol.* 2003;112:558–77.
97. Hayes AF. *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis.* Second. New York: Guilford Press; 2013.
98. Conn VS, Hafdahl AR, Cooper PS, Brown LM, Lusk SL. Meta-Analysis of Workplace Physical Activity Interventions. *Am J Prev Med.* 2009;37:330–9. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.06.008>.
99. McCambridge J. From question-behaviour effects in trials to the social psychology of research participation. *Psychol Heal.* 2015;30:72–84.

**Ready to submit your research? Choose BMC and benefit from:**

- fast, convenient online submission
- thorough peer review by experienced researchers in your field
- rapid publication on acceptance
- support for research data, including large and complex data types
- gold Open Access which fosters wider collaboration and increased citations
- maximum visibility for your research: over 100M website views per year

**At BMC, research is always in progress.**

Learn more [biomedcentral.com/submissions](https://biomedcentral.com/submissions)



# Résultats des analyses de données de l'étude pilote WOPAP

WOPAP est une intervention s'appuyant sur des éléments théorique, destinée à tester l'efficacité d'un programme d'AP réalisé sur le lieu de travail, dans l'objectif de réduire le burnout et d'améliorer la vigueur au travail. Durant cet ERC, nous avons examiné si un programme de 11 semaines<sup>3</sup> comprenant deux séances de marche nordique par semaine était efficace pour améliorer le bien-être des employés au travail, comparativement à une autre activité de loisir (le théâtre) ou à la condition contrôle (liste d'attente). Le devis de l'étude permet de tester l'effet « additif » du style motivationnel de l'instructeur qui anime les séances d'AP (i.e., est-ce que les effets de l'AP sont plus marqués quand l'instructeur qui anime les séances utilise un style qui satisfait les besoins psychologiques des participants). Enfin, cette étude s'intéresse également aux mécanismes psychologiques (i.e., détachement, relaxation, maîtrise, contrôle, proximité sociale), affectifs (i.e., les affects rapportés durant les séances) et physiologiques (i.e., la capacité cardiorespiratoire) par l'intermédiaire desquels la pratique de l'AP pourrait agir sur le burnout et la vigueur.

## Rappel des hypothèses

Avant de présenter les résultats des analyses que nous avons réalisées, nous rappelons les différentes hypothèses que nous avons formulé au préalable, dans le protocole de cette étude :

**Hypothèse 1a** : les conditions AP (style traditionnel, et style soutenant les besoins psychologiques) sont efficaces pour réduire le burnout et/ou améliorer la vigueur au travail, par rapport à la condition contrôle liste d'attente.

**Hypothèse 1b** : la condition théâtre est efficace pour réduire le burnout et/ou améliorer la vigueur au travail par rapport à la condition contrôle liste d'attente.

**Hypothèse 2** : les conditions AP sont plus efficaces que la condition théâtre pour réduire le burnout et/ou améliorer la vigueur au travail.

**Hypothèse 3** : l'effet positif de l'AP sur le burnout et/ou la vigueur sera plus prononcé lorsque les instructeurs utiliseront un style motivationnel « soutenant les besoins » (condition « AP – climat motivationnel favorable ») plutôt qu'un style motivationnel « traditionnel »

---

<sup>3</sup> Initialement, la durée totale du programme était de 10 semaines. En raison des nombreux jours fériés, journées banalisées et des ruptures pédagogique, la durée totale du programme a été étendue à 11 semaines.

(condition « AP – climat motivationnel neutre »). **Hypothèse 4** : les conditions AP sont efficaces pour améliorer la satisfaction au travail (H4a), la motivation autonome au travail (H4b), la capacité de travail (H4c) et le rendement au travail (H4d) par rapport à la condition contrôle liste d'attente.

**Hypothèse 5** : les effets des conditions AP sur le burnout et/ou la vigueur au travail sont médiés par des niveaux plus élevés de détachement psychologique du travail (H5a), de relaxation (H5b), de maîtrise (H5c), de contrôle (H5d), de proximité sociale (H5e), d'affects positifs (H5f), et une amélioration de la capacité cardiorespiratoire (H5g).

**Hypothèse 6a** : les participants dans les conditions AP et théâtre rapportent une diminution du burnout et/ou une augmentation de la vigueur chaque semaine au cours de la période d'intervention par rapport aux participants de la condition contrôle liste d'attente.

**Hypothèse 6b** : Les participants du groupe « AP – climat motivationnel favorable » reportent une plus grande diminution du burnout et/ou une plus grande augmentation de la vigueur chaque semaine au cours de la période d'intervention, comparativement aux participants des groupes « AP – climat motivationnel neutre » et « théâtre ».

**Hypothèse 6c** : Les participants des conditions interventions qui font l'expérience d'un détachement psychologique, de relaxation, de maîtrise, de contrôle, de proximité sociale ou qui ressentent des affects plus positifs au cours des séances, montrent une amélioration plus marquée de leurs niveaux de burnout et/ou de vigueur hebdomadaire, comparativement aux participants qui ne font pas de telles expériences pendant les séances.

**Hypothèse 7** : L'effet positif de l'AP sur le burnout et/ou la vigueur sera plus prononcé chez les participants dont la compliance aux séances d'activité est plus élevée, par rapport à ceux dont la compliance est plus faible.

## Méthode

### Déroulement de l'étude

Sur la base du protocole de recherche précédemment présenté, une étude interventionnelle a été réalisée au sein de l'Université Grenoble-Alpes. Dans un premier temps, un mail informatif présentant l'étude a été envoyé à tous les employés de l'Université. La liste de diffusion utilisée contenait environ 5.800 destinataires. Cet échantillon était composé d'environ 3.200 enseignants et enseignants-chercheurs et 2.600 personnels administratifs et techniques. Le mail envoyé proposait aux employés de l'université de répondre à un court questionnaire en ligne mesurant leur bien-être professionnel, ainsi que leurs habitudes de santé. Deux mails de relance ont été renvoyés, respectivement 2 et 4 semaines après le premier mail. A la fin de ce questionnaire, la partie interventionnelle de l'étude WOPAP était

présentée. Les employés volontaires pouvaient renseigner leur adresse mail afin d'être recontactés par l'équipe de recherche lors de la phase d'inclusion.

Au total, 424 personnes ont répondu au questionnaire en ligne, et 132 employés se sont portés volontaires afin de participer à la partie interventionnelle de l'étude. Un second mail a été envoyé à tous les volontaires, leur proposant de répondre à un second questionnaire en ligne mesurant des variables secondaires et de contrôle. Par le biais d'un logiciel de sondage en ligne (Doodle®), il a été demandé aux 132 employés d'indiquer leur disponibilité sur des créneaux représentant une semaine type pour eux. Après plusieurs mails de relance, 88 employés ont rempli le second questionnaire et ont indiqué leurs disponibilités hebdomadaires pour participer aux séances, et ont donc été inclus dans la partie interventionnelle de l'étude, alors que les 44 participants n'ayant pas donné suite, n'ont pas été inclus.

Une randomisation a été effectuée afin de répartir les participants dans les quatre conditions expérimentales : Activité Physique Climat Favorable (**APCF**), Activité Physique Climat Neutre (**APCN**), Activité Théâtre (**AT**) et Liste d'Attente (**LA**). Pour des raisons d'organisation et de gestion des séances, chaque condition a été subdivisée en deux groupes (mis à part la condition LA). Par la suite, des ajustements ont été réalisés entre les groupes, afin d'adapter les créneaux proposés aux disponibilités hebdomadaires précédemment indiquées par les participants. Deux participants ont été exclus car ils ne respectaient pas les critères d'inclusion (vigueur professionnelle trop élevée et/ou une activité sportive hebdomadaire très intense ou compétitive) 20 participants ont été assignés à la condition APCF, subdivisée en deux groupes de 10 (APCF1) et 10 (APCF2) participants. Dix-huit participants ont été assignés à la condition APCN, subdivisée en deux groupes de 8 (APCN3) et 10 participants (APCN4). 17 participants ont été assignés à la condition AT, subdivisé en deux groupes de 8 (AT5) et 9 (AT6) participants. Enfin, 31 participants ont été assignés à la condition LA. 88 participants ont donc été inclus dans l'étude. Par la suite, 16 participants de la condition LA n'ont répondu à aucun des questionnaires hebdomadaires et n'ont pas souhaité répondre aux questionnaires de fin d'étude et de suivi. Ils ont donc été exclus car ils n'ont pas débuté l'intervention, portant l'effectif de la condition LA à 15 participants. Par conséquent, ces 18 participants n'ont pas été inclus dans les analyses. L'échantillon initial était donc composé de 70 participants. Chaque participant de chaque condition a au minimum participé à une séance (ou répondu à un questionnaire hebdomadaire). Étant donné que nous avons l'intention d'utiliser une stratégie d'analyse « Intention-to-treat », ceux-ci n'ont pas été exclus de nos analyses en cas d'abandon au cours du programme. Seuls deux participants du groupe APCN3 n'ont pas répondu au questionnaire de fin d'étude, et n'ont donc pas pu être utilisés dans les analyses étudiant l'évolution des variables d'intérêt entre le début et la fin de l'intervention (i.e., « pre-post analyses »). Le détail des différentes phases de l'intervention est représenté dans la figure 1.

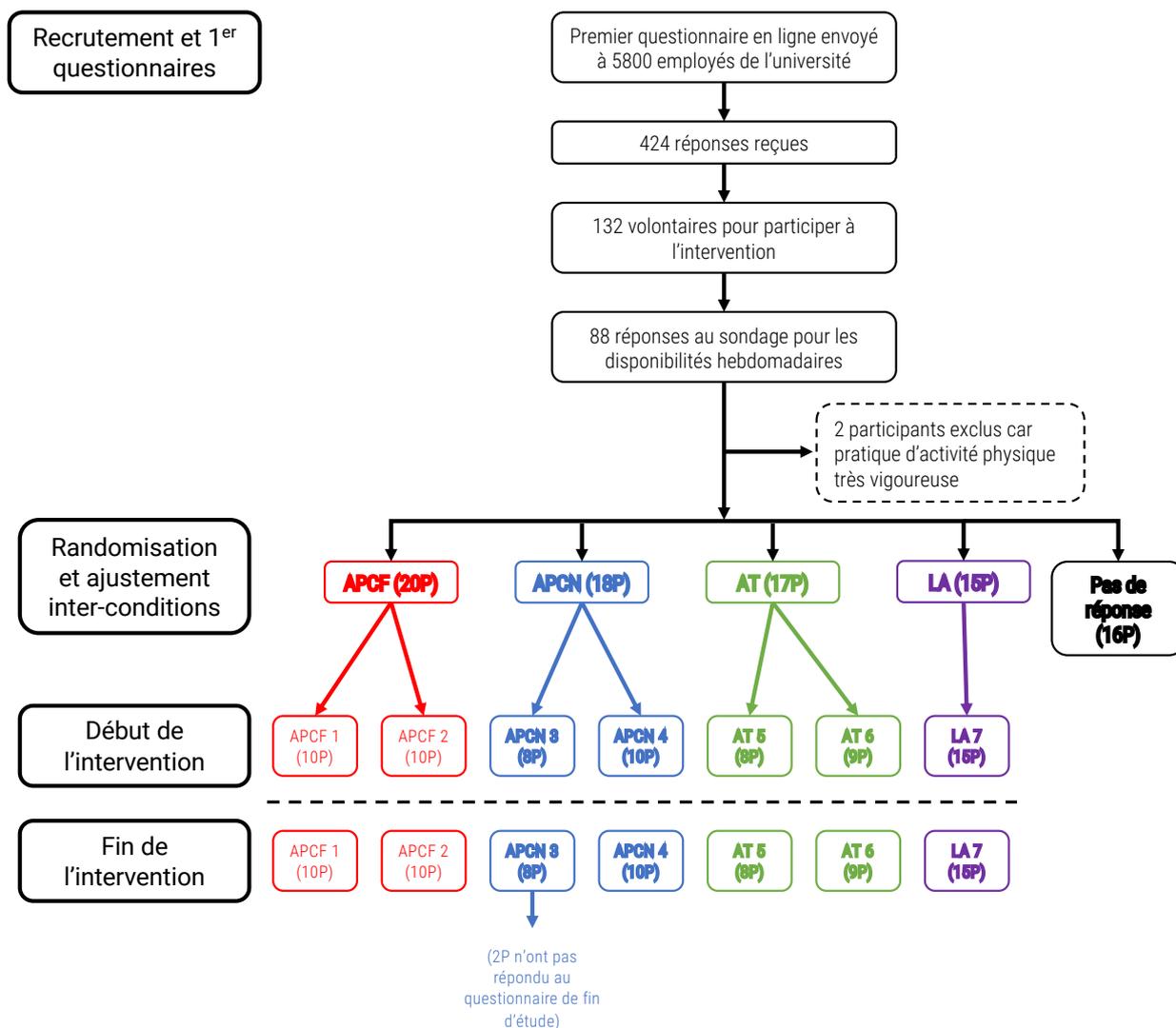


Figure 1. Flowchart de l'intervention

### Formation des intervenants ayant encadré les séances d'AP et de théâtre

Afin de conduire cette intervention cinq intervenants ont été recrutés, quatre pour les deux conditions AP et un pour la condition théâtre.

Les quatre intervenants recrutés pour animer les séances de marche nordique ont suivi une formation de 10 heures. Les premières heures de formation leur ont permis de perfectionner leur technique de marche nordique. La suite de la formation leur a permis de comprendre et d'appliquer les différents exercices de marche nordique proposés dans la planification générale (voir annexes). Les quatre intervenants ont été formés à enseigner la marche nordique à des pratiquants débutants, pour les conduire jusqu'à un niveau de technique leur permettant d'évoluer efficacement et en sécurité dans tous les environnements propices à la marche nordique.

A la suite de cette formation, deux intervenants ont reçu une seconde formation de six heures ayant pour objectif de leur apprendre à implémenter les principes de la théorie de l'auto-détermination lors des séances de marche nordique, afin de mettre en place un style motivationnel soutenant les besoins psychologiques des participants. Au cours de ces séances de formation, les intervenants ont pu perfectionner leur connaissance de la théorie, travailler sur des vidéos support afin de repérer les comportements permettant de soutenir les besoins psychologiques fondamentaux et d'identifier les comportements susceptibles de menacer ces mêmes besoins. Les intervenants ont ensuite appliqué ces principes et les conclusions de leurs observations en proposant diverses adaptations des séances de marche nordique existantes dans la planification générale. Ils ont eu la possibilité d'échanger avec le formateur afin d'approfondir ces possibilités d'adaptation. Au cours de l'intervention, les intervenants ont eu la possibilité d'échanger chaque semaine avec le formateur sur la meilleure manière d'implémenter un climat soutenant les besoins lors de leurs séances.

Avant le début de l'intervention, des échanges ont eu lieu avec l'intervenant de la condition théâtre afin de planifier la programmation et le contenu des séances (voir annexes). Le théâtre offrant une très grande créativité et latitude aux pratiquants, il a été indiqué à l'intervenant que les séances ne devaient pas faire allusion au travail ou à la situation professionnelle des employés, ceci afin de ne pas entraver l'expression de certains mécanismes (i.e., notamment le détachement psychologique du travail) par rapport aux conditions AP. De même, le théâtre pouvant être une activité induisant une forte dépense énergétique, il a été demandé à l'intervenant de créer des séances limitant la dépense énergétique des participants.

## **Qualités psychométriques des questionnaires**

L'ensemble des analyses réalisées afin de vérifier les qualités psychométriques des questionnaires utilisés dans cette étude sont disponibles en annexe. Pour le premier temps de mesure (i.e., T0) un problème informatique indépendant de notre volonté a entraîné la suppression de certains items. Malgré nos efforts, il n'a pas été possible de récupérer les données sur les serveurs, la perte de données ayant été irréversible. Ce problème informatique a entraîné la suppression du 12<sup>e</sup> item du questionnaire de la vigueur, des 13<sup>e</sup>, 14<sup>e</sup> et 15<sup>e</sup> items du questionnaire de la satisfaction/frustration des besoins au travail, et du 20<sup>e</sup> item du questionnaire des expériences de récupération. Les analyses de fiabilité et de validité, ainsi que la comparaison avec les questionnaires de fin d'intervention (T12), révèlent que ces échelles restent satisfaisantes à l'exception du questionnaire de la satisfaction/frustration des besoins au travail au début de l'intervention (à T0) qui ne sera pas utilisé dans nos analyses.

## Analyses préliminaires

### Statistiques descriptives

L'âge moyen des 70 participants ayant pris part au programme était de 43,8 ans (ET = 10,2), 64 participants étaient des femmes (91,4 %) et l'IMC moyen était de 23,1 (ET = 3,18). L'échantillon était composé de 42 assimilés cadres (60 %), 4 professions intermédiaires (5,7 %) et 24 employés (34,3 %). 42 participants étaient en contrat à durée indéterminée ou fonctionnaires (60 %), 25 étaient en contrat à durée déterminée (35,7 %) et 3 étaient vacataires (4,3 %). Enfin, la durée de travail hebdomadaire moyenne était de 39,1 heures (ET = 7,78). Les caractéristiques générales de l'échantillon, différenciées selon les conditions, sont présentées dans le Tableau 1. Le Tableau 2 présente les moyennes et écart-types des variables principales et secondaires avant et après l'intervention, en fonction des conditions expérimentales.

**Tableau 1.** Caractéristiques initiales de chacun des groupes

	Conditions			
	APCF	APCN	AT	LA
Effectifs	N=20	N=18	N=17	N=15
Âge : moyenne (ET)	47.4 (8.32)	42.9 (10.9)	43.2 (9.83)	40.6 (11.6)
Sexe : femme (%)	17 (85%)	18 (100%)	16 (94%)	13 (87%)
IMC kg/m <sup>2</sup> : moyenne (ET)	22.4 (3.25)	23.3 (3.25)	23.9 (3.54)	23.1 (2.62)
<i>Catégorie socio-professionnelle</i>				
Cadres et assimilés : nombre (%)	9 (45%)	13 (72%)	10 (59%)	10 (67%)
Professions intermédiaires : nombre (%)	1 (5%)	0 (0%)	1 (6%)	2 (13%)
Employés : nombre (%)	10 (50%)	5 (28%)	6 (35%)	3 (20%)
Ancienneté : moyenne (ET)	12.5 (9.16)	10.2 (9.54)	11.1 (10.6)	9.00 (10.3)
Heures de travail : moyenne (ET)	38.6 (7.98)	40.3 (9.65)	39.8 (7.03)	37.5 (6.05)

Notes. APCF = Activité physique climat favorable ; APCN = activité physique climat neutre ; AT = activité théâtre ; LA = liste attente ; ET = écart-type.

**Tableau 2.** Statistiques descriptives des variables dépendantes au début et à la fin de l'intervention selon les groupes.

Condition		Burnout		Vigueur		Motivation autonome		Satisfaction professionnelle		Performance au travail		Capacité de travail	
		M	ET	M	ET	M	ET	M	ET	M	ET	M	ET
APCF	<i>Début</i>	3.19	.896	3.72	.881	4.81	1.03	4.07	1.23	7.70	1.20	7.42	2.31
	<i>Fin</i>	2.92	.879	4.37	1.15	4.82	1.57	3.86	.946	7.69	.910	7.35	1.97
APCN	<i>Début</i>	3.60	.914	3.22	.894	4.91	1.02	4.53	1.04	7.98	1.27	7.47	2.62
	<i>Fin</i>	2.93	1.04	3.90	1.04	5.40	1.11	4.53	1.42	7.94	1.09	7.63	1.93
AT	<i>Début</i>	3.37	1.03	3.77	.978	4.90	1.15	4.57	1.12	7.62	1.76	7.61	2.30
	<i>Fin</i>	3.20	1.15	3.78	1.14	4.85	1.45	4.67	1.21	7.90	.929	7.50	1.37
LA	<i>Début</i>	3.45	1.02	3.60	1.09	5.21	.654	5.13	.726	7.81	1.70	8.07	1.41
	<i>Fin</i>	3.09	.819	4.22	1.06	5.40	1.30	4.84	1.44	8.25	.891	8.58	1.47

Notes. APCF = Activité physique climat favorable ; APCN = activité physique climat neutre ; AT = activité théâtre ; LA = liste attente ; Début = Début de l'intervention ; Fin = Fin de l'intervention ; M = moyenne ; ET = écart-type.

## Implémentation du climat motivationnel favorable

Afin de contrôler l'effet du style motivationnel de l'intervenant sur la satisfaction des besoins psychologiques des participants dans la condition APCF en comparaison des conditions APCN et AT, nous avons comparé les scores de perception de la satisfaction/menace des besoins psychologiques fondamentaux rapportés par les participants pour chaque condition. A l'aide d'une ANOVA à un critère de classification nous avons examiné s'il existait des différences quant à la satisfaction des trois besoin psychologiques (i.e., soutien de l'autonomie, soutien de la compétence, soutien de la proximité sociale), mesurés à l'aide d'une adaptation du questionnaire de Rouse et al. (2016). Les résultats des analyses indiquent une absence de différences pour le soutien de la compétence et de la proximité sociale perçus entre les trois conditions expérimentales APCF, APCN et AT (Tableau 3). En revanche l'ANOVA est significative pour le soutien du besoin d'autonomie ( $F(2, 49) = 5.03, p = .01$ ) (Tableau 4). Les analyses post-hoc de Tukey indiquent que les participants de la condition APCF ont perçu davantage de soutien de l'autonomie que les participants de la condition APCN (différence moyenne = 0.963,  $p = .021$ ) et de la condition AT (différence moyenne = 0.911,  $p = .028$ ), ces deux derniers groupes ne se différenciant pas.

Ces résultats indiquent donc que l'implémentation d'un climat soutenant les besoins dans la condition APCF a fonctionné pour le soutien du besoin d'autonomie, mais pas pour le soutien des besoins de compétence et de proximité sociale.

**Tableau 3.** Soutien et menace des besoins psychologiques fondamentaux perçus par les participants de chaque condition au cours de l'intervention

Condition expérimentale	Soutien autonomie		Soutien compétence		Soutien proximité sociale		Menace autonomie	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
APCF (N=19)	6.07	.938	5.73	.985	6.74	.452	1.39	.483
APCN (N=16)	5.11	.773	5.42	.685	6.53	.531	1.38	.569
AT (N=17)	5.26	1.33	4.98	1.38	6.83	.383	1.76	1.08

Notes. APCF = Activité physique climat favorable ; APCN = activité physique climat neutre ; AT = activité théâtre. Amplitude de l'échelle de mesure : [1-7].

**Tableau 4.** Résultats de l'ANOVA et des tests post-hoc de Tukey sur la perception de la satisfaction du besoin de l'autonomie selon les conditions expérimentales.

	Somme des carrés	df	Carré moyen	F	p	$\eta^2p$
Condition Exp.	10.6	2	5.29	5.03	.010	.170
Résidus	51.5	49	1.05			

#### Tests post-hoc de Tukey

Comparaison		Diff. Moyenne	ET	df	t	$p_{tukey}$
Condition Exp.	- Condition Exp.					
APCF	- APCN	.9630	.348	49.0	2.768	.021
APCF	- AT	.9106	.342	49.0	2.660	.028
APCN	- AT	-.0524	.357	49.0	-.147	.988

Notes. APCF = Activité physique climat favorable ; APCN = activité physique climat neutre ; AT = activité théâtre ; LA = liste attente ; ET = écart-type.

## Analyses principales

### Évolution du burnout et de la vigueur entre le début et la fin de l'intervention

Afin d'étudier l'évolution du burnout et de la vigueur entre le début et la fin de l'intervention nous avons utilisé des modèles mixtes linéaires généralisés. Chaque modèle a été réalisé (a) pour le burnout et (b) pour la vigueur, en utilisant les scores obtenus grâce aux questionnaires (1) de début et (2) de fin d'intervention. Dans un premier modèle (modèle 0), un intercept aléatoire (i.e., ordonnée à l'origine) pour chaque participant a été utilisé afin d'autoriser le niveau initial de burnout et de vigueur à varier selon les participants. Les coefficients intra-classe indiquent que 41% de la variance du burnout et 47% de la variance de la vigueur se situent au niveau inter-individuel, justifiant l'utilisation d'analyses multiniveaux.

Un second modèle (modèle 1) a été réalisé en ajoutant le temps comme paramètre fixe afin d'étudier l'évolution de la variable d'intérêt entre le début et la fin de l'intervention. Les

résultats des analyses indiquent un effet négatif du temps sur le burnout ( $b = -.23$  ;  $p = .016$ ) et un effet positif du temps sur la vigueur ( $b = .34$  ;  $p = .001$ ). Ces résultats indiquent que le burnout diminue, tandis que la vigueur augmente, entre le début et la fin de l'intervention pour tout l'échantillon.

Un dernier modèle (modèle 3) été réalisé afin d'observer si les évolutions du burnout et de la vigueur entre le début et la fin de l'intervention était différentes selon les conditions. Trois contrastes ont été créés afin de comparer (1) l'effet de l'intervention (i.e., LA vs. APCF, APCN, AT), (2) l'effet de l'activité pratiquée (AT vs. APCF, APCN) et (3) l'effet du style de l'intervenant (APCN vs. APCF). Le codage utilisé afin de définir ces contrastes est décrit dans le Tableau 5. Dans ce dernier modèle, les contrastes ont été ajoutés comme paramètre fixe, et un terme d'interaction entre le temps et chaque contraste a été ajouté comme paramètre fixe également. De plus, les demandes, les ressources et la satisfaction des besoins au travail à la fin de l'intervention ont été ajoutés comme covariants (i.e., paramètre fixe).

**Tableau 5.** Contrastes orthogonaux pour les conditions expérimentales.

Conditions	Contrastes			Produit des contrastes
	Intervention	Activité	Climat	
LA	-3	0	0	0
AT	1	-2	0	0
APCN	1	1	-1	-1
APCF	1	1	1	1
Total	0	0	0	0

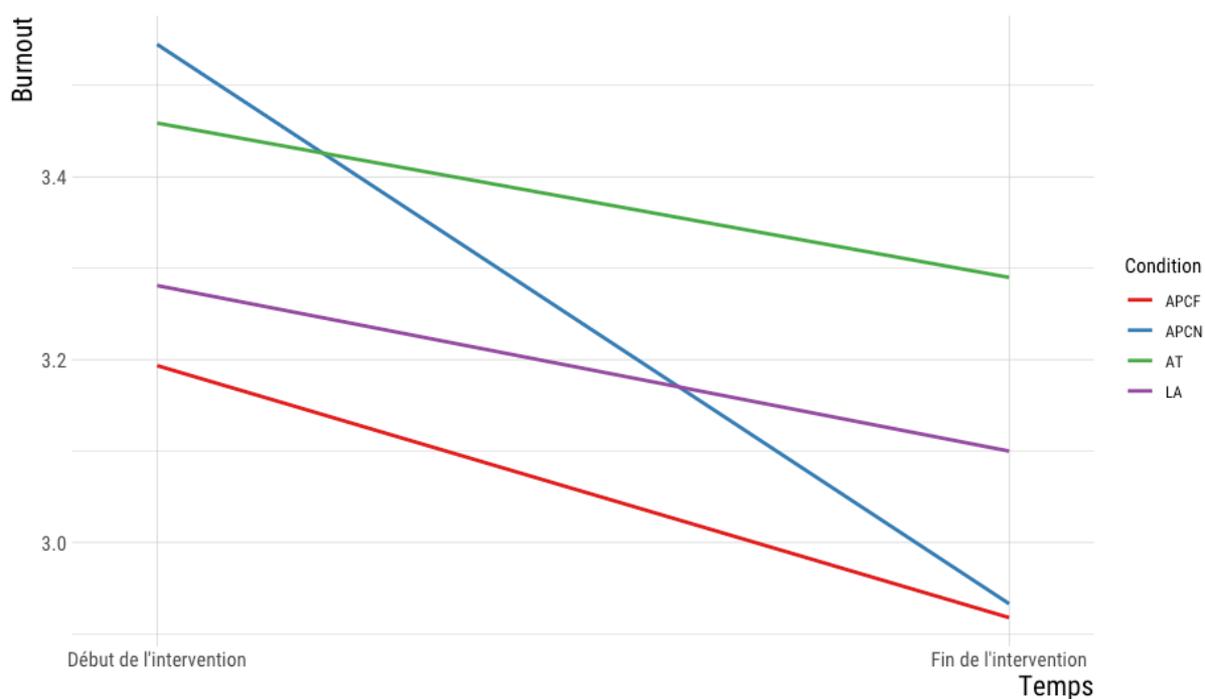
Notes. APCF = Activité physique climat favorable ; APCN = activité physique climat neutre ; AT = activité théâtre ; LA = liste attente

Pour le burnout, les résultats indiquent un effet négatif du temps ( $b = -.22$  ;  $p = .016$ ), un effet négatif de la satisfaction des besoins au travail ( $b = -.39$  ;  $p = .005$ ), mais aucun effet significatif des contrastes, ou d'interaction entre le temps et chaque contraste (cf. Tableau 7 en annexe). Pour la vigueur, les résultats indiquent un effet positif du temps ( $b = .34$  ;  $p = .001$ ), un effet positif de la satisfaction des besoins au travail ( $b = .43$  ;  $p = .007$ ), et un effet d'interaction entre le temps et le contraste « activité » sur l'évolution de la vigueur ( $b = -.17$  ;  $p = .029$ ) (cf. Tableau 8 en annexe). Les analyses ne révèlent aucun effet significatif des contrastes, des demandes et des ressources au travail, ou d'interaction entre le temps et les contrastes « intervention » et « climat » sur la vigueur. L'effet d'interaction significatif entre le temps et le contraste « activité » indique une différence d'évolution de la vigueur dans le temps entre la condition AT d'une part, et les conditions APCN et APCF d'autre part. Le signe du coefficient indique que l'évolution de la vigueur dans le temps est moins importante ( $b = -.17$  ;  $p = .029$ ) pour le groupe de référence, c'est-à-dire les participants de la condition AT par rapport aux conditions APCN et APCF. La figure 3 illustre les différences d'évolution de la

vigueur dans le temps pour chaque condition. Ces résultats indiquent que le burnout diminue et que la vigueur augmente au cours de l'intervention indépendamment de la condition, et l'amélioration de la vigueur est plus faible pour la condition théâtre que dans les conditions AP (APCN et APCF).

Dans l'ensemble, ces résultats ne valident pas nos hypothèses 1a (pour le burnout et la vigueur), l'hypothèse 1b (pour le burnout et la vigueur), l'hypothèse 2 (pour le burnout), et l'hypothèse 3 (pour le burnout et la vigueur). Seule l'hypothèse 2 est vérifiée pour la vigueur, indiquant que l'AP est plus efficace que le théâtre pour promouvoir le bien-être professionnel.

Les modèles présentés précédemment pour le burnout et la vigueur ont été réalisés avec la motivation autonome, la satisfaction professionnelle, la performance au travail et la capacité de travail auto-rapportés comme variables dépendantes, afin d'étudier leur évolution entre le début et la fin de l'intervention. Les résultats des modèles réalisées (cf. Tableaux 9, 10, 11 et 12 en annexe) n'indiquent aucun effet d'interaction significatif entre les contrastes et le temps pour les quatre variables secondaires, indiquant que ces quatre variables secondaires n'évoluent pas pour toutes les conditions. Par conséquent, ces résultats ne confirment pas l'hypothèse 4 que nous avons formulée.



**Figure 2.** Évolution du burnout entre le début et la fin de l'intervention pour chaque condition.

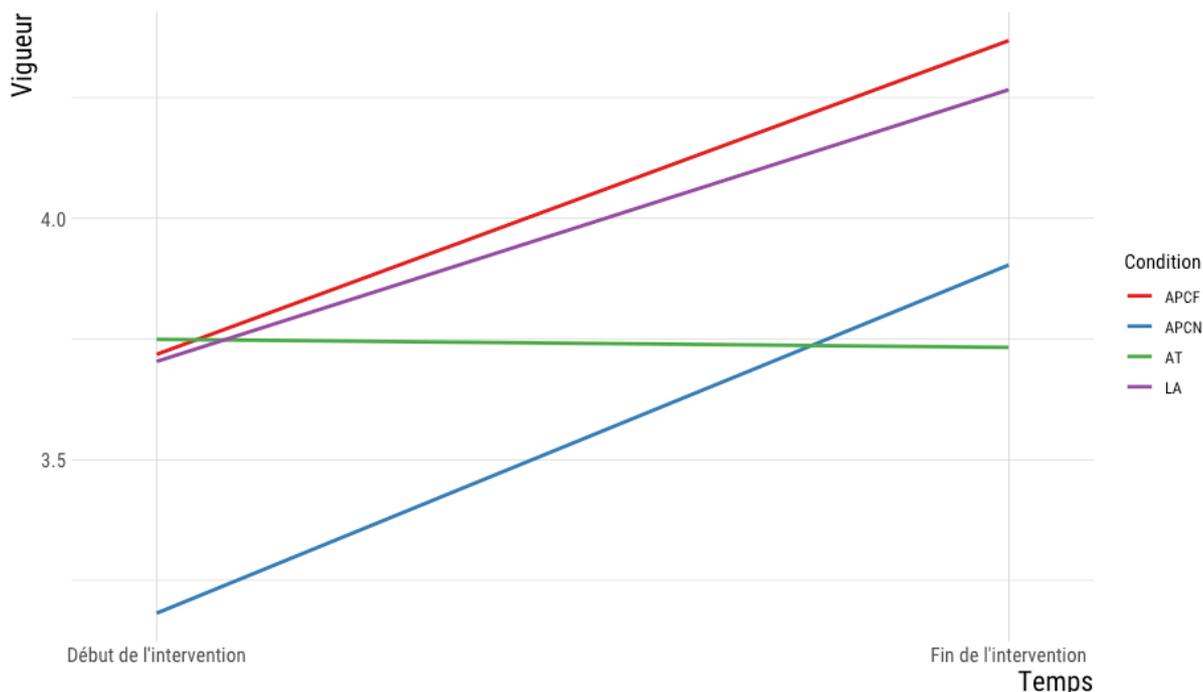


Figure 3. Évolution de la vigueur entre le début et la fin de l'intervention pour chaque condition.

### Évolution du burnout et de la vigueur entre le début et six mois après la fin de l'intervention (analyses de suivi)

Afin d'étudier l'évolution du bien-être professionnel sur le long-terme, le burnout et la vigueur ont été mesurés trois et six mois après la fin de l'intervention pour les participants des conditions APCF, APCN et AT. Les participants de la condition LA n'ayant pas répondu aux questionnaires de suivi, ceux-ci n'ont pas été inclus dans ces analyses. Des modèles similaires aux précédents modèles ont été réalisés en utilisant les scores de burnout et de vigueur (1) au début, (2) à la fin, (3) 3 mois et (4) 6 mois après la fin de l'intervention (cf. Tableaux 13 et 14 en annexe).

Un premier modèle (modèle 0) a été réalisé en autorisant un intercept aléatoire (i.e., ordonnée à l'origine) pour chaque participant. Les coefficients intra-classe indiquent que 44% de la variance du burnout et 52% de la variance de la vigueur se situent au niveau inter-individuel, justifiant l'utilisation de d'analyses multiniveaux. Deux modèles vides alternatifs autorisant un effet aléatoire du temps pour chaque participant ont été testés. La comparaison de ces modèles avec les précédents indique que l'ajout d'un effet aléatoire du temps pour chaque participant n'améliore pas significativement le modèle. Par conséquent, les modèles autorisant seulement un intercept aléatoire pour chaque participant ont été conservés.

Un second modèle (modèle 1) a été réalisé en ajoutant les effets (1) linéaire, (2) quadratique et (3) cubique du temps comme paramètres fixes afin d'étudier l'évolution de la variable d'intérêt entre le début de l'intervention et six mois après la fin de l'intervention. Les résultats des analyses indiquent un effet linéaire tendanciel du temps ( $b = -.22$  ;  $p = .053$ ) sur le burnout. En revanche, il n'existe aucun effet quadratique du temps sur le burnout ( $b = .12$  ;  $p = .348$ ). D'autre part, les résultats des analyses indiquent un effet linéaire significatif du temps ( $b = .27$  ;  $p = .027$ ), un effet quadratique significatif du temps ( $b = -.31$  ;  $p = .011$ ) sur la vigueur.

Ces résultats indiquent que le burnout diminue au cours du temps, et que la vigueur augmente au cours du temps dans l'ensemble de l'échantillon entre le début de l'intervention et six mois après l'intervention.

Un troisième et un quatrième modèle ont été réalisés afin d'observer si les évolutions du burnout et de la vigueur entre le début de l'intervention et six mois après l'intervention était différentes selon les conditions. Les participants de la condition LA n'ayant pas répondu aux questionnaires de suivi, le contraste « intervention » a été supprimé. Dans ce troisième modèle, les contrastes « activité » et « climat » ont été ajoutés comme paramètres fixe (modèle 2) et un terme d'interaction entre le temps et chaque contraste a été ajouté comme paramètre fixe (modèle 3). Les résultats de ces modèles n'indiquent aucun effet d'interaction entre le temps et les contrastes « activité » et « climat » sur le burnout et la vigueur. Cela signifie que la diminution du burnout et de la vigueur entre le début et six mois après la fin de l'intervention ne varient pas selon les groupes.

## **Effet médiateur des mécanismes psychologiques et physiologiques**

Afin de vérifier si les mécanismes psychologiques et physiologiques expliquent l'évolution du burnout et de la vigueur entre le début et la fin de l'intervention, nous avons examiné si ces mécanismes médiaient l'effet des contrastes sur le burnout et la vigueur. Les résultats des analyses ci-dessous sont présentés dans les Tableaux 15 et 16 en annexe. A la fin de l'intervention, les participants de toutes les conditions ont indiqué à quel point ils avaient ressenti les différentes expériences de récupération lors de leur temps libre. En ce qui concerne le mécanisme physiologique, un score de différence de capacité cardio-respiratoire a été calculé à partir des résultats des tests conduits au début et à la fin de l'intervention. A noter, plus l'indice de Ruffier-Dickson est proche de zéro, plus le participant reporte une bonne adaptation à l'effort. Ainsi, un score de différence négatif indique une amélioration de la capacité cardio-respiratoire entre le début et la fin de l'intervention, tandis qu'un score positif indique une diminution de la capacité cardio-respiratoire. Pour cela, deux modèles ont été réalisés pour chaque variable dépendante.

Un premier modèle (modèle simple) de régression linéaire multiple avec le burnout / la vigueur à la fin de l'intervention comme variable dépendante, les trois contrastes comme variables indépendantes et le burnout / la vigueur au début de l'intervention comme covariant

a été réalisé. Les résultats de ce premier modèle indiquent un effet significatif du burnout au début de l'intervention ( $b = .36 ; p = .014$ ) et aucun effet significatif des contrastes sur le burnout à la fin de l'intervention. D'autre part, les résultats indiquent un effet significatif de la vigueur au début de l'intervention ( $b = .53 ; p = .002$ ), un effet tendanciel du contraste « activité » ( $b = -.24 ; p = .050$ ) et aucun effet significatif des autres contrastes sur la vigueur à la fin de l'intervention. L'effet du contraste activité indique que le burnout est plus faible à la fin de l'intervention pour les groupes AP (APCF et APCN) que pour le groupe activité théâtre.

Dans un deuxième modèle (modèle complet), le détachement, la relaxation, la maîtrise, le contrôle durant le temps de loisir, la proximité sociale rapportés à la fin de l'intervention, ainsi que la différence de capacité cardio-respiratoire entre le début et la fin de l'intervention ont été ajoutés comme variables indépendantes. Les résultats de ces modèles n'indiquent aucun effet significatif de ces mécanismes sur le burnout à la fin de l'intervention. Par conséquent, aucun des mécanismes psychologiques ou physiologique n'explique l'évolution du burnout entre le début et la fin de l'intervention. D'autre part, les résultats de ces modèles indiquent un effet de la vigueur au début de l'intervention ( $b = .41 ; p = .018$ ), un effet significatif de la capacité cardio-respiratoire ( $b = -.14 ; p = .002$ ), un effet tendanciel de la proximité sociale ( $b = .39 ; p = .095$ ), un effet tendanciel du contraste « activité » ( $b = -.22 ; p = .062$ ), et aucun effet des autres mécanismes sur le burnout à la fin de l'intervention. La comparaison des indices d'ajustements indique que le deuxième modèle s'ajuste significativement mieux que le premier modèle. Ces résultats indiquent que les participants ayant amélioré leur capacité cardiorespiratoire et ayant perçu un sentiment de proximité sociale élevée pendant la durée de l'intervention prédisent une augmentation de la vigueur à la fin de l'intervention (en contrôlant le niveau de vigueur au début de l'intervention).

Afin de tester l'effet médiateur des mécanismes sur l'évolution du burnout et de la vigueur entre le début et la fin de l'intervention, nous avons initialement prévu de réaliser des analyses de médiation multiple. En raison de la faible taille de notre échantillon nous avons rencontré des difficultés pour effectuer ces analyses. Afin d'estimer l'effet médiateur de la capacité cardiorespiratoire et de la proximité sociale sur la relation entre les contrastes et la vigueur à la fin de l'intervention, nous avons comparé les coefficients associés aux contrastes entre les deux modèles. Le pourcentage de diminution de l'effet des contrastes a été calculé avec la formule suivante :  $\frac{b_{\text{Modèle1}} - b_{\text{Modèle2}}}{b_{\text{Modèle1}}} \times 100$ . Le pourcentage fournit une estimation de l'influence proportionnelle des variables médiatrices sur la relation entre les contrastes et la vigueur. Cette technique d'estimation du pourcentage d'effet total médié a été utilisée dans de précédentes études (e.g., Cheval et al., 2018). Au regard de la différence entre les coefficients associé au contraste « activité » entre les deux modèles (i.e.,  $(-.240 + .219) / -.240 \times 100 = 8.75$ ), les résultats indiquent une réduction de l'effet du contraste « activité » de 8,8%. Cela signifie que 8,8% de l'effet du contraste « activité » sur la vigueur est expliqué par la différence de capacité cardiorespiratoire et l'expérience de proximité sociale. Ces résultats ne valident que partiellement l'hypothèse 5.

## Évolution du burnout et de la vigueur hebdomadaires pendant l'intervention

Afin d'étudier l'évolution du bien-être professionnel hebdomadaire tout au long de l'intervention, nous avons réalisé des analyses de trajectoires, reposant sur des modèles linéaires mixtes généralisés (cf. Tableaux 17 et 18 en annexe). Dans un premier temps, un modèle vide (modèle vide) autorisant un intercept aléatoire pour chaque participant a été réalisé pour chaque variable dépendante afin d'étudier la répartition de la variance aux niveaux inter- et intra-individuels. Les coefficients intra-classe indiquent que 44% de la variance du burnout et 51% de la variance de la vigueur se situe au niveau inter-individuel, ce qui justifie l'utilisation de modèles multiniveaux.

Ce modèle a été comparé à un second modèle (modèle vide bis) autorisant un intercept et un effet du temps aléatoire pour chaque participant. Les résultats des comparaisons des indices d'ajustement indiquent que le modèle autorisant un intercept et un effet du temps aléatoires (modèle vide bis) s'adapte significativement mieux pour le burnout ( $\Delta-2*\log = 6.70$ ;  $\Delta df = 2$ ;  $p = .002$ ) et pour la vigueur ( $\Delta-2*\log = 17.72$ ;  $\Delta df = 2$ ;  $p = .001$ ). Ce dernier modèle a donc été conservé.

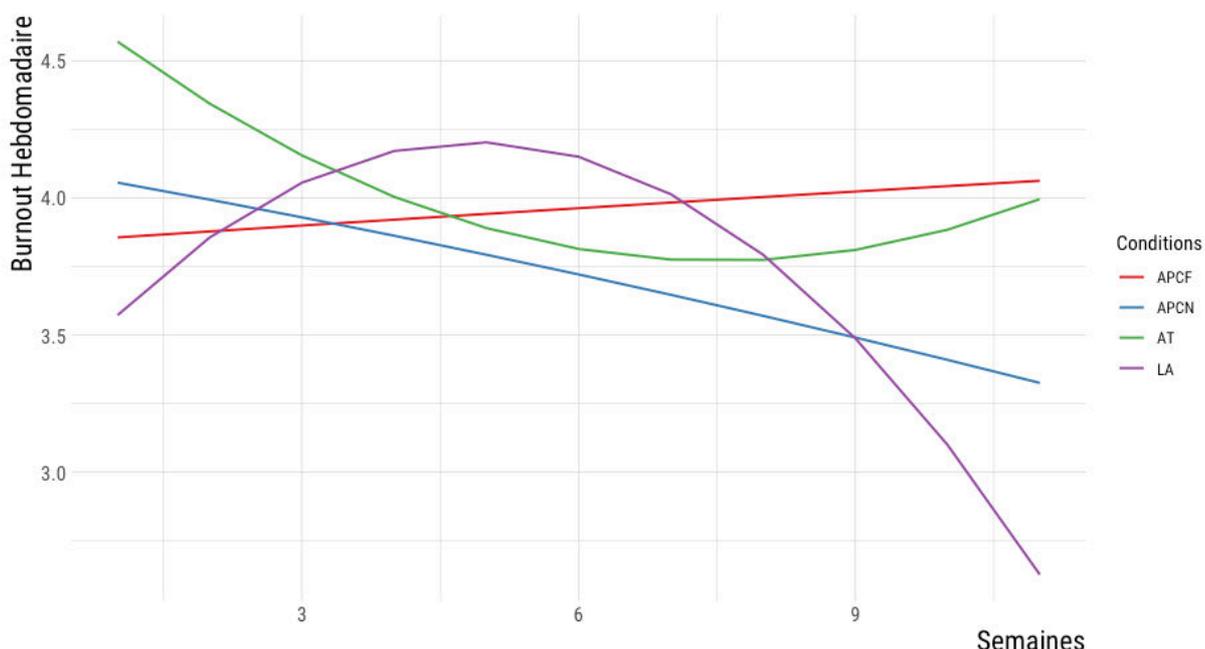
Un troisième modèle (modèle 1) incluant un effet linéaire fixe du temps et un effet quadratique fixe du temps a été testé. Pour le burnout, les résultats indiquent un effet linéaire tendanciel du temps ( $b = .17$ ;  $p = .078$ ) et un effet quadratique non-significatif du temps ( $b = -.01$ ;  $p = .238$ ). Pour la vigueur, les résultats indiquent un effet linéaire significatif du temps ( $b = .252$ ;  $p = .004$ ) et un effet quadratique significatif du temps ( $b = -.02$ ;  $p = .033$ ). Ces résultats indiquent que le burnout tend à diminuer dans le temps, et que la vigueur augmente dans le temps avec une diminution du rythme de croissance de plus en plus importante (i.e., c'est-à-dire qu'elle augmente de moins en moins rapidement).

Par la suite, nous avons examiné si l'évolution du bien-être professionnel hebdomadaire au cours de l'intervention était différente en fonction des trois contrastes précédemment utilisés. Pour cela, les contrastes ont été ajoutés comme paramètre fixe dans le modèle précédent (modèle 2) et le terme d'interaction entre le temps et les contrastes a été ajouté comme paramètre fixe (modèle 3). La satisfaction des besoins au travail hebdomadaire et la charge de travail hebdomadaire ont été ajoutés comme paramètres fixes dans ces deux modèles afin de contrôler leur effet sur l'évolution du burnout/de la vigueur. Les résultats pour le burnout indiquent un effet significatif de la satisfaction des besoins au travail ( $b = -.53$ ,  $p = .001$ ), un effet significatif de la charge de travail hebdomadaire ( $b = .15$ ;  $p = .001$ ), un effet d'interaction significatif entre l'effet linéaire du temps et le contraste « intervention » ( $b = -.13$ ;  $p = .032$ ) et un effet d'interaction significatif entre l'effet quadratique du temps et le contraste « intervention » ( $b = .01$ ;  $p = .025$ ) sur l'évolution du burnout. Les résultats pour la vigueur indiquent un effet significatif de la satisfaction des besoins au travail ( $b = .61$ ,  $p = .001$ ), et aucun effet d'interaction significatif entre l'effet linéaire du temps et le contraste « intervention », ou d'interaction entre l'effet quadratique du temps et le contraste « intervention ». Enfin, concernant les contrastes « activité » et « climat », les analyses ne

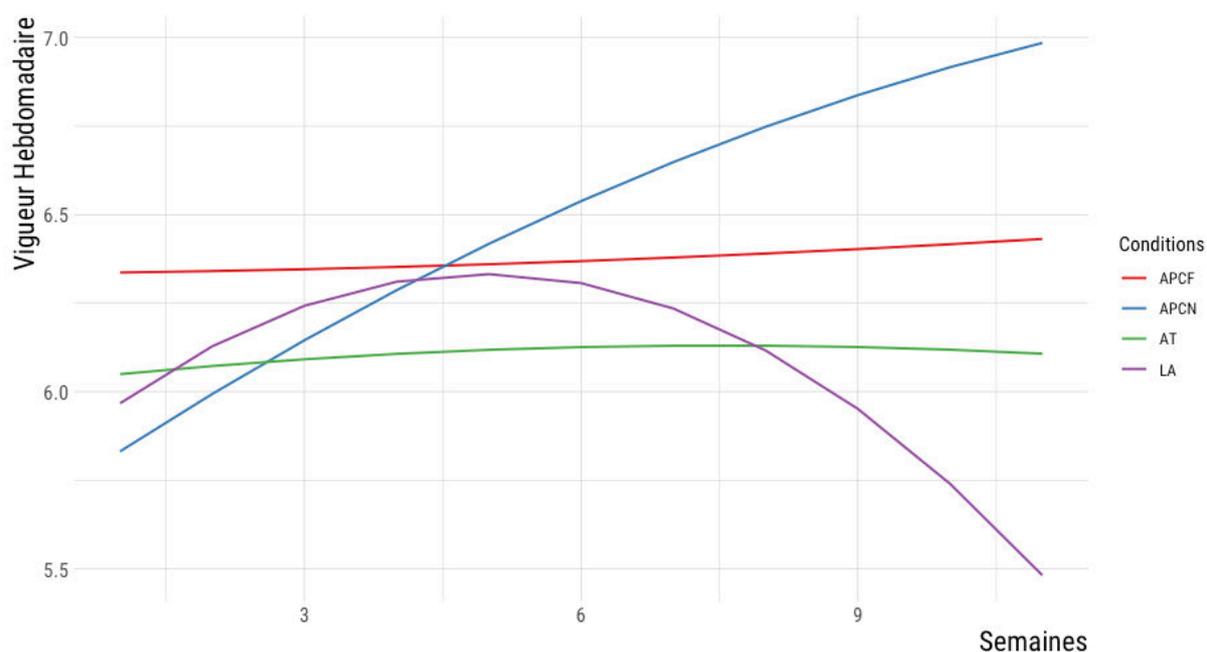
révèlent également pas d'effet d'interaction significatif entre le temps (linéaire ou quadratique) et ces contrastes sur le burnout et la vigueur.

Pour le burnout, ces résultats signifient que le burnout hebdomadaire diminue au cours de l'intervention lorsque l'on considère l'ensemble de l'échantillon. Les résultats de l'interaction entre les variables temporelles et les contrastes indiquent une différence de l'effet du temps linéaire et quadratique entre les groupes intervention et le groupe LA, toutes variables étant égales par ailleurs. La représentation de cette interaction indique que le burnout hebdomadaire augmente rapidement pour le groupe LA, avant de diminuer. Pour les groupes intervention, on observe une diminution du burnout hebdomadaire au cours de l'intervention. En revanche, les résultats n'indiquent pas de différences d'évolution pour le burnout hebdomadaire entre les deux conditions AP et théâtre, ni entre les conditions AP climat favorable et AP climat traditionnel. Pour la vigueur, les résultats indiquent que la vigueur hebdomadaire augmente au cours de l'intervention, lorsque l'on considère tout l'échantillon. Les résultats de l'interaction entre les variables temporelles et les contrastes ne révèlent pas de différences d'évolution pour la vigueur entre les conditions activité et la condition LA, ni entre les deux conditions AP et le théâtre, ni entre les conditions AP climat favorable et AP climat traditionnel.

Ces résultats ne valident pas les hypothèses 6a et 6b pour le burnout et la vigueur.



**Figure 4.** Évolution du burnout hebdomadaire au cours de l'intervention pour chaque condition expérimentale.



**Figure 5.** Évolution de la vigueur hebdomadaire au cours de l'intervention pour chaque condition expérimentale.

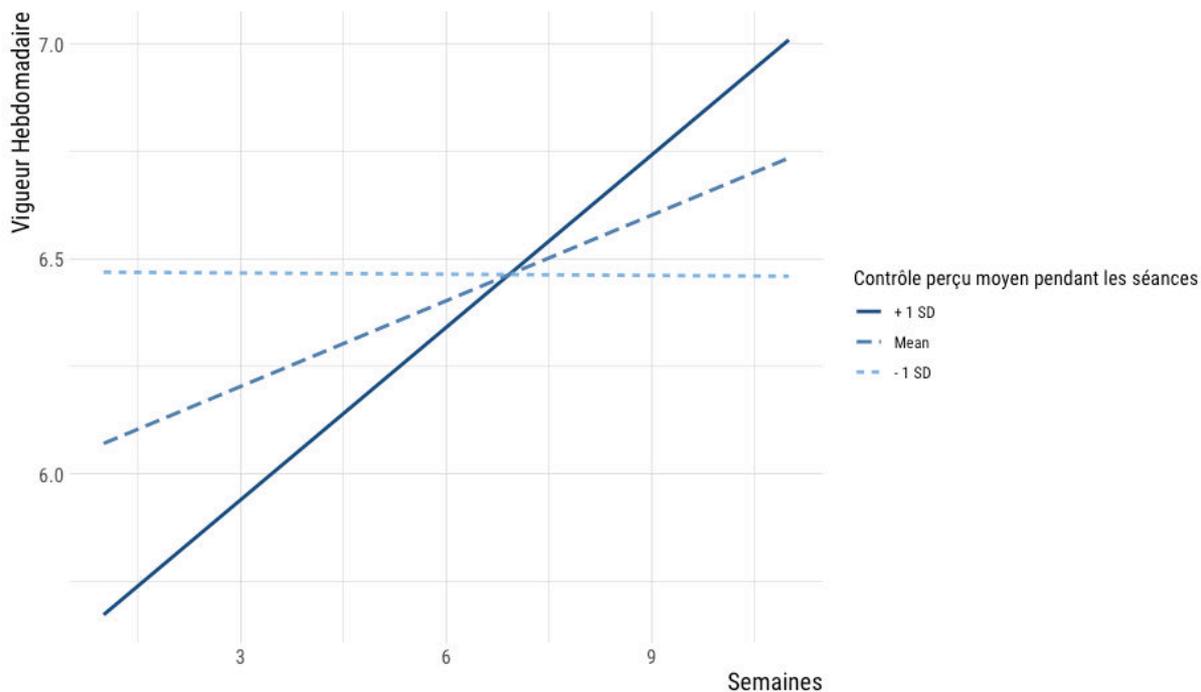
### Évolution du burnout et de la vigueur hebdomadaires pendant l'intervention selon les expériences de récupération ressentis pendant les séances

Afin d'étudier si les expériences vécues pendant les séances peuvent influencer l'évolution du bien-être professionnel au cours de l'intervention, nous avons ajouté le score moyen de chaque expérience de récupération au cours des 10 semaines de l'intervention pour chaque participant comme paramètre fixe aux analyses de trajectoires précédemment conduites (cf. Tableaux 19 et 20 en annexe).

Un premier modèle (modèle 1) avec le temps, les contrastes, la satisfaction des besoins hebdomadaire, la charge de travail hebdomadaire et les expériences de récupération moyennes comme paramètres fixes, a été réalisé. Pour le burnout, les résultats indiquent un effet significatif du temps ( $b = -.06$ ,  $p = .033$ ), de la charge de travail hebdomadaire ( $b = .13$ ,  $p = .001$ ), de la satisfaction des besoins au travail hebdomadaire ( $b = -.58$ ,  $p = .001$ ), et aucun effet significatif des expériences de récupération. Pour la vigueur, les résultats indiquent un effet significatif du temps ( $b = .06$ ,  $p = .027$ ), un effet significatif de la satisfaction des besoins au travail ( $b = .522$ ,  $p = .001$ ), un effet tendanciel du contraste activité ( $b = -.148$ ;  $p = .073$ ) et aucun effet significatif des expériences de récupération.

Dans un second modèle (modèle 2), un terme d'interaction entre chaque expérience de récupération et le temps a été ajouté comme paramètre fixe au précédent modèle. Pour le

burnout, les résultats n'indiquent aucun effet d'interaction significatif entre le temps et les expériences de récupération. Pour la vigueur, les résultats indiquent un effet de la satisfaction des besoins au travail ( $b = .51, p = .001$ ), un effet significatif du contrôle perçu pendant les séances ( $b = -.28, p = .032$ ) et un effet d'interaction significatif entre le contrôle perçu pendant les séances et le temps ( $b = .04, p = .025$ ). La décomposition de cet effet d'interaction est présentée dans la figure 6.



**Figure 6.** Évolution de la vigueur hebdomadaire au cours de l'intervention selon le contrôle perçu moyen perçu pendant les séances.

Ces résultats signifient que l'évolution de la vigueur est plus importante chez les participants ayant perçu un contrôle élevé sur l'ensemble des séances que chez les participants ayant perçu un faible niveau de contrôle sur l'ensemble des séances. En d'autres termes, plus les participants ont le sentiment de pouvoir prendre des décisions, donner leur avis, être écouté lors des séances, plus l'évolution de leur vigueur hebdomadaire sera importante. Ces résultats ne valident que partiellement l'hypothèse 6c.

### Évolution du burnout et de la vigueur hebdomadaires pendant l'intervention selon la compliance aux séances

Afin d'étudier si la compliance aux séances de marche nordique/théâtre pouvait influencer l'évolution du bien-être professionnel au cours de l'intervention, nous avons ajouté le nombre total de séances réalisées pour chaque participant à la place des expériences de récupération dans le modèle précédent (cf. Tableaux 21 et 22 en annexe). Les analyses

descriptives indiquent un taux de compliance moyen de 59%<sup>4</sup> (M = 9 ; ET = 0.23) pour la condition APCF, 56% (M = 11 ; ET = 0.19) pour la condition APCN, 66% (M = 9 ; ET = 0.16) pour la condition AT. Le taux de réponse moyen des participants de la condition LA au questionnaire hebdomadaire est de 44% (M = 5 ; ET = 0.23).

Un premier modèle (modèle 1) avec le temps, les contrastes, la satisfaction des besoins hebdomadaire, la charge de travail hebdomadaire et la compliance comme paramètres fixes, a été réalisé. Pour le burnout, les résultats indiquent un effet significatif de la charge de travail hebdomadaire (b = .142, p = .001), de la satisfaction des besoins au travail hebdomadaire (b = -.59, p = .001), et aucun effet significatif de la compliance. Pour la vigueur, les résultats indiquent un effet significatif de la satisfaction des besoins au travail (b = .583, p = .001) et aucun effet significatif de la compliance.

Dans un second modèle (modèle 2), un terme d'interaction entre la compliance et le temps a été ajouté comme paramètre fixe au précédent modèle. Les résultats n'indiquent aucun effet d'interaction significatif entre le temps et la compliance sur le burnout et la vigueur.

Ces résultats signifient que l'évolution du burnout et de la vigueur hebdomadaires ne varient pas selon le nombre de séances auxquelles les participants assistent au cours du programme. Ces résultats ne valident pas l'hypothèse 7.

## **Analyses « Per-protocol »**

Dans l'article protocole présenté précédemment, nous avons proposé de différencier deux types d'analyses : les analyses « intention to treat » et les analyses « per-protocol ». Les analyses « intention to treat » proposent d'inclure dans les analyses statistiques tous les individus ayant été randomisés, indépendamment de leur abandon avant la fin de l'intervention ou bien du nombre de séances auxquelles ils ont participé. C'est ce que nous avons fait dans les analyses présentées ci-dessus. Les analyses « per-protocol » proposent de n'inclure dans les analyses que les participants ayant effectué au minimum 50% des séances proposées dans l'intervention. La justification étant que ceux n'ayant pas participé à 50% des séances n'aurait pas eu une exposition suffisante à l'AP ou au théâtre pour en percevoir les effets bénéfiques. Ainsi, nous avons réalisé toutes les analyses présentées précédemment, avec un échantillon composé des participants ayant participé au minimum à 50% des séances proposées pendant l'intervention.

---

<sup>4</sup> En raison de conditions météorologiques défavorables, d'effectifs insuffisants (i.e., moins de 3 participants par séance) ou de jours fériés/ponts/ruptures pédagogiques, il n'a pas été possible d'assurer la totalité des 22 séances dans toutes les conditions. Au total, 15 séances ont eu lieu dans la condition APCF, 19 dans la condition APCN et 14 dans la condition AT.

Dans l'ensemble, les résultats de ces analyses « per-protocol » ne diffèrent pas des résultats que nous avons précédemment présenté pour les analyses « intention to treat », les mêmes patterns de résultats sont observés, à la différence que certains résultats significatifs n'atteignent plus les seuils de significativité ( $p = .05$  ou  $p = .10$ ). Au regard de l'absence d'un effet de modération de la compliance sur l'évolution du bien-être hebdomadaire au cours de l'intervention, ces résultats sont cohérents. La diminution de la taille de l'échantillon peut expliquer que certains résultats apparaissent non-significatifs. Au regard de l'absence de plus-value des résultats de ces analyses per-protocol, ils ne seront pas présentés dans ce travail doctoral.

## Analyses exploratoires

Afin d'affiner certaines analyses présentées précédemment et de mieux comprendre certains résultats, nous avons conduits quelques analyses exploratoires complémentaires.

Dans un premier temps, afin de comprendre l'évolution du bien-être professionnel dans la condition LA, nous avons examiné la fréquence d'AP hebdomadaire rapportée par les participants des différentes conditions, lors du dernier mois de l'intervention. Les éléments présentés dans le Tableau 6 mettent notamment en évidence que les participants de la condition LA ont une fréquence d'AP similaire aux autres conditions, et notamment aux deux conditions AP.

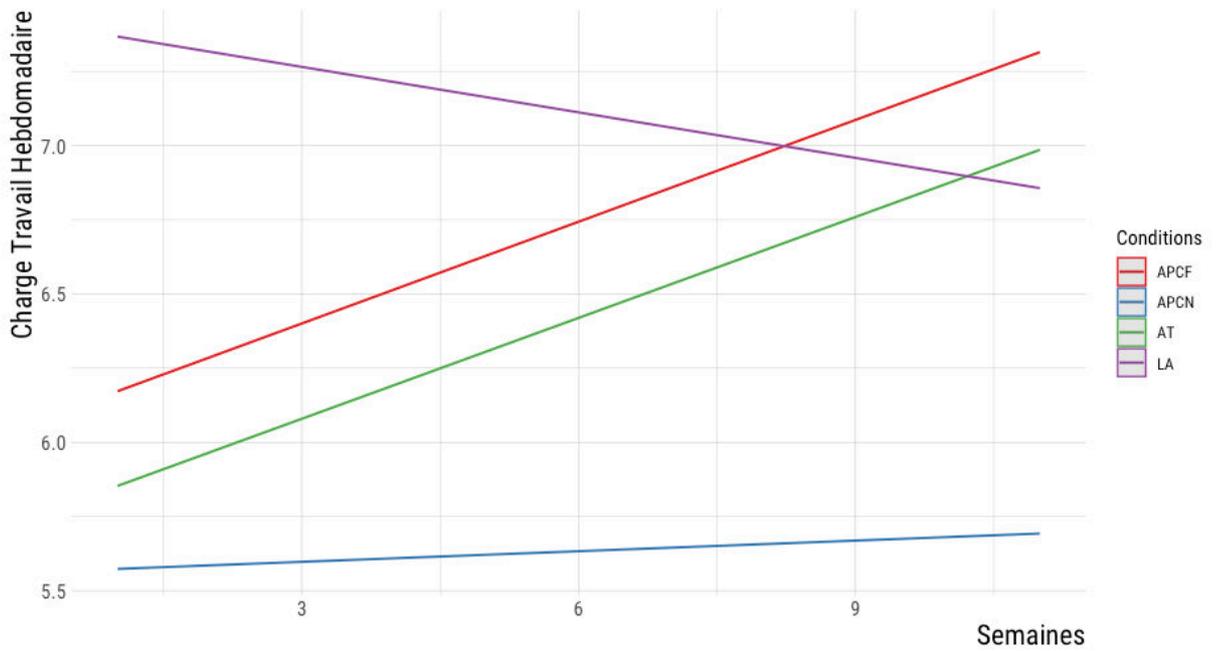
**Tableau 6.** Fréquence des activités de loisir pratiquées par semaine, le mois précédant la fin de l'intervention

	APCF (N=20)		APCN (N=16)		AT (N=17)		LA (N=15)	
	M	(ET)	M	(ET)	M	(ET)	M	(ET)
Activités requérant peu d'efforts	4.55	(2.04)	5.50	(1.51)	5.18	(2.10)	5.73	(1.44)
Activités sociales	4.10	(1.41)	3.44	(1.31)	4.29	(1.86)	3.20	(1.52)
Activités physiques	3.70	(1.75)	3.56	(1.03)	3.18	(1.63)	3.20	(1.15)
Activités créatives	2.30	(1.81)	2.44	(1.59)	2.76	(0.83)	2.00	(1.60)

Notes. APCF = activité physique climat favorable ; APCN = activité physique climat neutre ; AT = activité théâtre ; LA = liste attente ; N = effectifs ; M = fréquence moyenne par semaine ; ET = écart-type.

D'autre part, afin de comprendre l'évolution du bien-être professionnel hebdomadaire au cours de l'intervention pour la condition LA, nous avons observé l'évolution de la charge de travail hebdomadaire des participants de la condition LA (Tableau 23 en annexe). Les résultats du dernier modèle (modèle 2) mettent en évidence un effet d'interaction non significatif entre le temps et les différents contrastes. Probablement à cause du manque puissance, nos résultats n'atteignent pas le seuil de significativité pour l'interaction entre le temps et le contraste intervention. Néanmoins, la représentation graphique de ce modèle (figure 7) indique un pattern d'évolution de la charge de travail au cours du temps différent pour la condition LA. Bien qu'ils n'atteignent pas les seuils de significativité, ces résultats suggèrent que l'amélioration du bien-être professionnel observée dans la condition LA

pourrait être dû à une diminution de la charge de travail hebdomadaire et un niveau d'AP relativement similaires aux autres conditions expérimentales.



**Figure 7.** Évolution de la charge de travail hebdomadaire au cours de l'intervention pour chaque condition expérimentale.

## Discussion de l'étude pilote WOPAP

L'objectif de cette étude était de comparer l'efficacité sur le bien-être professionnel d'un programme d'AP réalisé sur le lieu de travail des employés, encadré par un instructeur formé à mettre en œuvre un climat soutenant les besoins psychologiques des participants (i.e., APCF), par rapport à (1) une AP encadrée par un instructeur au style « traditionnel » (i.e., intervenant non formé au soutien des besoins ; APCN), (2) à une activité théâtre (i.e., AT), et (3) une condition contrôle liste d'attente (i.e., LA). Le burnout et la vigueur professionnels, ainsi que des indicateurs secondaires (i.e., motivation autonome, satisfaction professionnelle, performance au travail et capacité de travail) ont été mesurés au début et à la fin de l'intervention, afin d'observer l'effet des différentes conditions sur les variations du bien-être professionnel. De plus, le burnout et la vigueur ont été mesurés chaque semaine, afin d'observer les fluctuations du bien-être professionnel au cours de l'intervention. Afin de tester nos hypothèses, trois contrastes ont été créés : (1) un contraste « intervention » (i.e., LA vs. APCF, APCN, AT), (2) un contraste « activité » (AT vs. APCF, APCN) et (3) un contraste « climat motivationnel » (APCN vs. APCF).

### Évolution du burnout, de la vigueur et des variables secondaires entre le début et la fin de l'intervention

Premièrement, l'examen de l'évolution du burnout, de la vigueur et des variables secondaires entre le début et la fin de l'intervention nous a permis de tester les hypothèses H1a, H1b, H2, H3, et H4. Parmi celles-ci, seule l'hypothèse H2 « *les conditions AP sont plus efficaces que la condition théâtre pour réduire le burnout et/ou améliorer la vigueur au travail* » a été partiellement validée, c'est-à-dire en ce qui concerne l'amélioration de la vigueur et non la diminution du burnout. En effet, nos résultats indiquent une amélioration de la vigueur professionnelle plus importante dans les deux conditions AP que dans la condition théâtre. Autrement dit, les employés ayant pratiqué une AP rapportent une augmentation de leur niveau de vigueur, à la différence de ceux ayant pratiqué le théâtre, dont les niveaux de vigueur restent inchangés durant l'intervention. Ce résultat indique que conformément à notre hypothèse de départ, l'AP est plus efficace que le théâtre pour promouvoir la vigueur. Deux explications peuvent être avancées. D'une part, il est possible que la pratique d'une AP ait induit une amélioration de la capacité cardio-respiratoire des participants dans les conditions AP. Comme présenté dans le chapitre 2 de ce travail doctoral, la littérature a mis en évidence que l'amélioration de la condition physique pouvait réduire les réactions physiologiques aux stressseurs (Klaperski et al., 2014) et améliorer le bien-être professionnel (Sothmann et al., 1996). Le lieu de pratique est un second élément explicatif pouvant être avancé. En effet, quelques études ont mis en évidence que la pratique d'une AP dans un environnement naturel et boisé était associée à une amélioration plus importante de la fonction cardiorespiratoire, et de la santé mentale (non spécifique au travail) (Brown, Barton, Pretty, & Gladwell, 2014). La majorité des séances d'AP ont été réalisées dans un parc attenant au campus universitaire,

tandis que les séances de théâtre ont été réalisées en intérieur. Il est donc possible que l'effet de l'activité ait été renforcé par les conditions environnementales dans lesquelles a été pratiquée l'AP. Toutefois, ce constat ne se confirme pas concernant le burnout. En effet, dans nos résultats il n'y a pas d'effet « activité » pour cette variable. Une des explications possibles est qu'il existe un effet plancher sur cette variable. En effet, plusieurs méta-analyses sur les interventions destinées à réduire le burnout ont révélé l'existence de cet effet (Dreison et al., 2018; Maricuțoiu, Sava, & Butta, 2016). Dans notre échantillon, les niveaux de burnout étaient compris entre 3.19 et 3.60 (sur une échelle de 1 à 7) au début de l'intervention. Nous pouvons donc supposer que l'intervention d'AP n'a pas eu d'effet significativement différent de l'intervention théâtre sur cette variable, car les participants n'avaient en moyenne qu'un niveau modéré de burnout au début de l'intervention, limitant ainsi l'amplitude de la diminution.

Parallèlement, nos analyses n'ont pas permis de confirmer les hypothèses H1a et H1b, H3, et H4. Tout d'abord, les résultats ne révèlent pas d'effet « intervention » sur toutes les variables considérées (i.e., burnout, vigueur, et variables secondaires). Plusieurs explications peuvent être avancées. De tels résultats ont déjà été observés dans de précédentes études (de Vries et al., 2017; Pavett et al., 1987; Strijk, Proper, Van der Beek, & van Mechelen, 2012). Il est possible que cette amélioration soit due au niveau d'AP des participants de la condition LA. Bien qu'il ait été demandé aux participants de cette condition de s'engager le moins possible dans des AP, ou *a minima* de ne pas augmenter leur niveau de pratique par rapport à d'habitude, on observe que ceux-ci rapportent un niveau d'AP à la fin du programme comparable aux conditions interventions, et notamment aux deux conditions AP. Les conditions météorologiques et la saisonnalité peuvent expliquer la fréquence de l'AP pour la condition LA. La littérature a mis en évidence que l'engagement dans des AP était plus important lors des périodes où la météo est plus clémente, et où la durée des jours s'allonge (Pivarnik, Reeves, & Rafferty, 2003; Tucker & Gilliland, 2007). L'intervention ayant eu lieu entre les mois d'avril et juillet, il est possible que l'amélioration des conditions météorologiques durant la période ait conduit les participants de la condition LA à s'engager dans plus d'AP, malgré les consignes de l'étude. De plus, une des faiblesses de notre étude est le fait que le groupe LA n'était composé que de 15 participants. Dans l'analyse de puissance effectuée avant le recrutement des participants, nous avons identifié la nécessité de recruter 140 participants pour conduire nos analyses, soit 35 participants par groupe. Les résultats observés peuvent alors s'expliquer en partie par un manque de puissance statistique dans les analyses conduites.

Par ailleurs, concernant les variables secondaires (i.e., la motivation au travail, la satisfaction professionnelle, la capacité de travail et la performance au travail auto-rapportée), l'absence d'effet « intervention » est en lien avec des résultats d'autres interventions pour la motivation au travail (Pavett et al., 1987), pour la satisfaction professionnelle (Grønningæter, Hytten, Skauli, Christensen, & Ursin, 1992), et la productivité (Strijk, Proper, Van Mechelen, & van der Beek, 2013). Une des explications possibles est que l'effet de débordement de l'AP ne soit pas assez fort ou soutenu afin d'influencer ces indicateurs, qui pourraient être moins sensibles aux variations affectives induites par

l'intervention (Hecht & Boies, 2009). De plus, le manque de puissance souligné plus haut peut également être une explication à cette non-significativité des résultats.

Par ailleurs, concernant l'effet « climat », nos résultats n'ont pas révélé d'effet sur le burnout et la vigueur. L'une des explications possibles est que la mise en œuvre du climat motivationnel soutenant les besoins n'ait pas été suffisamment prononcée, et que les styles motivationnels des intervenants soient relativement similaires d'une condition à l'autre. Bien que les participants de la condition APCF aient rapporté une satisfaction du besoin d'autonomie plus importante, les deux autres conditions rapportent une satisfaction de leurs besoins de compétence et de proximité sociale similaire à la condition APCF. Ainsi, les faibles différences de climat motivationnel peuvent expliquer l'absence de différence d'évolution du bien-être entre les conditions AP. Ces éléments renforcent l'intérêt de démêler les effets du climat motivationnel et de la dose d'AP, et ne pas mixer les deux effets dans la même intervention sans précautions méthodologiques permettant de les distinguer (Thøgersen-Ntoumani et al., 2015, 2014). Si de futures études désirent quantifier le potentiel effet additif du climat motivationnel, l'utilisation de plans expérimentaux incluant a minima un groupe contrôle, un groupe APCN et un groupe APCF, pourrait être pertinente.

Enfin, en ce qui concerne l'évolution du bien-être professionnel au cours des mois suivants l'intervention, les résultats des analyses indiquent un maintien de la diminution du burnout et de l'augmentation de la vigueur. De plus, les analyses n'indiquent aucune différence d'évolution selon les conditions, ce qui signifie que tous les participants ont le même pattern d'évolution du bien-être professionnel après l'intervention. Les participants de la condition LA n'ayant pas rempli ces questionnaires de suivi après la fin de l'intervention, il n'est pas possible de comparer l'évolution du bien-être professionnel post-intervention des conditions expérimentales, à celle de la condition LA. D'autre part, les participants de cette étude travaillaient dans une université, et les deux mois suivants l'intervention correspondaient à une période de vacances scolaires durant laquelle la charge de travail a très probablement été moins importante. Cela pourrait permettre d'expliquer pourquoi chez tous les participants, la vigueur a continué à évoluer positivement et le burnout négativement. Par conséquent, les futures études devront mesurer d'une part l'évolution du bien-être professionnel pour la condition LA après la période de suivi (s'ils ne sont pas directement inclus dans une nouvelle intervention), et d'autre part, les demandes et les ressources professionnelles perçues au cours des mois de suivi.

## **Évolution du burnout et de la vigueur chaque semaine au cours de l'intervention**

Deuxièmement, l'examen de l'évolution du burnout et de la vigueur hebdomadaires, nous a permis de tester les hypothèses H6a et H6b. Parmi celles-ci, aucune n'a été validée. Les analyses de trajectoire indiquent que le bien-être professionnel s'améliore au cours de l'intervention pour toutes les conditions, mais qu'il existe une différence entre la condition LA

et les conditions intervention pour l'évolution du burnout. La représentation graphique de l'interaction temps quadratique  $\times$  « contraste intervention », fait apparaître que le burnout hebdomadaire de la condition LA augmente très fortement au début de l'intervention, puis diminue très rapidement à partir de la moitié de l'intervention pour atteindre un niveau significativement plus faible que celui des conditions intervention. Afin de comprendre ces résultats, nous avons conduit des analyses exploratoires sur l'évolution de la charge de travail au cours du temps, selon chaque condition. Bien que les résultats n'atteignent pas les seuils de significativité communément utilisés (i.e.,  $p > .05$ ), un pattern d'évolution différent existe entre la condition LA d'une part, et les conditions APCF, APCN et AT d'autre part. Alors que la charge de travail hebdomadaire semble diminuer au cours de l'intervention dans la condition LA, la charge de travail augmente au cours du temps dans les autres conditions, notamment pour les conditions APCF et AT. Autrement dit, les conditions de travail semblent avoir été assez différentes entre le groupe contrôle LA et les autres groupes. La taille de l'échantillon relativement faible ne nous a pas permis de tester l'effet d'interaction entre le temps, les contrastes et la charge de travail hebdomadaire sur l'évolution du burnout et de la vigueur hebdomadaires au cours de l'intervention. Néanmoins, il semble que la diminution de la charge de travail hebdomadaire observée puisse constituer une piste d'explication à l'amélioration du bien-être professionnel pour la condition LA, qui mérite de plus amples approfondissements.

Concernant l'évolution hebdomadaire de la vigueur en fonction de l'intervention (i.e., les effets non-significatif des interactions temps linéaire  $\times$  « contraste intervention » et temps quadratique  $\times$  « contraste intervention » sur la vigueur), nous pouvons nous référer aux explications mobilisées plus haut. En effet, le manque de participants, notamment dans la condition LA, induit un manque de puissance qui ne permet pas de révéler d'effet d'interaction significatif.

Enfin, concernant l'absence d'effet temps (linéaire ou quadratique)  $\times$  « contraste activité », et temps (linéaire ou quadratique)  $\times$  « contraste climat », nous pouvons aussi supposer que le manque de puissance n'ait pas permis de révéler d'effet significatif sur ces relations. Par ailleurs, concernant le climat, les explications avancées plus haut peuvent également être mobilisées pour expliquer cette absence de résultats. En effet, il semble que dans la condition APCF, l'implémentation du climat motivationnel soutenant les besoins n'ait pas été suffisamment prononcée, conduisant à un climat relativement similaire aux deux autres conditions (i.e., APCN et AT).

## **Rôle des mécanismes de récupération sur l'évolution du burnout et de la vigueur entre le début et la fin de l'intervention, et chaque semaine pendant l'intervention**

Troisièmement, l'examen des mécanismes de récupération sur l'évolution du burnout et de la vigueur entre le début et la fin de l'intervention, et chaque semaine pendant l'intervention, nous a permis de tester les hypothèses H5 et H6c. Parmi celles-ci, les hypothèses H5e et H5g « *les effets des conditions intervention sur le burnout et/ou la vigueur au travail sont médiés par des niveaux plus élevés de proximité sociale (H5e) et une amélioration de la capacité cardiorespiratoire (H5g)* » ont été partiellement validées, c'est-à-dire en ce qui concerne l'amélioration de la vigueur et non la diminution du burnout. Les résultats de nos analyses indiquent que les participants ayant eu des niveaux plus élevés de proximité sociale et une amélioration de la capacité cardiorespiratoire reportent une amélioration de leur vigueur entre le début et la fin de l'intervention. Cependant, le manque de puissance dans notre échantillon ne nous a pas permis de tester les hypothèses de médiation à l'aide des analyses initialement prévues. L'estimation de l'effet de médiation a pu mettre en évidence que 8,8% de l'effet du contraste « activité » sur la vigueur est expliqué par la différence de capacité cardiorespiratoire et l'expérience de proximité sociale. Ce résultat confirme les suppositions présentées précédemment quant à l'effet « activité » sur la l'amélioration de la vigueur avant et après l'intervention. En effet, il été a mis en évidence dans de précédentes études que l'amélioration de la condition physique pouvait réduire la sensibilité des réactions physiologiques aux stressors environnementaux (Klaperski et al., 2014) et améliorer le bien-être professionnel (Sothmann et al., 1996). De plus, nos résultats confirment que le sentiment de proximité sociale est à même de restaurer les ressources des individus et par conséquent d'améliorer leur sentiment de bien-être professionnel (Feuerhahn et al., 2014).

Parallèlement, l'hypothèse H6c « *Les participants des conditions interventions qui éprouvent un plus grand sentiment de détachement psychologique, de relaxation, de maîtrise, de contrôle, de proximité sociale ou d'affects positifs au cours des séances, montrent une amélioration plus marquée de leurs niveaux de burnout et/ou de vigueur hebdomadaire que les participants qui éprouvent des expériences plus faibles pendant ces séances* » a également été partiellement validée en ce qui concerne le mécanisme du contrôle et la vigueur. En effet, les résultats de nos analyses indiquent que les participants ayant perçu davantage de contrôle durant les séances (i.e., une satisfaction de leur besoin d'autonomie) reportent une amélioration plus importante de leur vigueur hebdomadaire au cours de l'intervention que les autres participants. Cet effet, confirme les résultats reportés dans de précédentes études, mettant en évidence que l'expérience de contrôle et la satisfaction du besoin d'autonomie sont liées positivement au bien-être professionnel (De Bloom et al., 2015; Kinnunen et al., 2010). La taille de l'échantillon relativement faible ne nous a pas permis de tester l'effet d'interaction entre le temps, les contrastes et la perception de contrôle lors des séances sur l'évolution de la vigueur hebdomadaire au cours de l'intervention, afin d'observer si cet effet

différait selon les conditions. Néanmoins, les participants de la condition APCF ayant reporté une satisfaction du besoin de l'autonomie plus élevée, nous pouvons émettre l'hypothèse que la pratique d'une AP dans un climat soutenant le besoin d'autonomie pourrait être davantage bénéfique pour le bien-être professionnel des participants.

## **Effet de la compliance sur les relations entre l'AP d'une part, et le burnout et la vigueur hebdomadaire d'autre part.**

Finalement, l'examen de la compliance sur l'évolution du burnout et de la vigueur chaque semaine pendant l'intervention, nous a permis de tester l'hypothèse H7, qui n'a pas été confirmée par nos analyses. Tout d'abord, les résultats des analyses « *per-protocol* » n'apportent aucune information supplémentaire en comparaison des analyses « *intention-to-treat* ». Ces résultats sont confirmés par l'absence d'un effet de la compliance aux séances sur l'évolution du burnout et de la vigueur hebdomadaires au cours de l'intervention. Ceci peut s'expliquer par une compliance moyenne aux séances, relativement faible dans toutes les conditions, induisant une « dose » modérée des activités pratiquées. Il est aussi plausible que cette faible compliance aux séances puisse expliquer l'absence de différences significatives entre les conditions interventions et la condition LA, l'effet « dose » de l'activité n'ayant pas été assez important.

## **Forces et limites**

La construction de ce protocole s'est basée sur la revue systématique des interventions proposée dans le chapitre 3, et a tenté de répondre aux limites de la littérature actuelle. D'une part, ce protocole se base sur un plan expérimental contrôlé randomisé, incluant une condition contrôle LA permettant d'observer l'évolution du bien-être professionnel en l'absence d'intervention. La littérature ayant d'une part, largement démontrée l'effet positif des programmes d'AP sur le bien-être professionnel, et d'autre part, mis en évidence l'existence de certains mécanismes pouvant expliquer cet effet bénéfique, l'intervention WOPAP a été élaborée de façon à proposer un cadre de pratique favorable à l'expression de ces différents mécanismes. Les différentes activités choisies, les lieux de pratique et les paramètres déterminant la « dose d'activité » ont été sélectionnés afin de favoriser les expériences (1) de détachement psychologique (en proposant des séances n'ayant aucun lien avec le travail, et réalisées dans des lieux sans liens avec le travail comme les parcs/espaces verts ou des salles dédiées au théâtre) et (2) de relaxation (activités d'intensité modérée permettant aux employés de diminuer leur niveau d'activation ou comprenant des moments de détente). De plus, l'une des conditions expérimentales a reçu une intervention d'AP encadrée par un intervenant ayant un style motivationnel soutenant les besoins psychologiques fondamentaux des participants, devant permettre de favoriser les expériences de maîtrise, de contrôle et le sentiment d'appartenance. Auparavant, aucune des interventions d'AP visant à améliorer le bien-être professionnel des employés, réalisée en

contexte professionnel, n'a tenté d'implémenter un climat motivationnel soutenant conjointement ces trois besoins psychologiques fondamentaux. Par sa construction sur diverses assises théoriques (présentés dans le chapitre 2 de ce travail doctoral), cette intervention propose d'aller plus loin que les interventions précédentes de Thøgersen-Ntoumani (Thøgersen-Ntoumani et al., 2010, 2015, 2014) et de de Vries (de Vries et al., 2015, 2017), qui n'ont pas considéré l'ensemble des mécanismes existants dans la littérature lors de la construction de leurs interventions. Enfin, cette étude est la première à proposer une intervention basée sur la pratique du théâtre en contexte professionnel, afin de promouvoir le bien-être professionnel. Bien que d'autres preuves empiriques soient nécessaires, les résultats obtenus pour la condition théâtre tendent à confirmer l'effet bénéfique des activités créatives et expressives sur le bien-être professionnel des employés, suggérés précédemment dans la littérature (Eschleman et al., 2014; Sonnentag et al., 2017).

Si cette étude propose certaines réponses aux limites et manques observés précédemment dans la littérature, elle comporte des limites pouvant expliquer certains résultats observés. La principale limite de cette étude réside dans la taille de son échantillon. L'analyse de puissance réalisée a priori dans l'article présentant le protocole recommandait le recrutement de 140 participants afin de disposer d'une taille d'échantillon suffisante pour réaliser les analyses statistiques examinant les variations du burnout et de la vigueur entre le début et la fin de l'intervention, selon les différentes conditions. Malheureusement, la taille de notre échantillon final est divisée de moitié par rapport à l'échantillon prévu initialement, ce qui la positionne comme une étude pilote. La première conséquence préjudiciable de ces faibles effectifs est qu'il n'a pas été possible de réaliser certains tests statistiques supplémentaires, en raison du nombre trop important de paramètres à estimer dans les modèles les plus complexes, ce qui aurait entraîné des problèmes de convergence statistique. D'autre part, certains résultats restent tendancieux, et n'atteignent pas les seuils de significativité communément admis (i.e.,  $p > .05$ ), probablement du fait d'un manque de puissance statistique au regard du nombre de paramètres à estimer. Avec une taille d'échantillon plus importante, il aurait été envisageable de réaliser des modèles statistiques requérant plus de puissance, incluant par exemple des interactions triples, afin d'observer si les effets des mécanismes et de la charge de travail hebdomadaire sur l'évolution du bien-être professionnel différaient selon les conditions expérimentales. En raison de la nature des activités et de la mise en place d'un climat motivationnel favorable, nous pourrions malgré tout nous attendre à ce que ces mécanismes soient davantage favorisés dans la condition APCF. Enfin, il est possible que la charge de travail hebdomadaire fluctue différemment au cours du temps selon les conditions, et que cette évolution puisse expliquer les différentes trajectoires du bien-être professionnel observées, notamment pour la condition LA.

D'autre part, le processus recrutement indique que sur les 424 personnes ayant répondu au premier questionnaire, proposant de participer à l'intervention, seules 132 personnes se sont portées volontaires. Sur ces 132 volontaires, seuls 88 ont répondu au mail proposant d'indiquer leurs disponibilités hebdomadaires, afin de définir les créneaux des séances. Bien que la difficulté à recruter un nombre adéquat de participants ait été déjà mise

en évidence dans de précédentes études (Bretland & Thorsteinsson, 2015; de Vries et al., 2017; Thøgersen-Ntoumani et al., 2015), il est nécessaire de s'intéresser aux éléments expliquant la non-adhésion des employés à un programme d'AP, proposé sur le lieu de travail, lors de la pause méridienne et après la journée de travail, encadré par des intervenants, et gracieusement dispensé à proximité de leur lieu de travail, à une période de l'année propice à la pratique d'activités extérieures. Les futures études auront à charge de déterminer pourquoi certains employés acceptent de s'engager dans un tel programme, et pourquoi d'autres refusent/se désengagent. Le niveau de bien-être professionnel et le sentiment d'auto-efficacité à s'engager et persister dans un programme d'AP pourraient s'avérer être des pistes d'explication prometteuses. Enfin, une dernière possibilité serait d'inclure la pratique de l'AP durant le temps de travail des employés. Néanmoins, cette solution nécessite un effort financier (deux heures par semaine rémunérées et « non travaillées ») et organisationnel (gestion des tâches professionnelles en l'absence de l'employé) de la part de l'entreprise, qui pourrait être réticente face au « coût » que cela représente. Si l'entreprise adhère à ces conditions, on peut penser que les employés seront plus enclins à s'engager dans un programme d'AP, surtout si celui-ci est mis en place à proximité du lieu de travail.

Par ailleurs, l'une des limites de cette étude est la constitution et la composition de la condition LA. D'une part, celle-ci ne peut être totalement considérée comme une condition contrôle, puisque chaque semaine les participants ont rempli un questionnaire mesurant leur bien-être professionnel et leurs conditions de travail. Le simple fait de mesurer chaque semaine certaines variables peut être perçu comme une intervention, et questionne le statut de groupe « contrôle » de la condition LA (Cunningham, Kypri, & McCambridge, 2013; Hart, Fann, & Novack, 2008). De plus, les participants inclus dans la condition LA ont reporté une fréquence d'AP hebdomadaire similaire aux participants inclus dans les conditions AP. Autrement dit, l'intervention n'a pas permis d'augmenter significativement l'AP hebdomadaire des groupes AP comparativement au groupe contrôle. Il est donc difficile de savoir si l'amélioration du bien-être professionnel entre le début et la fin de l'intervention pour les participants de la condition LA est due à une diminution de la charge de travail hebdomadaire ou bien à un niveau élevé d'AP au cours de la période de l'intervention. Les futures études devront mesurer avec précision l'AP des participants des groupes LA et recruter des participants moins actifs physiquement.

Enfin, les faibles différences entre les trois conditions expérimentales pour la satisfaction des trois besoins psychologiques fondamentaux constituent une limite supplémentaire de cette étude. Au regard des scores de satisfaction des besoins perçue par les individus, il apparaît que les participants des conditions APCN et AT ont évolué dans un climat motivationnel relativement favorable, et que seul le besoin d'autonomie a été plus fortement soutenu dans la condition APCF. Ainsi, l'absence d'un effet significatif du contraste « climat » dans nos analyses peut indiquer que les trois conditions ont bénéficié d'un climat motivationnel globalement favorable, car soutenant l'ensemble de leurs besoins psychologiques. Les intervenants des conditions APCN et AT ont donc « naturellement » eu un style motivationnel soutenant les besoins psychologiques. Les intervenants étant des

étudiants en 3<sup>e</sup> année de STAPS et en 5<sup>e</sup> année d'arts de la scène, il est possible que les compétences pédagogiques acquises au cours de leurs cursus universitaires soient à l'origine de comportements « acquis a priori », soutenant les besoins psychologiques des participants. S'il est nécessaire de constituer des protocoles permettant de différencier les effets de l'AP d'une part, et du climat motivationnel sur le bien-être professionnel d'autre part (Thøgersen-Ntoumani et al., 2015), les futures recherches devront au préalable, vérifier que les intervenants n'ont pas été formés aux principes de la TAD et de la BNT, et ne mettent pas spontanément en œuvre un style motivationnel qui soutient les besoins psychologiques.

## **Perspectives**

Tout d'abord, les éléments mis en évidence précédemment soulignent qu'il est possible d'améliorer le programme présenté. D'une part, un échantillon plus important permettrait de conduire des analyses complémentaires pouvant mettre en évidence des différences entre les différentes conditions (i.e., l'effet de la charge de travail dans le temps selon les conditions sur le bien-être professionnel, l'effet des mécanismes psychologiques de récupération dans le temps selon les conditions sur le bien-être professionnel). D'autre part, l'organisation des séances sur le temps de travail des employés permettrait de favoriser leur adhésion au programme d'AP, et potentiellement de toucher les individus en ayant le plus besoin (i.e., ayant un bien-être professionnel très faible). Enfin, nos résultats mettent en évidence une compliance moyenne aux séances proposées. Il est possible que la dose d'AP proposée n'ait pas été suffisante pour induire une amélioration du bien-être professionnel. À ce titre, il serait possible d'augmenter le nombre de séances par semaine (i.e., trois séances ou plus), ou bien de proposer d'autres créneaux de substitution au cours desquels les participants pourraient participer, dans le cas où ils ne pourraient pas venir à l'une des séances habituelles.

De plus, bien que les résultats de notre intervention ne fassent pas ressortir de différence d'évolution du bien-être professionnel selon le style motivationnel mis en place par l'intervenant, construire les interventions en se basant sur des fondements théoriques semble une piste de recherche prometteuse. Une connaissance plus avancée des mécanismes explicatifs de l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel permettrait de mettre en place des programmes favorisant ces mécanismes, et donc d'améliorer l'efficacité de ces programmes. Dans un premier temps, il est nécessaire d'approfondir les résultats de notre intervention, afin de vérifier l'effet additif du climat motivationnel. S'il s'avère que les fondements théoriques de la TAD et de la BNT permettent de faciliter les expériences de contrôle, de maîtrise et le sentiment d'appartenance, alors la mise en place d'un climat motivationnel soutenant les besoins des participants par un intervenant formé à adopter un style motivationnel soutenant ces besoins, pourrait être généralisée aux futures interventions. Si l'implémentation d'un climat motivationnel soutenant ces trois besoins s'avère être utile afin d'améliorer l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel, les futures recherches pourraient tenter de former les intervenants à favoriser l'expression d'autres mécanismes tels que le détachement.

Récemment, des revues et méta-analyses ont suggéré que le détachement pourrait être un prérequis permettant la mise en place du processus de récupération vis-à-vis du travail, et pourrait être un antécédent aux autres expériences de récupération (i.e., mécanismes psychologiques), et (Bennett et al., 2018; Sonnentag, 2018; Wendsche & Lohmann-Haislah, 2017). Dans cette perspective, les futurs programmes pourraient former les intervenants de façon à ce qu'ils favorisent le détachement psychologique lors des séances d'AP. Enfin, les futures recherches pourraient appliquer ces recommandations à d'autres activités extra-professionnelles que l'AP, telles que des activités expressives, artistiques ou créatives, qui peuvent aussi favoriser l'expression des mécanismes/expériences de récupération (Sonnentag et al., 2017).

## **Conclusion**

Dans l'ensemble, les résultats de l'étude pilote WOPAP que nous avons réalisée ne confirment pas l'efficacité d'une intervention d'AP soutenant les besoins psychologiques des participants, dans un contexte professionnel, visant à promouvoir le bien-être professionnel. L'analyse et l'interprétation de nos résultats pointent certaines limites méthodologiques et organisationnelles, qui devront être prises en considération lors de la réalisation de futures études. La réplication de cette étude avec un échantillon plus important et tenant des limites identifiées (i.e., contrôle de l'AP du groupe contrôle, style motivationnel des instructeurs différencié, réalisation du programme sur le temps de travail) pourrait permettre de confirmer les rares résultats prometteurs mis en évidence dans nos analyses.

## **Partie 3 : Discussion et Perspectives**

*« Chaque situation nouvelle, chaque problème à résoudre amène avec lui  
l'opportunité rare d'apprendre quelque chose de nouveau »*

*Olivier Lockert*

## Discussion Générale

Le burnout est de plus en plus présent dans le monde professionnel. Dans un rapport publié en 2014, 17% des employés français se disaient épuisés par leur travail (Technologia, 2014). Ce constat a conduit les autorités sanitaires et les organismes de recherche à considérer la question du bien-être professionnel comme une thématique prioritaire de la santé au travail. Parmi les solutions proposées afin de promouvoir le bien-être et prévenir le burnout en contexte professionnel, l'AP s'est révélée être une stratégie appropriée (Rapport Toussaint « Retrouver sa liberté de mouvement », 2008), puisqu'elle est associée à certains bénéfices qui sont susceptibles de minimiser les effets négatifs du stress chronique sur le bien-être professionnel des employés (Gerber & Pühse, 2009). En effet, les recherches ont démontré à travers diverses méthodologies que l'AP était positivement associée au bien-être professionnel des employés, et que l'engagement dans une AP régulière entraînait une diminution des niveaux de burnout à court et long-terme. S'il est possible de conclure d'un effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel, les études menées à ce jour ne permettent pas de comprendre par quels mécanismes l'AP agit sur le bien-être professionnel. Par ailleurs, les études ont peu examiné cette relation en tenant compte des caractéristiques de l'environnement de travail, pourtant reconnues comme les principaux déterminants du bien-être professionnel. Ces mêmes limites se retrouvent dans les études interventionnelles, tenant rarement compte des caractéristiques de l'environnement de travail, et proposant pour la majorité d'entre elles, des interventions ignorant l'existence des mécanismes expliquant l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel.

La question centrale de ce travail doctoral était de savoir si la prise en compte des conditions de travail des employés et des différents mécanismes identifiés dans la littérature pouvait permettre de comprendre l'effet de l'AP sur l'évolution du bien-être professionnel sur de courtes et longues périodes, et dans des perspectives observationnelles et interventionnelles. Plus précisément, quatre objectifs principaux ont été poursuivis au cours de ce travail doctoral : (1) examiner les relations entre les éléments de l'environnement de travail, l'AP et le bien-être professionnel aux niveaux inter- et intra-individuels, (2) identifier quels étaient les mécanismes susceptibles d'expliquer l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel, à court et à moyen terme, (3) déterminer si les interventions d'AP mises en place sur le lieu de travail étaient plus efficaces que d'autres activités pour promouvoir le bien-être professionnel des employés, et (4) vérifier si l'implémentation d'un climat de pratique favorisant l'expression des expériences de récupération permettait d'améliorer l'effet positif d'un programme d'AP sur le bien-être professionnel. Les différentes études que nous avons réalisées dans ce travail doctoral ont permis d'apporter des éléments de réponse aux questions de recherche que nous avons posées au préalable. Nous allons en rappeler les résultats principaux.

## **L'effet de l'AP sur l'évolution du bien-être professionnel diffère-t-il lorsque l'on prend en considération l'effet de l'environnement de travail des employées (i.e., les demandes et les ressources) ?**

Comme nous l'avons souligné dans les parties précédentes, les demandes et les ressources professionnelles et l'AP sont toutes reliées au bien-être professionnel. Cependant, très peu d'études ont proposé d'examiner leurs rôles conjoints sur l'AP. Les résultats de la première étude de ce travail doctoral démontrent que la prise en compte des demandes et des ressources professionnelles ne change pas la direction et la significativité de l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel. Cependant, l'ajout des demandes et des ressources dans les modèles ont permis une amélioration de la variance expliquée, suggérant un effet additif entre ces variables. Conformément aux éléments théoriques présents dans la littérature (Bakker & Demerouti, 2017; Sonnentag et al., 2017), les résultats de notre première étude indiquent que les demandes et les ressources professionnelles prédisent les niveaux de bien-être professionnel au niveau intra- et inter-individuel, et que l'AP prédit le bien-être professionnel au niveau inter-individuel. Par ailleurs, récemment, Haüsser et Mojzisch (2017) ont suggéré que l'AP pouvait expliquer l'effet des conditions de travail sur le bien-être professionnel des employés, en supposant que les demandes professionnelles rencontrées au travail réduisent l'engagement des employés dans des AP, ce qui conduirait à une détérioration du bien-être professionnel. À ce jour, ces suppositions théoriques n'avaient jamais été testées empiriquement. Ainsi, dans la première étude de ce travail doctoral, nous avons testé l'effet médiateur de l'AP sur la relation entre les demandes/ressources et le bien-être professionnel. Les résultats de notre étude ne confirment pas le modèle théorique proposant un effet médiateur de l'AP. Plus précisément, aux niveaux inter- et intra-individuels, nos résultats ne rapportent aucun effet de médiation de l'AP sur la relation entre les demandes et les ressources professionnelles d'une part, et le burnout et la vigueur d'autre part. Une des explications possibles est que seule l'AP pratiquée dans certaines conditions (e.g., dans un contexte naturel, avec un soutien des trois besoins fondamentaux) serait à même d'exercer un effet médiateur entre demandes/ressources d'une part et bien-être professionnel d'autre part, car celle-ci pourrait activer certains mécanismes au travers desquels l'employé pourrait récupérer.

Ainsi, dans la deuxième étude de ce travail doctoral, nous avons tenu compte de l'effet des conditions de travail des employés lorsque nous avons observé l'évolution du bien-être professionnel entre la fin de la semaine et la fin du weekend selon les activités pratiquées et les expériences de récupération vécues. Afin de contrôler cet effet, nous avons créé des variables résiduelles pour représenter les changements des niveaux de burnout et de vigueur au cours du week-end, en contrôlant l'effet des conditions de travail des employés. Les précédentes études ayant observé les relations entre les activités et expériences de récupération et les changements de bien-être professionnel n'avaient pas tenu compte de

l'effet de ces variables. Les résultats de notre étude indiquent qu'il existe une relation positive entre l'AP et l'évolution du bien-être professionnel, médiée par les expériences de récupération, lorsque l'on tient compte des conditions de travail des employés.

Considérés conjointement, ces résultats confirment la nécessité de prendre en compte les caractéristiques de l'environnement de travail des employés lors de l'étude de l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel. Bien que la prise en compte des caractéristiques de l'environnement de travail ne modifie pas le sens de l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel, les travaux présentés dans ce travail doctoral ont enrichi les connaissances sur la relation AP-bien-être professionnel en soulignant que la prise en compte des demandes/ressources professionnelles permet d'attester de l'effet positif de l'AP sur le bien-être professionnel quel que soit le niveau de ressources et de demandes des employés. Toutefois, dans l'étude 1 de ce travail doctoral nous avons mis en évidence cet effet au niveau inter-individuel, mais pas au niveau intra-individuel.

## **L'effet de l'AP sur le bien-être professionnel est-il identique aux niveaux inter- et intra-individuel ?**

Si une étude a observé l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel en différenciant les niveaux intra- et inter-individuels sur de longues périodes de temps (Lindwall et al., 2014), aucune étude n'a à ce jour observé cette relation sur de courtes périodes de temps. Dans leur étude, Lindwall et collaborateurs (2014) ont rapporté un effet plus faible de l'AP sur le burnout professionnel au niveau intra-individuel qu'au niveau inter-individuel. Les résultats issus de la première étude de ce travail doctoral indiquent que l'effet de l'AP diffère si l'on considère le niveau intra- ou inter-individuel. Plus précisément, les résultats de nos analyses démontrent que l'AP est associée négativement au burnout et positivement à la vigueur au niveau inter-individuel, mais pas au niveau intra-individuel. Cela signifie que les fluctuations journalières du burnout et de la vigueur pour un même individu dépendent majoritairement des demandes et des ressources professionnelles rencontrées au cours de la journée. À l'inverse, nos résultats indiquent que les employés reportant les niveaux les plus faibles de burnout et les plus élevés de vigueur sur une semaine, sont ceux ayant une AP hebdomadaire moyenne plus élevée que les autres individus de l'échantillon. Ces résultats confirment l'intérêt de séparer ces deux niveaux dans de futures études afin de mieux comprendre les patterns de cette relation, et par ailleurs de considérer les conditions de travail des employés lorsque les chercheurs souhaitent examiner cette relation, comme souligné dans le paragraphe précédent.

## **Est-ce que l'AP est plus efficace que d'autres activités pour promouvoir le bien-être professionnel ?**

Comme nous l'avons souligné dans les parties précédentes, les activités que réalisent les employés durant leur temps libre sont à même de promouvoir le bien-être professionnel. Cependant, par le passé peu d'études ont tenté de comparer les effets de différentes activités. La deuxième étude de ce travail doctoral a mis en évidence que certaines activités de loisir sont plus favorables à l'amélioration du bien-être professionnel. Premièrement, comme nous l'avons précédemment démontré l'AP a un effet bénéfique sur le bien-être professionnel. Les résultats de cette étude indiquent que les activités sociales et les activités créatives sont elles aussi efficaces pour améliorer le bien-être professionnel. Inversement, les résultats montrent que les activités liées au travail ont un effet délétère sur le bien-être professionnel des employés. Enfin, les résultats indiquent que les activités requérant une faible dépense énergétique ne sont pas significativement reliées au bien-être professionnel. Ainsi, cette étude révèle que les activités physiques, sociales et créatives sont davantage bénéfiques que les activités sédentaires, pour améliorer le bien-être professionnel. Il est possible que ces activités ne favorisent pas particulièrement les expériences de récupération, pouvant améliorer le bien-être professionnel. Par ailleurs, en comparant une condition AP avec une condition théâtre, la troisième étude de ce travail doctoral a démontré une amélioration de la vigueur plus importante dans les conditions AP que la condition théâtre. Plus précisément, les employés ayant suivi une intervention basée sur la pratique de l'activité théâtre reportent des niveaux de vigueur à la fin de l'intervention comparable à ceux reportés au début de l'intervention. À l'inverse, les employés des deux conditions AP reportent des niveaux de vigueur significativement plus élevés à la fin de l'intervention par rapport au début de l'intervention. Ces résultats indiquent que la participation à un programme d'AP induit une amélioration du bien-être professionnel plus importante que la participation à une activité créative et expressive telle que le théâtre.

Considérés conjointement, ces résultats confirment que l'AP est une des activités les plus efficaces pour améliorer le bien-être professionnel. Nos résultats suggèrent que l'AP serait plus bénéfique que les activités de moindre effort (i.e., sédentaires) et que les activités créatives et expressives. Une des explications possibles est que l'AP favorise davantage les expériences de récupération et notamment les mécanismes physiologiques présentés précédemment, en comparaison des autres activités. C'est d'ailleurs ce que semble indiquer la littérature, certains auteurs suggérant que l'AP serait l'activité la plus à même de favoriser le processus de récupération (Sonnentag, 2018).

## **Est-ce qu'un programme d'AP conduit sur le lieu de travail est efficace pour améliorer le bien-être professionnel ?**

Dans une perspective interventionnelle, quelques études ont observé l'effet de programmes d'AP sur le bien-être professionnel. Deux revues systématiques ont mis en évidence que les programmes d'AP étaient efficaces pour réduire les niveaux de burnout des employés (Naczenski et al., 2017) ou d'employés en arrêt maladie en raison de niveaux cliniques de burnout (Ochental et al., 2018). Ces revues s'étant focalisées sur le burnout comme seul indicateur du bien-être professionnel, nous avons réalisé une revue systématique en considérant des indicateurs positifs et négatifs du bien-être professionnel, précédemment utilisés dans la littérature. Parmi les études interventionnelles sélectionnées, plus des deux tiers ont rapporté une amélioration du bien-être professionnel à la suite de l'intervention. Comme nous l'avons souligné dans la partie précédente, il existe une grande hétérogénéité parmi ces études en termes de designs expérimentaux, de taille d'échantillon, d'indicateurs du bien-être professionnel et de paramètres déterminant la dose d'AP. Néanmoins, les interventions existantes dans la littérature rapportent dans l'ensemble un effet bénéfique des programmes d'AP sur le bien-être professionnel. Par ailleurs, la troisième étude de ce travail doctoral s'associe à ces précédentes interventions, en démontrant une amélioration de la vigueur à la suite de l'intervention pour les deux groupes AP.

Considérés conjointement, les travaux issus de ce travail doctoral confirment que les programmes d'AP conduit en contexte professionnel sont efficaces pour améliorer le bien-être professionnel. Les futures interventions devront utiliser des indicateurs communs du bien-être professionnel afin qu'il soit possible d'identifier les modulateurs de cet effet. Les différents paramètres de la dose d'AP (i.e., la fréquence, la durée, l'intensité et la nature) semblent être les premières pistes à explorer. Comme le soulignent Naczenski et collaborateurs (2017), l'utilisation de différents indicateurs, ou de différents concepts théoriques pour un même indicateur, rendent difficile la comparaison des résultats de ces études. Bien que seules deux études aient construit leur intervention sur les apports théoriques des mécanismes, auxquelles s'ajoute la troisième étude de ce travail doctoral, il est possible d'envisager que ces interventions soient parmi les plus efficaces.

## **L'effet de l'AP sur l'évolution du bien-être professionnel s'explique-t-il par certains mécanismes, et est-il possible de faciliter leur expression ?**

Au cours du développement des deux problématiques spécifiques de ce travail doctoral, nous avons formulé trois questions de recherche liées aux mécanismes expliquant l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel. Dans la première partie, nous avons formulé la question suivante : « Les mécanismes de récupération identifiés dans la littérature

permettent-ils d'expliquer l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel ? » Puis, dans la seconde partie, nous avons formulé les deux questions suivantes : « Les effets d'un programme d'AP sur le bien-être professionnel sont médiatisés par des mécanismes psychologiques de récupération (i.e., détachement, la relaxation, la maîtrise, le contrôle et la proximité sociale), affectifs ou physiologiques ? » et « Les effets d'un programme d'AP sont-ils plus marqués quand l'instructeur qui anime les séances utilise un style qui soutient les besoins psychologiques, comparativement à un style plus traditionnel ? ». Au regard de la proximité de ces différentes questions de recherche et de leurs recouvrements, nous avons jugé pertinent d'y répondre dans un même temps. En effet, malgré les références au caractère interventionnel des deux dernières questions, il nous semble que la deuxième et la troisième étude, ainsi que la revue systématique, présentées dans ce travail doctoral peuvent toutes apporter des éléments de réponse à ces différentes questions. Ainsi, nous avons regroupé ces différentes questions de recherche à travers la question suivante : « L'effet de l'AP sur l'évolution du bien-être s'explique-t-il par certains mécanismes, et est-il possible de faciliter leur expression ? ».

Dans la littérature, des études se sont intéressées à l'effet des expériences de récupération sur la relation entre les activités de loisir et le bien-être professionnel. Les résultats de ces études indiquent que certaines expériences de récupération (i.e., les mécanismes psychologiques) expliquaient une partie de l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel. Cependant aucune d'entre elles n'a pris en compte l'ensemble des mécanismes et expériences de récupération identifiés dans la littérature. En considérant cette limite, la deuxième étude de ce travail doctoral a mis en évidence que les activités physiques étaient liées à des niveaux élevés d'expériences de récupération, ces dernières prédisant une amélioration du bien-être professionnel au cours du week-end. Parallèlement, la troisième étude de ce travail doctoral a mis en évidence que l'amélioration de la capacité cardiorespiratoire expliquait en partie l'amélioration de la vigueur observée après l'intervention, dans les deux conditions AP en comparaison de la condition théâtre. Ce résultat suggère que le mécanisme physiologique de l'amélioration de la capacité cardiorespiratoire peut, en partie, expliquer l'amélioration du bien-être professionnel grâce à l'AP. Par ailleurs, les résultats de cette étude ont également mis en évidence le rôle du mécanisme de contrôle perçu pendant les séances sur l'évolution de la vigueur hebdomadaire au cours de l'intervention. Plus précisément, les participants ayant perçu le plus de contrôle au cours des séances sont ceux qui présentaient une augmentation plus importante de la vigueur au cours de l'intervention. Ces résultats issus d'études observationnelles et interventionnelles confirment que les mécanismes identifiés dans la littérature peuvent expliquer l'effet bénéfique de l'AP sur l'évolution du bien-être professionnel.

Par ailleurs, la revue systématique réalisée indique que seules deux études ont tenté de manipuler le contexte et de créer des conditions de pratique pouvant favoriser l'expression des mécanismes identifiés dans la littérature (de Vries et al., 2017; Thøgersen-Ntoumani et al., 2015). Bien que ces deux études aient construit leurs programmes de sorte à favoriser l'expression d'un ou deux mécanismes, elles n'ont pas tenté de favoriser l'expression des six

mécanismes précédemment identifiés en même temps. Pourtant, comme nous l'avons démontré dans le paragraphe précédent, les six mécanismes contribuent tous significativement à l'évolution du bien-être professionnel. De plus, ces deux études n'ont pas utilisé de groupe « témoin », pratiquant une AP dans un contexte ne satisfaisant pas la survenue de ces mécanismes. Par conséquent, il n'est pas possible de déterminer si l'amélioration du bien-être professionnel observée est due à l'activité en elle-même ou à la satisfaction de ces mécanismes. Afin de répondre aux limites des travaux existants, nous avons conduit une étude expérimentale ayant une condition proposant de l'AP dans un environnement physique favorisant le détachement psychologique, un type d'activité et une intensité favorisant la relaxation, et guidé par un intervenant formé à mettre en place un climat motivationnel soutenant les besoins psychologiques fondamentaux des participants. Au regard de la proximité des différents besoins de la BNT (Ryan & Deci, 2017) et les expériences de récupération (Feuerhahn et al., 2014; Sonnentag & Fritz, 2007), nous avons fait l'hypothèse qu'un climat motivationnel soutenant les besoins des participants favoriserait la survenue de certains mécanismes de récupération, entraînant une amélioration du bien-être professionnel. Malheureusement, nos résultats ne permettent pas de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse. En effet, ils indiquent une absence de différence concernant l'évolution du bien-être professionnel entre notre condition AP pratiquée dans un climat motivationnel soutenant les besoins, et la deuxième condition AP pratiquée dans un climat « neutre/traditionnel » (i.e., séances animées par un intervenant non formé aux principes de la TAD et de la BNT, et n'ayant pas pour objectif de créer un climat motivationnel soutenant les besoins). Ces résultats nous ont tout d'abord conduits à la conclusion que le climat n'était pas à même d'induire une amélioration plus importante du bien-être professionnel, par rapport à un climat plus « traditionnel ». Néanmoins, en observant le degré de satisfaction des besoins rapportés par les participants des différentes conditions, il apparaît que la condition AP climat « traditionnel » a elle aussi profité d'un climat motivationnel favorable. En effet, bien qu'il existe une différence significative pour la satisfaction du besoin d'autonomie, les participants des deux conditions ont rapporté des niveaux de satisfaction des trois besoins élevés. Par conséquent, nous n'avons pu différencier les effets de l'AP et du climat motivationnel, et déterminer s'il est possible de manipuler le contexte de pratique pour favoriser l'expression de ces mécanismes. D'autres analyses que nous avons réalisées ont indiqué que les participants ayant perçu le plus de contrôle (i.e., autonomie) pendant les séances au cours de l'intervention reportaient une amélioration de leur vigueur plus importante que les autres participants. Cependant, notre taille d'échantillon ne nous a pas permis de déterminer si cette relation était plus forte dans la condition AP climat favorable, qui a perçu davantage de soutien de l'autonomie au cours des séances que la deuxième condition AP climat traditionnel.

Les travaux de ce travail doctoral ne nous permettent pas de confirmer s'il est possible de favoriser l'expression des mécanismes expliquant l'effet bénéfique de l'AP, en manipulant/modifiant le contexte de pratique. Les résultats de nos travaux suggèrent néanmoins qu'une manipulation du climat motivationnel peut améliorer l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel, mais que certaines précautions méthodologiques sont nécessaires.

## **Limites et perspectives de recherche**

Les travaux que nous avons présentés dans ce travail doctoral contribuent à valider l'existence d'un effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel des individus. D'une part, nos travaux mettent en évidence la nécessité de considérer l'environnement de travail des employés dans les futures études, afin de ne pas attribuer les évolutions du bien-être professionnel à la seule AP. D'autre part, nos travaux soulignent l'importance de prendre en considération les mécanismes identifiés dans la littérature, afin de comprendre l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel. Enfin, nos travaux confirment l'efficacité des interventions d'AP réalisées en contexte professionnel, afin d'améliorer le bien-être professionnel, et soulignent qu'il est envisageable de construire des programmes d'AP qui favorisent l'expression des mécanismes responsables de l'effet bénéfique de l'AP. Bien qu'il apporte des éléments de réponse aux questions de recherches posées et contribue aux connaissances de la littérature actuelle, le présent travail doctoral comporte certaines limites plus « générales » que les limites propres aux études qui le compose ; ouvrant de nouvelles perspectives de recherche qui permettraient de mieux comprendre la relation entre l'AP et le bien-être professionnel.

Premièrement, bien que les conclusions de nos travaux soulignent l'intérêt de considérer l'effet des mécanismes explicatifs et des conditions de travail des employés sur la relation entre l'AP et le bien-être professionnel, les travaux précédemment présentés n'intègrent pas systématiquement ces deux cadres théoriques. C'est notamment le cas dans la première étude de ce travail doctoral, où nous n'avons pas tenu compte des expériences de récupération vécues par les employés lors de la pratique d'une AP après leur journée de travail. De plus, nous n'avons pas contrôlé si les employés s'engageaient dans d'autres activités de loisir que l'AP. Or les résultats de la deuxième étude de ce travail doctoral indiquent que les activités sociales, créatives et liées au travail influencent l'expression de ces expériences de récupération, et agissent donc sur le bien-être professionnel des employés. La première et la deuxième étude s'intéressent à deux périodes différentes de la vie quotidienne des employés ; l'une considérant les jours de travail, et l'autre la fin de semaine au cours de laquelle les employés ne travaillent pas. Bien que chacune d'entre elles apporte des informations quant à la compréhension de la dynamique du bien-être professionnel, elles ne permettent pas d'observer les fluctuations du bien-être professionnel sur une semaine complète. Or, il est possible que l'effet récupérateur du week-end ne soit pas identique selon si l'employé a eu une semaine de travail très éprouvante avec peu de temps libre pour s'engager dans des activités de loisir après le travail, ou s'il a eu une semaine moins chargée que d'habitude, avec la possibilité de s'engager dans une ou plusieurs activités favorisant l'expression des expériences de récupération après le travail. De même, nos résultats ne permettent pas de dire si les employés ayant fortement récupéré durant leur week-end (i.e., ayant vécu de nombreuses expériences de récupération à travers leurs activités du week-end), ont plus de facilités à faire face aux demandes de leur environnement de travail et protéger leur bien-être professionnel la semaine suivante. Afin de répondre à ces questions, une étude combinant les forces de ces deux études pourrait être envisagée. L'objectif serait

alors d'observer les trajectoires du bien-être professionnel des employés aux niveaux intra- et inter-individuels, sur plusieurs semaines, au regard des activités de loisir, des expériences de récupération et des caractéristiques de l'environnement de travail. Les résultats permettraient de comprendre comment le bien-être professionnel des employés évolue au cours de la semaine selon les expériences de récupération qu'ils vivent lors de leur temps libre après le travail, et si l'effet récupérateur du week-end perdure au cours de la semaine suivante. Cette étude permettrait aussi d'étendre le cadre théorique proposé par Häusser et Mojzisch (2017), en y incluant les expériences de récupération que vivent les employés. Au regard des limites que nous avons mises en évidence dans la première étude, inclure les expériences de récupération pourrait permettre d'expliquer pourquoi l'AP n'explique pas l'effet des conditions de travail sur le bien-être professionnel.

Deuxièmement, lorsque l'on s'intéresse au bien-être professionnel d'un employé, on observe que trois périodes de sa vie quotidienne sont susceptibles d'influencer son évolution. D'une part, le travail, où l'employé est confronté à un ensemble d'éléments influençant directement son bien-être professionnel. D'autre part, son temps de loisir, où l'employé peut s'engager dans diverses activités favorisant le processus de récupération et l'amélioration de son bien-être professionnel, au travers d'expériences de récupération. Enfin, le sommeil. Dans ce travail doctoral, nous avons fait le choix de nous centrer sur les deux premières périodes et de ne pas étudier la troisième. Nous sommes cependant convaincus que cette dernière peut jouer un rôle déterminant dans le processus de récupération. En effet, la littérature ayant examiné les liens entre le sommeil et le bien-être professionnel a mis en évidence qu'un sommeil de qualité et de durée suffisante était positivement associé au bien-être professionnel (Litwiller, Snyder, Taylor, & Steele, 2017). De même, des méta-analyses ont confirmé que la qualité du sommeil des employés était dégradée lorsque ceux-ci faisaient face à de nombreuses demandes professionnelles au cours de leur journée de travail (Litwiller et al., 2017; Nixon, Mazzola, Bauer, Krueger, & Spector, 2011). L'étude de Nägel et Sonnentag (2013) a mis en évidence que les employés pratiquant une AP après le travail et ayant un sommeil de bonne qualité reportaient un niveau de ressources personnelles élevé le lendemain matin, ce dernier prédisant des niveaux de burnout plus faible à la fin de la journée de travail. Néanmoins, les expériences de récupération et les conditions de travail n'ont pas été considérées dans cette étude. À notre connaissance, la littérature actuelle n'a pas encore investigué les liens existants entre le bien-être professionnel, les conditions de travail des employés, l'AP, les expériences de récupération et le sommeil. Au regard des éléments existants dans la littérature, nous pouvons supposer que l'AP pratiquée après le travail favorise certaines expériences de récupération, notamment le détachement psychologique et la relaxation, et que ces expériences favorisent un sommeil de meilleure qualité, et in fine, le bien-être professionnel des employés. De plus, l'effet de l'AP, des expériences de récupération et du sommeil sur le bien-être professionnel pourrait être influencé par l'environnement de travail des employés. D'un point de vue méthodologique, les avancées récentes dans le domaine de l'accélérométrie pourraient permettre de mesurer à la fois la quantité d'AP et la qualité du sommeil de manière satisfaisante, en conditions de vie réelle.

Par conséquent, cette variable pourrait être ajoutée au protocole proposé dans le paragraphe précédent afin d'apporter des éléments de réponses aux suppositions formulées ci-dessus.

Troisièmement, dans ce travail doctoral, nous avons présenté plusieurs preuves empiriques démontrant un effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel. Dans ce travail doctoral, nous avons fait le choix de nous centrer sur les stratégies de promotion du bien-être et donc d'examiner l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel, sans considérer la relation réciproque. Néanmoins, nous sommes conscients que le bien-être professionnel d'un individu peut influencer son engagement dans une AP. Dans une étude que nous avons réalisée dans le projet de recherche dans lequel s'inscrit ce travail doctoral, nous avons mis en évidence que le bien-être professionnel des employés prédisait leur niveau d'AP deux mois plus tard (Isoard-Gauthier et al., 2018). Plus précisément, nous avons mis en évidence que les employés ayant des niveaux élevés de vigueur professionnelle reportaient des niveaux d'AP deux mois plus tard plus élevés que les employés présentant initialement une vigueur professionnelle plus faible. Les futures études devront alors poursuivre cette ligne de recherche afin d'apporter des précisions sur cette relation bi-directionnelle.

Dernièrement, dans la troisième étude de ce travail doctoral, seul un quart des employés ayant répondu au questionnaire en ligne initial ont manifesté leur intérêt pour participer au programme d'AP proposé, et près de la moitié d'entre eux n'ont finalement pas souhaité prendre part à l'intervention. En lien avec la limite présentée dans le paragraphe précédent, il est possible que certains des participants n'ayant pas souhaité participer au programme reportaient les niveaux les plus faibles de bien-être professionnel. Fait regrettable, puisque ces derniers étaient probablement ceux qui auraient le plus profité des effets bénéfiques de ce programme. Afin de pallier à cette limite, il semble pertinent de s'intéresser aux raisons qu'évoquent les individus pour ne pas s'engager dans un programme bénéfique pour leur bien-être professionnel, proposé à proximité de leur lieu de travail. Plusieurs pistes de recherche peuvent être avancées et nécessitent d'être traitées dans de futures études. Nous pouvons supposer que les individus ayant les plus faibles niveaux de bien-être professionnel connaissent une diminution de leur capacité d'auto-régulation ou un épuisement de la capacité de contrôle de soi (Ryan & Deci, 2008), et par conséquent ne se sentent pas capables de s'investir dans des activités extra-professionnelles qu'ils peuvent percevoir comme des activités à même d'épuiser davantage leurs ressources. Cette supposition s'inscrit dans les postulats théoriques de la COR (Hobfoll, 1989; cf. chapitre 1 de ce travail doctoral) et notamment le principe du « désespoir ». Il apparaît alors pertinent de proposer de tester cette supposition dans de futures recherches afin de proposer des interventions qui permettront aux individus en ayant le plus besoin, de s'investir durablement dans ces programmes afin d'améliorer leur bien-être professionnel.

## Implications pratiques

Au-delà des perspectives de recherche que suscite ce travail doctoral, les différents résultats mis en avant permettent de formuler différentes recommandations pratiques, à deux niveaux : au niveau individuel à destination des employés, au niveau collectif à destination des entreprises et des instances gouvernementales.

En ce qui concerne les employés, les conclusions de la première et de la deuxième étude de ce travail doctoral soulignent d'une part l'intérêt de pratiquer une AP régulière, et d'autre part l'importance des expériences de récupération afin de favoriser la récupération vis-à-vis du travail. Ainsi, un employé travaillant dans un environnement professionnel l'exposant à d'importantes demandes professionnelles aurait intérêt à s'engager dans une AP de façon régulière, afin de protéger son bien-être professionnel. Il pourrait ainsi atténuer l'effet délétère de certaines conditions de travail sur son bien-être professionnel. Cependant, l'aspect qui apparaît comme le plus important n'est pas la pratique d'une AP en tant que telle, mais bien la possibilité de vivre des expériences de récupération lors de la pratique de cette activité. Afin de s'assurer que l'AP qu'il pratique lui permette de protéger son bien-être professionnel, l'employé devrait pratiquer dans des conditions permettant de vivre un maximum d'expériences de récupération. Précisément, la pratique de cette activité devrait lui permettre de ne plus penser à son travail et d'avoir un sentiment de relâchement pendant ou après la réalisation de l'activité. De plus, il est important qu'il se sente à l'origine de ce comportement actif, et que cette pratique lui permette de progresser et de se sentir compétent. Enfin, si l'employé décide de pratiquer une AP en compagnie d'autres personnes, les effets bénéfiques de l'AP seront d'autant plus marqués lorsqu'il aura des relations sociales agréables et épanouissantes avec les personnes qui pratiquent avec lui. Si les employés vivent ces expériences de récupération et prennent du plaisir lors de la pratique d'une AP, quelle qu'elle soit, ils en tireront davantage de bénéfices pour leur bien-être professionnel.

Du côté des entreprises, nos travaux recommandent aux dirigeants et aux responsables des ressources humaines d'encourager la pratique d'une AP par leurs employés. Dans un premier temps, il pourrait s'agir de mettre à disposition des sanitaires pour que les employés puissent se changer, ou bien les autoriser à adapter leur temps de travail pour pouvoir dégager une plage horaire méridienne permettant la pratique de l'AP de leur choix. Une autre possibilité serait d'encourager et de soutenir les initiatives des employés souhaitant mettre en place des séances d'AP groupées, sur le lieu de travail. Dans les deux cas, ces mesures favoriseraient l'engagement dans une AP régulière, améliorant par conséquent le bien-être des employés, mais aussi les indicateurs professionnels comme l'ambiance de travail et la productivité. Enfin, les entreprises désireuses de promouvoir le bien-être professionnel de leurs employés pourraient également investir dans du matériel spécialisé ou rémunérer un intervenant extérieur afin qu'il propose régulièrement des séances d'AP sur le lieu de travail des employés.

Enfin, les instances gouvernementales et sanitaires devraient favoriser l'émergence de nouvelles stratégies de prévention et valoriser les actions déjà mises en place par les entreprises. Dans le premier cas, il s'agit d'encourager financièrement les projets proposant des programmes d'AP innovants afin de promouvoir le bien-être professionnel. Dans le second cas, il s'agit de mettre en avant les initiatives menées par certaines entreprises et d'encourager leur diffusion et leur transfert auprès d'autres entreprises ou institutions. À terme, de telles mesures de prévention pourraient permettre de diminuer le coût financier associé au burnout, aujourd'hui majoritairement dû aux frais de prise en charge des employés atteints de niveaux élevés de burnout.



## Conclusion

Dans l'ensemble, les résultats issus de ce travail doctoral mettent en évidence l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel des employés. Ces résultats soulignent aussi l'intérêt d'étudier cette relation en tenant compte des caractéristiques de l'environnement de travail des employés et des mécanismes expliquant l'effet bénéfique de l'AP. Les principaux résultats de ce travail doctoral mettent en avant que (a) l'AP a un effet bénéfique sur le bien-être professionnel quelles que soient les conditions de travail des employés, mais cet effet varie selon le niveau d'analyse considéré (intra- ou inter-individuel), (b) que certains mécanismes permettent d'expliquer l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel, (c) et que les programmes d'AP réalisés sur le lieu de travail permettent de promouvoir efficacement le bien-être professionnel des employés.

D'un point de vue théorique, ces travaux ont mis en avant l'intérêt de mobiliser différents cadres théoriques afin de comprendre l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel, sans occulter les effets d'autres variables reliées au bien-être professionnel. Ce travail doctoral met aussi en évidence d'autres pistes de recherches restantes à explorer afin de comprendre plus finement cette relation. D'un point de vue pratique, ces travaux peuvent avoir différentes applications auprès des divers acteurs du monde professionnel. Parmi celles-ci, nous suggérons de proposer aux individus de privilégier une AP favorisant l'émergence des différents mécanismes que nous avons mis en évidence. D'autres recommandations, à destination des entreprises soulignent l'intérêt de donner aux employés la possibilité de s'engager dans une AP sur leur lieu de travail. Bien que l'adaptation des conditions de travail aux capacités des employés et la mise en place d'un environnement de travail épanouissant soient des moyens de prévention efficaces, ce travail doctoral apporte des preuves tangibles de l'intérêt que présente l'AP afin de promouvoir le bien-être professionnel des employés.



## Bibliographie

- Abdin, S., Welch, R. K., Byron-Daniel, J., & Meyrick, J. (2018). The effectiveness of physical activity interventions in improving well-being across office-based workplace settings: a systematic review. *Public Health, 160*, 70–76. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.03.029>
- Abraham, C., & Graham-Rowe, E. (2009). Are worksite interventions effective in increasing physical activity? A systematic review and meta-analysis. *Health Psychology Review, 3*(1), 108–144. <https://doi.org/10.1080/17437190903151096>
- Adams, S. A., Matthews, C. E., Ebbeling, C. B., Moore, C. G., Cunningham, J. E., Fulton, J., & Hebert, J. R. (2005). The effect of social desirability and social approval on self-reports of physical activity. *American Journal of Epidemiology, 161*(4), 389–398. <https://doi.org/10.1093/aje/kwi054>
- Akkermans, J., Brenninkmeijer, V., van den Bossche, S. N. J., Blonk, R. W. B., & Schaufeli, W. B. (2013). Young and going strong?: A longitudinal study on occupational health among young employees of different educational levels. *Career Development International, 18*(4), 416–435. <https://doi.org/10.1108/CDI-02-2013-0024>
- 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>
- American Psychiatric Association. (2015). *Cautionary Statement for Forensic Use of DSM-5. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). Arlington. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596.cautionarystatement>
- Anderson, L. M., Quinn, T. A., Glanz, K., Ramirez, G., Kahwati, L. C., Johnson, D. B., ... Katz, D. L. (2009). The Effectiveness of Worksite Nutrition and Physical Activity Interventions for Controlling Employee Overweight and Obesity. A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine, 37*(4), 340–357. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.07.003>
- ANSES. (2016). *Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité. Saisine n° 2012-SA-0155*. Paris. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000220058.17532.B5>
- Armon, G. (2014). Type D personality and job burnout: The moderating role of physical activity. *Personality and Individual Differences, 58*, 112–115. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.10.020>
- Armon, G., Shmuel, S., & Shirom, A. (2012). The Relationship of the Job Demands-Control-Support Model with Vigor across Time: Testing for Reciprocity. *Applied Psychology: Health and Well-Being*. <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2012.01074.x>
- Aronsson, G., Theorell, T., Grape, T., Hammarström, A., Hogstedt, C., Marteinsdottir, I., ... Hall, C. (2017). A systematic review including meta-analysis of work environment and burnout symptoms. *BMC Public Health, 17*(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4153-7>
- Awa, W. L., Plaumann, M., & Walter, U. (2010). Burnout prevention: A review of intervention programs. *Patient Education and Counseling, 78*(2), 184–190. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2009.04.008>
- Bakker, A. B. (2011). An evidence-based model of work engagement. *Current Directions in Psychological Science*. <https://doi.org/10.1177/096372141141414534>
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The Job Demands-Resources model: state of the art. *Journal of Managerial Psychology, 22*(3), 309–328. <https://doi.org/10.1108/02683940710733115>
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2014). Job Demands-Resources Theory. In C. Cooper & P. Chen (Eds.), *Wellbeing* (Vol. III, pp. 1–28). Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118539415.wbwell019>
- 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., de Boer, E., & Schaufeli, W. B. (2003). Job demand and job resources as predictors of absence duration and frequency. *Journal of Vocational Behavior, 62*(2), 341–356. [https://doi.org/10.1016/S0001-8791\(02\)00030-1](https://doi.org/10.1016/S0001-8791(02)00030-1)
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Euwema, M. C. (2005). Job resources buffer the impact of job demands on burnout. *Journal of Occupational Health Psychology, 10*(2), 170–180. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.10.2.170>
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Verbeke, W. (2004). Performance. *Human Resource Management, 20*(2), 83–104. <https://doi.org/10.1002/hrm.84>
- Bakker, A. B., Hakanen, J. J., Demerouti, E., & Xanthopoulou, D. (2007). Job resources boost work engagement,

- particularly when job demands are high. *Journal of Educational Psychology*, 99(2), 274–284. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.2.274>
- Bakker, A. B., & Oerlemans, W. G. M. (2011). Subjective Well-being in Organizations. In *The Oxford Handbook of Positive Organizational Scholarship*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199734610.013.0014>
- Bakker, A. B., & Sanz-Vergel, A. I. (2013). Weekly work engagement and flourishing: The role of hindrance and challenge job demands. *Journal of Vocational Behavior*, 83(3), 397–409. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2013.06.008>
- Bakker, A. B., van Veldhoven, M., & Xanthopoulou, D. (2010). Beyond the Demand-Control Model: Thriving on High Job Demands and Resources. *Journal of Personnel Psychology*, 9(1), 3–16. <https://doi.org/10.1027/1866-5888/a000006>
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Barton, K. (2009). Mu-MIn: Multi-model inference. *R Package Version 0.12.2/R18*.
- Bartram, D., Berberoglu, G., Grégoire, J., Hambleton, R., Muniz, J., & van de Vijver, F. (2018). ITC Guidelines for Translating and Adapting Tests (Second Edition). *International Journal of Testing*, 18(2), 101–134. <https://doi.org/10.1080/15305058.2017.1398166>
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2014). Fitting Linear Mixed-Effects Models using lme4, 67(1). <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>
- Bennett, A. A., Bakker, A. B., & Field, J. G. (2018). Recovery from work-related effort: A meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 39(3), 262–275. <https://doi.org/10.1002/job.2217>
- Bennett, A. A., Gabriel, A. S., Calderwood, C., Dahling, J. J., & Trougakos, J. P. (2016). Better together? Examining profiles of employee recovery experiences. *Journal of Applied Psychology*, 101(12), 1635–1654. <https://doi.org/10.1037/apl0000157>
- Bernaards, C. M., Jans, M. P., Van Den Heuvel, S. G., Hendriksen, I. J., Houtman, I. L., & Bongers, P. M. (2006). Can strenuous leisure time physical activity prevent psychological complaints in a working population? *Occupational and Environmental Medicine*, 63(1), 10–16. <https://doi.org/10.1136/oem.2004.017541>
- Biggs, A., Brough, P., & Barbour, J. P. (2014). Strategic alignment with organizational priorities and work engagement: A multi-wave analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 35(3), 301–317. <https://doi.org/10.1002/job.1866>
- Binnewies, C., Sonnentag, S., & Mojza, E. J. (2010a). Feeling Recovered and Thinking About the Good Sides of One's Work, 14(2009), 243–256.
- Binnewies, C., Sonnentag, S., & Mojza, E. J. (2010b). Recovery during the weekend and fluctuations in weekly job performance: A week-level study examining intra-individual relationships. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83(2), 419–441. <https://doi.org/10.1348/096317909X418049>
- Boisgontier, M. P., & Cheval, B. (2016). The anova to mixed model transition. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.05.034>
- Bretland, R. J., & Thorsteinsson, E. B. (2015). Reducing workplace burnout: the relative benefits of cardiovascular and resistance exercise. *PeerJ*, 3(1998), e891. <https://doi.org/10.7717/peerj.891>
- Brough, P., Timms, C., Siu, O. ling, Kalliath, T., O'Driscoll, M. P., Sit, C. H. P., ... Lu, C. qin. (2013). Validation of the Job Demands-Resources model in cross-national samples: Cross-sectional and longitudinal predictions of psychological strain and work engagement. *Human Relations*, 66(10), 1311–1335. <https://doi.org/10.1177/0018726712472915>
- Brown, D. K., Barton, J. L., Pretty, J., & Gladwell, V. F. (2014). Walks4Work: Assessing the role of the natural environment in a workplace physical activity intervention. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 40(4), 390–399. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3421>
- Butler, A. B., Grzywacz, J. G., Bass, B. L., & Linney, K. D. (2005). Extending the demands-control model: A daily diary study of job characteristics, work-family conflict and work-family facilitation. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. <https://doi.org/10.1348/096317905X40097>
- Carod-Artal, F. J., & Vázquez-Cabrera, C. (2013). Burnout syndrome in an international setting. In *Burnout for Experts: Prevention in the Context of Living and Working* (pp. 15–35). [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4391-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4391-9_2)
- Cavanaugh, M. A., Boswell, W. R., Roehling, M. V., & Boudreau, J. W. (2000). An empirical examination of self-reported work stress among U.S. managers. *Journal of Applied Psychology*, 85(1), 65–74. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.1.65>
- Chandler, J. L., Brazendale, K., Beets, M. W., & Mealing, B. A. (2016). Classification of physical activity intensities

- using a wrist-worn accelerometer in 8-12-year-old children. *Pediatric Obesity*, 11(2), 120–127. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12033>
- Cheval, B., Sieber, S., Guessous, I., Orsholits, D., Courvoisier, D. S., Kliegel, M., ... Boisgontier, M. P. (2018). *Effect of Early- and Adult-Life Socioeconomic Circumstances on Physical Inactivity. Medicine and Science in Sports and Exercise* (Vol. 50). <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001472>
- Cho, S., & Park, Y. A. (2018). How to benefit from weekend physical activities: Moderating roles of psychological recovery experiences and sleep. *Stress and Health*, 34(5), 639–648. <https://doi.org/10.1002/smi.2831>
- Choi, L., Liu, Z., Matthews, C. E., & Buchowski, M. S. (2011). Validation of accelerometer wear and nonwear time classification algorithm. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(2), 357–364. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181ed61a3>
- Cockshaw, W. D., & Shochet, I. (2010). The link between belongingness and depressive symptoms: An exploration in the workplace interpersonal context. *Australian Psychologist*, 45(4), 283–289. <https://doi.org/10.1080/00050061003752418>
- Coffeng, J. K., Boot, C. R. L., Duijts, S. F. A., Twisk, J. W. R., Van Mechelen, W., & Hendriksen, I. J. M. (2014). Effectiveness of a worksite social & physical environment intervention on need for recovery, physical activity and relaxation; results of a randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 9(12), 1–26. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114860>
- Cooper, K., & Barton, G. C. (2016). An exploration of physical activity and wellbeing in university employees. *Perspectives in Public Health*. <https://doi.org/10.1177/1757913915593103>
- Crawford, E. R., LePine, J. A., & Rich, B. L. (2010). Linking job demands and resources to employee engagement and burnout: A theoretical extension and meta-analytic test. *Journal of Applied Psychology*, 95(5), 834–848. <https://doi.org/10.1037/a0019364>
- Cunningham, J. A., Kypri, K., & McCambridge, J. (2013). Exploratory randomized controlled trial evaluating the impact of a waiting list control design. *BMC Medical Research Methodology*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2288-13-150>
- Curran, P. J., & Bauer, D. J. (2011). The Disaggregation of Within-Person and Between-Person Effects in Longitudinal Models of Change. *Annual Review of Psychology*, 62(1), 583–619. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100356>
- Czosnek, L., Lederman, O., Cormie, P., Zopf, E., Stubbs, B., & Rosenbaum, S. (2018). Health benefits, safety and cost of physical activity interventions for mental health conditions: A meta-review to inform translation efforts. *Mental Health and Physical Activity*. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2018.11.001>
- Dalle, É., Trichard-Salembier, A., & Sobaszek, A. (2018). *Prévention des risques psychosociaux. La Revue de l'Infirmière* (Vol. 67). Paris. <https://doi.org/10.1016/j.revinf.2017.11.021>
- Danner, D., Hagemann, D., & Fiedler, K. (2015). Mediation analysis with structural equation models: Combining theory, design, and statistics. *European Journal of Social Psychology*, 45(4), 460–481. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2106>
- De Bloom, J., Kinnunen, U., & Korpela, K. (2015). Recovery Processes during and after Work: Associations with Health, Work Engagement, and Job Performance. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 57(7), 732–742. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000000475>
- De Lange, A. H., De Witte, H., & Notelaers, G. (2008). Should I stay or should I go? Examining longitudinal relations among job resources and work engagement for stayers versus movers. *Work and Stress*, 22(3), 201–223. <https://doi.org/10.1080/02678370802390132>
- de Vries, J. D., Claessens, B. J. C., van Hooff, M. L. M., Geurts, S. A. E., van den Bossche, S. N. J., & Kompier, M. A. J. (2016). Disentangling longitudinal relations between physical activity, work-related fatigue, and task demands. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 89(1), 89–101. <https://doi.org/10.1007/s00420-015-1054-x>
- de Vries, J. D., van Hooff, M. L. M., Geurts, S. A. E., & Kompier, M. A. J. (2016). Exercise as an Intervention to Reduce Study-Related Fatigue among University Students: A Two-Arm Parallel Randomized Controlled Trial. *PloS One*, 11(3), e0152137. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152137>
- de Vries, J. D., Van Hooff, M. L. M., Geurts, S. A. E., & Kompier, M. A. J. (2015). Efficacy of an exercise intervention for employees with work-related fatigue: Study protocol of a two-arm randomized controlled trial Occupational health. *BMC Public Health*, 15(1), 1117. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2434-6>
- de Vries, J. D., van Hooff, M. L. M., Geurts, S. A. E., Kompier, M. A. J., Guerts, S. A., & Kompier, M. A. J. (2017). Exercise to reduce work-related fatigue among employees: a randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 43(4), 337–349. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3634>
- Deci, E. L., Olafsen, A. H., & Ryan, R. M. (2017). *Self-Determination Theory in Work Organizations: The State of a*

- Science. SSRN. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032516-113108>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Hedonia, eudaimonia, and well-being: An introduction. *Journal of Happiness Studies*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.1007/s10902-006-9018-1>
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Geurts, S. A. E., & Taris, T. W. (2009). Daily recovery from work-related effort during non-work time. In S. Sonnentag, P. L. Perrewé, & D. C. Ganster (Eds.), *Current Perspectives on Job-Stress Recovery (Research in Occupational Stress and Well-being)* (Vol. 7, pp. 85–123). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S1479-3555\(2009\)0000007009](https://doi.org/10.1108/S1479-3555(2009)0000007009)
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Geurts, S. A. E., Taris, T. W., Trougakos, J. P., & Hideg, I. (2009). *Research in Occupational Stress and Well-being*. (T. Theorell, Ed.), *Research in Occupational Stress and Well Being* (Vol. 7). Bingley: Emerald Group Publishing. [https://doi.org/10.1108/S1479-3555\(2009\)0000007010](https://doi.org/10.1108/S1479-3555(2009)0000007010)
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001a). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499–512. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001b). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499–512. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Sonnentag, S., & Fullagar, C. J. (2012). Work-related flow and energy at work and at home: A study on the role of daily recovery. *Journal of Organizational Behavior*, 33(2), 276–295. <https://doi.org/10.1002/job.760>
- Demerouti, E., Demerouti, E., Bakker, A. B., Vardakou, I., & Kantas, A. (2003). The Convergent Validity of Two Burnout Instruments. *European Journal of Psychological Assessment*. <https://doi.org/10.1027//1015-5759.19.1.12>
- Dettmers, J., Bamberg, E., & Seffzek, K. (2016). Characteristics of extended availability for work: The role of demands and resources. *International Journal of Stress Management*, 23(3), 276–297. <https://doi.org/10.1037/str0000014>
- Diener, E. (2000). Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a national index. *American Psychologist*, 55(1), 34–43. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.34>
- Diener, E., Oishi, S., & Lucas, R. E. (2012). *Subjective Well-Being: The Science of Happiness and Life Satisfaction*. (S. J. Lopez & C. R. Snyder, Eds.), *The Oxford Handbook of Positive Psychology*, (2 Ed.) (Vol. 1). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195187243.013.0017>
- Diener, E., Wirtz, D., Biswas-diener, R., Tov, W., Kim-prieto, C., Choi, D., & Oishi, S. (2009). Assessing Well-Being, 39. <https://doi.org/10.1007/978-90-481-2354-4>
- Drach-Zahavy, A., & Marzuq, N. (2013). The weekend matters: Exploring when and how nurses best recover from work stress. *Journal of Advanced Nursing*, 69(3), 578–589. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2012.06033.x>
- Dreison, K. C., Luther, L., Bonfils, K. A., Sliter, M. T., McGrew, J. H., & Salyers, M. P. (2018). Job burnout in mental health providers: A meta-analysis of 35 years of intervention research. *Journal of Occupational Health Psychology*, 23(1), 18–30. <https://doi.org/10.1037/ocp0000047>
- Dreyer, L., Dreyer, S. S., & Rankin, D. (2006). Effects of a 10-week High-Intensity Exercise Intervention on College Staff with Psychological Burnout and Multiple Risk Factors. *Journal of Research in Health, Physical Education, Recreation, Sport & Dance*, 7(1), 27–34. Retrieved from [http://search.proquest.com.ezproxy.library.yorku.ca/docview/1037909495?accountid=15182%5Cnhttp://sfx.scholarsportal.info/york?url\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_val\\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=article&sid=ProQ:ProQ:ericshell&atitle=Effects+of+a+10-Week+Hi](http://search.proquest.com.ezproxy.library.yorku.ca/docview/1037909495?accountid=15182%5Cnhttp://sfx.scholarsportal.info/york?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=article&sid=ProQ:ProQ:ericshell&atitle=Effects+of+a+10-Week+Hi)
- Dupret, É., Bocéréan, C., Teherani, M., & Feltrin, M. (2012). Le COPSOQ : un nouveau questionnaire français d'évaluation des risques psychosociaux. *Santé Publique*, 24(3), 189–207.
- Edmunds, J., Ntoumanis, N., & Duda, J. L. (2008). Testing a self-determination theory-based teaching style intervention in the exercise domain. *European Journal of Social Psychology*, 38(2), 375–388. <https://doi.org/10.1002/ejsp.463>
- Edwards, J. R., & Rothbard, N. P. (2000). Mechanisms linking work and family: Clarifying the relationship between work and family constructs. *Academy of Management Review*, 25(1), 178–199. <https://doi.org/10.5465/AMR.2000.2791609>
- Ekkekakis, P., & Zenko, Z. (2016). *Measurement of Affective Responses to Exercise*. *Emotion Measurement*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-100508-8.00012-6>
- Enders, C. K., & Tofighi, D. (2007). Centering Predictor Variables in Cross-Sectional Multilevel Models: A New Look at an Old Issue. *Psychological Methods*, 12(2), 121–138. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.12.2.121>

- Eriksen, H. R., Ihlebæk, C., Mikkelsen, A., Grønningsæter, H., Sandal, G. M., & Ursin, H. (2002). Improving subjective health at the worksite: A randomized controlled trial of stress management training, physical exercise and an integrated health programme. *Occupational Medicine*, 52(7), 383–391. <https://doi.org/10.1093/occmed/52.7.383>
- Eschleman, K. J., Madsen, J., Alarcon, G., & Barelka, A. (2014). Benefiting from creative activity: The positive relationships between creative activity, recovery experiences, and performance-related outcomes. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 87(3), 579–598. <https://doi.org/10.1111/joop.12064>
- Etzion, D., Eden, D., & Lapidot, Y. (1998). Relief from job stressors and burnout: Reserve service as a respite. *Journal of Applied Psychology*, 83(4), 577–585. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.83.4.577>
- Eurofound. (2018). *Burnout in the workplace: A review of data and policy responses in the EU. 10 September 2018.* <https://doi.org/10.2806/957351>
- Feuerhahn, N., Sonnentag, S., & Woll, A. (2014). Exercise after work, psychological mediators, and affect: A day-level study. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 23(1), 62–79. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2012.709965>
- Fisher, C. D., Minbashian, A., Beckmann, N., & Wood, R. E. (2013). Task appraisals, emotions, and performance goal orientation. *Journal of Applied Psychology*, 98(2), 364–373. <https://doi.org/10.1037/a0031260>
- Ford, M. T., Matthews, R. A., Wooldridge, J. D., Mishra, V., Kakar, U. M., & Strahan, S. R. (2014). How do occupational stressor-strain effects vary with time? A review and meta-analysis of the relevance of time lags in longitudinal studies. *Work and Stress*, 28(1), 9–30. <https://doi.org/10.1080/02678373.2013.877096>
- Fransson, E. I., Heikkilä, K., Nyberg, S. T., Zins, M., Westerlund, H., Westerholm, P., ... Kivimäki, M. (2012). Job Strain as a Risk Factor for Leisure-Time Physical Inactivity: An Individual-Participant Meta-Analysis of Up to 170,000 Men and Women: The IPD-Work Consortium. *American Journal of Epidemiology*, 176(12), 1078–1089. <https://doi.org/10.1093/aje/kws336>
- Fritz, C., Sonnentag, S., Spector, P. E., & McInroe, J. A. (2010). The weekend matters: Relationships between stress recovery and affective experiences. *Journal of Organizational Behavior*, 31(8), 1137–1162. <https://doi.org/10.1002/job.672>
- Fritz, C., Yankelevich, M., Zarubin, A., & Barger, P. (2010). Happy, healthy, and productive: the role of detachment from work during nonwork time. *The Journal of Applied Psychology*, 95(5), 977–983. <https://doi.org/10.1037/a0019462>
- Gabriel, A. S., Diefendorff, J. M., Chandler, M. M., Moran, C. M., & Greguras, G. J. (2014). The dynamic relationships of work affect and job satisfaction with perceptions of fit. *Personnel Psychology*, 67(2), 389–420. <https://doi.org/10.1111/peps.12042>
- Garrick, A., Mak, A. S., Cathcart, S., Winwood, P. C., Bakker, A. B., & Lushington, K. (2014). Psychosocial safety climate moderating the effects of daily job demands and recovery on fatigue and work engagement. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 87(4), 694–714. <https://doi.org/10.1111/joop.12069>
- Garrosa-Hernández, E., Carmona-Cobo, I., Ladstätter, F., Blanco, L. M., & Cooper-Thomas, H. D. (2014). The relationships between family-work interaction, job-related exhaustion, detachment, and meaning in life: A day-level study of emotional well-being. *Revista de Psicología Del Trabajo y de Las Organizaciones*, 29(3), 169–177. <https://doi.org/10.5093/tr2013a23>
- Gerber, M., Brand, S., Elliot, C., Holsboer-Trachsler, E., Pühse, U., & Beck, J. (2013). Aerobic exercise training and burnout: A pilot study with male participants suffering from burnout. *BMC Research Notes*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-6-78>
- Gerber, M., Colledge, F., & Ludyga, S. (2019). More than a simple pastime? The potential of physical activity to moderate the relationship between occupational stress and burnout symptoms. *International Journal of Stress Management*, (February). <https://doi.org/10.1037/str0000129>
- Gerber, M., Jonsdottir, I. H., Lindwall, M., & Ahlborg, G. (2014). Physical activity in employees with differing occupational stress and mental health profiles: A latent profile analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(6), 649–658. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.07.012>
- Gerber, M., Lindwall, M., Lindegård, A., Börjesson, M., & Jonsdottir, I. H. (2013). Cardiorespiratory fitness protects against stress-related symptoms of burnout and depression. *Patient Education and Counseling*, 93(1), 146–152. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2013.03.021>
- Gerber, M., & Pühse, U. (2009). Do exercise and fitness protect against stress-induced health complaints? A review of the literature. *Scandinavian Journal of Public Health*, 37(8), 801–819. <https://doi.org/10.1177/1403494809350522>
- Germeyns, L., & De Gieter, S. (2017). Psychological detachment mediating the daily relationship between workload and marital satisfaction. *Frontiers in Psychology*, 7(JAN), 2036. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.02036>

- Geurts, S. A. E., & Sonnentag, S. (2006). Recovery as an explanatory mechanism in the relation between acute stress reactions and chronic health impairment. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 32(6), 482–492. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1053>
- Gillet, N., Fouquereau, E., Forest, J., Brunault, P., & Colombat, P. (2012). The Impact of Organizational Factors on Psychological Needs and Their Relations with Well-Being. *Journal of Business and Psychology*, 27(4), 437–450. <https://doi.org/10.1007/s10869-011-9253-2>
- Gillet, N., Fouquereau, E., Huyghebaert, T., & Colombat, P. (2015). The Effects of Job Demands and Organizational Resources through Psychological Need Satisfaction and Thwarting. *The Spanish Journal of Psychology*, 18(May), E28. <https://doi.org/10.1017/sjp.2015.30>
- Grønningæter, H., Hytten, K., Skauli, G., Christensen, C. C., & Ursin, H. (1992). Improved Health And Coping By Physical Exercise Or Cognitive Behavioral Stress Management Training In A Work Environment. *Psychology & Health*, 7(2), 147–163. <https://doi.org/10.1080/08870449208520016>
- Gross, S., Semmer, N. K., Meier, L. L., Kälin, W., Jacobshagen, N., & Tschan, F. (2011). The effect of positive events at work on after-work fatigue: They matter most in face of adversity. *Journal of Applied Psychology*, 96(3), 654–664. <https://doi.org/10.1037/a0022992>
- Guglielmi, R. S., & Tatrow, K. (2008). Occupational Stress, Burnout, and Health in Teachers: A Methodological and Theoretical Analysis. *Review of Educational Research*. <https://doi.org/10.3102/00346543068001061>
- Gunnell, K. E., Crocker, P. R. E., Wilson, P. M., Mack, D. E., & Zumbo, B. D. (2013). Psychological need satisfaction and thwarting: A test of Basic Psychological Needs Theory in physical activity contexts. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(5), 599–607. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.03.007>
- Hagerty, B. M. K., Lynch-Sauer, J., Patusky, K. L., Bouwsema, M., & Collier, P. (1992). Sense of belonging: A vital mental health concept. *Archives of Psychiatric Nursing*, 6(3), 172–177. [https://doi.org/10.1016/0883-9417\(92\)90028-H](https://doi.org/10.1016/0883-9417(92)90028-H)
- Hagerty, B. M. K., & Patusky, K. L. (1995). Developing a Measure Of Sense of Belonging. *Nursing Research*, 44(1), 9–13. <https://doi.org/10.1097/00006199-199501000-00003>
- Hagerty, B. M. K., & Williams, R. A. (1999). The effects of sense of belonging, social support, conflict, and loneliness on depression. *Nursing Research*, 48(4), 215–219. <https://doi.org/10.1097/00006199-199907000-00004>
- Hahn, V. C., Binnewies, C., & Haun, S. (2012). The role of partners for employees' recovery during the weekend. *Journal of Vocational Behavior*, 80(2), 288–298. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.12.004>
- Hakanen, J. J., Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2005). How dentists cope with their job demands and stay engaged: The moderating role of job resources. *European Journal of Oral Sciences*, 113(6), 479–487. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2005.00250.x>
- Hakanen, J. J., Perhoniemi, R., & Toppinen-Tanner, S. (2008). Positive gain spirals at work: From job resources to work engagement, personal initiative and work-unit innovativeness. *Journal of Vocational Behavior*, 73(1), 78–91. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.01.003>
- 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 and Stress*, 22(3), 224–241. <https://doi.org/10.1080/02678370802379432>
- Hallam, K. T., Bilsborough, S., & de Courten, M. (2018). "Happy feet": evaluating the benefits of a 100-day 10,000 step challenge on mental health and wellbeing. *BMC Psychiatry*, 18(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1609-y>
- Hancox, J. E., Quested, E., Ntoumanis, N., & Thøgersen-Ntoumani, C. (2018). Putting self-determination theory into practice: application of adaptive motivational principles in the exercise domain. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 10(1), 75–91. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2017.1354059>
- Hancox, J. E., Quested, E., Thøgersen-Ntoumani, C., & Ntoumanis, N. (2015). An intervention to train group exercise class instructors to adopt a motivationally adaptive communication style: a quasi-experimental study protocol. *Health Psychology and Behavioral Medicine*, 3(1), 190–203. <https://doi.org/10.1080/21642850.2015.1074075>
- Harding, J., Freak-Poli, R. L. A., Backholer, K., & Peeters, A. (2013). Change in health-related quality of life amongst participants in a 4-month pedometer-based workplace health program. *Journal of Physical Activity & Health*, 10(4), 533–543. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22975731>
- Harris, C., & Daniels, K. (2007). The role of appraisal-related beliefs in psychological well-being and physical symptom reporting. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 16(4), 407–431. <https://doi.org/10.1080/13594320701506054>
- Hart, T., Fann, J. R., & Novack, T. A. (2008). The dilemma of the control condition in experience-based cognitive

- and behavioural treatment research. *Neuropsychological Rehabilitation*, 18(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/09602010601082359>
- HAS. (2017). *Repérage et prise en charge cliniques du syndrome d'épuisement professionnel ou burnout*. Paris.
- Häusser, J. A., & Mojzisch, A. (2017). The physical activity-mediated Demand–Control (pamDC) model: Linking work characteristics, leisure time physical activity, and well-being. *Work and Stress*, 31(3), 209–232. <https://doi.org/10.1080/02678373.2017.1303759>
- Hecht, T. D., & Boies, K. (2009). Structure and Correlates of Spillover From Nonwork to Work: An Examination of Nonwork Activities, Well-Being, and Work Outcomes. *Journal of Occupational Health Psychology*, 14(4), 414–426. <https://doi.org/10.1037/a0015981>
- Henwood, T., Tuckett, A., & Turner, C. (2012). What makes a healthier nurse, workplace or leisure physical activity? Informed by the Australian and New Zealand e-Cohort Study. *Journal of Clinical Nursing*, 21(11–12), 1746–1754. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03994.x>
- 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>
- Hobfoll, S. E., Halbesleben, J., Neveu, J.-P., & Westman, M. (2018). Conservation of Resources in the Organizational Context: The Reality of Resources and Their Consequences. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 5(1), annurev-orgpsych-032117-104640. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032117-104640>
- Hobfoll, S. E., & Shirom, A. (2001). Conservation of resources theory: Applications to stress and management in the workplace. *Handbook of Organizational Behavior (2nd. Ed, Rev. Ed and, Exp.Ed.)*.
- Hoppmann, C. A., & Klumb, P. L. (2012). Daily management of work and family goals in employed parents. *Journal of Vocational Behavior*, 81(2), 191–198. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2012.07.001>
- Howell, R. T., Chenot, D., Hill, G., & Howell, C. J. (2011). Momentary Happiness: The Role of Psychological Need Satisfaction. *Journal of Happiness Studies*, 12(1), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s10902-009-9166-1>
- Huta, V. (2017). An Overview of Hedonic and Eudaimonic Well-Being Concepts. *The Routledge Handbook of Media Use and Well-Being*, (November 2015). <https://doi.org/10.4324/9781315714752>
- Huta, V., & Ryan, R. M. (2010). Pursuing Pleasure or Virtue: The Differential and Overlapping Well-Being Benefits of Hedonic and Eudaimonic Motives. *Journal of Happiness Studies*, 11(6), 735–762. <https://doi.org/10.1007/s10902-009-9171-4>
- Isoard-Gauthier, S., Ginoux, C., Gerber, M., & Sarrazin, P. (2019). The Stress–Burnout Relationship: Examining the Moderating Effect of Physical Activity and Intrinsic Motivation for Off-Job Physical Activity. *Workplace Health & Safety*. <https://doi.org/10.1177/2165079919829497>
- Isoard-Gauthier, S., Ginoux, C., Heuzé, J.-P., Tessier, D., Trouilloud, D., Guillet-Descas, E., & Sarrazin, P. (2019). Construct Validation of the French Shirom-Melamed Vigor Measure: A Multitrait/Multimethod Approach. *European Journal of Psychological Assessment*. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000518>
- Isoard-Gauthier, S., Scotto-di-Luzio, S., Ginoux, C., & Sarrazin, P. (2018). The relationships between off-job physical activity and vigor at work across time: Testing for reciprocity. *Mental Health and Physical Activity*, 14(January), 47–51. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2018.01.002>
- Jeckel, S., & Sudeck, G. (2016). Physical activity and affective well-being in everyday life: Comparing sport activities and daily physical activities regarding acute and sustainable associations. *Zeitschrift Fur Gesundheitspsychologie*. <https://doi.org/10.1026/0943-8149/a000163>
- Jones, F., O'Connor, D. B., Conner, M., McMillan, B., & Ferguson, E. (2007). Impact of daily mood, work hours, and iso-strain variables on self-reported health behaviors. *Journal of Applied Psychology*, 92(6), 1731–1740. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.6.1731>
- Jonsdottir, I. H., Rödger, L., Hadzibajramovic, E., Börjesson, M., & Ahlberg, G. (2010). A prospective study of leisure-time physical activity and mental health in Swedish health care workers and social insurance officers. *Preventive Medicine*, 51(5), 373–377. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.07.019>
- Jourdain, G., & Chênevert, D. (2015). The Moderating Influence of Perceived Organizational Values on the Burnout-Absenteeism Relationship. *Journal of Business and Psychology*, 30(1), 177–191. <https://doi.org/10.1007/s10869-014-9346-9>
- Kammeyer-Mueller, J. D., Judge, T. A., & Scott, B. A. (2009). The Role of Core Self-Evaluations in the Coping Process. *Journal of Applied Psychology*, 94(1), 177–195. <https://doi.org/10.1037/a0013214>
- Kanning, M. K., Ebner-Priemer, U. W., & Schlicht, W. M. (2013). How to Investigate Within-Subject Associations between Physical Activity and Momentary Affective States in Everyday Life: A Position Statement Based on a Literature Overview. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00187>
- Karasek, R. A. (1979). Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign.

- Administrative Science Quarterly*, 24(2), 285. <https://doi.org/10.2307/2392498>
- Keyes, C. L. M., Shmotkin, D., & Ryff, C. D. (2002). Optimizing well-being: The empirical encounter of two traditions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(6), 1007–1022. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.82.6.1007>
- Kinnafick, F. E., Thøgersen-Ntoumani, C., Duda, J. L., & Taylor, I. (2014). Sources of autonomy support, subjective vitality and physical activity behaviour associated with participation in a lunchtime walking intervention for physically inactive adults. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(2), 190–197. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.10.009>
- Kinnunen, U., & Feldt, T. (2013). Job characteristics, recovery experiences and occupational well-being: Testing cross-lagged relationships across 1 year. *Stress and Health*, 29(5), 369–382. <https://doi.org/10.1002/smi.2483>
- Kinnunen, U., Mauno, S., & Siltaloppi, M. (2010). Job insecurity, recovery and well-being at work: Recovery experiences as moderators. *Economic and Industrial Democracy*, 31(2), 179–194. <https://doi.org/10.1177/0143831X09358366>
- Klaperski, S., von Dawans, B., Heinrichs, M., & Fuchs, R. (2014). Effects of a 12-week endurance training program on the physiological response to psychosocial stress in men: a randomized controlled trial. *Journal of Behavioral Medicine*, 37(6), 1118–1133. <https://doi.org/10.1007/s10865-014-9562-9>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practices of structural equation modelling*.
- Korpela, K., & Kinnunen, U. (2011). How is leisure time interacting with nature related to the need for recovery from work demands? Testing multiple mediators. *Leisure Sciences*, 33(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/01490400.2011.533103>
- 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>
- Kristensen, T. S., Hannerz, H., Høgh, A., & Borg, V. (2005). The Copenhagen Psychosocial Questionnaire - A tool for the assessment and improvement of the psychosocial work environment. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 31(6), 438–449. <https://doi.org/10.5271/sjweh.948>
- Kühnel, J., Sonnentag, S., & Bledow, R. (2012). Resources and time pressure as day-level antecedents of work engagement. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 85(1), 181–198. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.2011.02022.x>
- Kühnel, J., Sonnentag, S., & Westman, M. (2009). Does work engagement increase after a short respite? The role of job involvement as a double-edged sword. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 82(3), 575–594. <https://doi.org/10.1348/096317908X349362>
- Lee, P. H., Macfarlane, D. J., Lam, T., & Stewart, S. M. (2011). Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 115. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-115>
- LePine, J. A., Podsakoff, N. P., & LePine, M. A. (2005). A meta-analytic test of the challenge Stressor-hindrance stressor framework: An explanation for inconsistent relationships among Stressors and performance. *Academy of Management Journal*, 48(5), 764–775. <https://doi.org/10.5465/AMJ.2005.18803921>
- Lesener, T., Gusy, B., & Wolter, C. (2019). The job demands-resources model: A meta-analytic review of longitudinal studies. *Work and Stress*, 33(1), 76–103. <https://doi.org/10.1080/02678373.2018.1529065>
- Lindwall, M., Gerber, M., Jonsdottir, I. H., Börjesson, M., & Ahlborg, G. (2014). The relationships of change in physical activity with change in depression, anxiety, and burnout: A longitudinal study of Swedish healthcare workers. *Health Psychology*, 33(11), 1309–1318. <https://doi.org/10.1037/a0034402>
- Lindwall, M., Ljung, T., Hadžibajramović, E., & Jonsdottir, I. H. (2012). Self-reported physical activity and aerobic fitness are differently related to mental health. *Mental Health and Physical Activity*, 5(1), 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2011.12.003>
- Litwiller, B., Snyder, L. A., Taylor, W. D., & Steele, L. M. (2017). The relationship between sleep and work: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 102(4), 682–699. <https://doi.org/10.1037/apl0000169>
- Lotan, M., Merrick, J., & Carmeli, E. (2005). A review of physical activity and well-being. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 17(1), 23–31. <https://doi.org/10.1515/IJAMH.2005.17.1.23>
- MacKinnon, D. P. (2008). *Introduction to Statistical Mediation Analysis. Introduction to Statistical Mediation Analysis* (1st Editio). New-York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203809556>
- Maricuțoiu, L. P., Sava, F. A., & Butta, O. (2016). The effectiveness of controlled interventions on employees' burnout: A meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 89(1), 1–27. <https://doi.org/10.1111/joop.12099>

- 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>
- Mauno, S., Kinnunen, U., & Ruokolainen, M. (2007). Job demands and resources as antecedents of work engagement: A longitudinal study. *Journal of Vocational Behavior*, 70(1), 149–171. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2006.09.002>
- McEwen, B. S., & Stellar, E. (1993). Stress and the Individual: Mechanisms Leading to Disease. *Archives of Internal Medicine*, 153(18), 2093–2101. <https://doi.org/10.1001/archinte.1993.00410180039004>
- MDTEFDS. (2016). *Plan santé au travail 2016-2020 - Ministère du Travail de la Solidarité Et de la Fonction Publique*.
- Mehdipour, A., Azmsha, T., & Heydariefahim, M. T. (2012). Comparison of job burnout between physically active and inactive workers: a study among Iran gas industry workers. *Journal of Physical Education and Sport @ (JPES)*, 12(36), 234–238. Retrieved from [papers3://publication/uuid/145568D7-4579-4CC4-812A-D229542C61DD](https://papers3://publication/uuid/145568D7-4579-4CC4-812A-D229542C61DD)
- Meier, L. L., Cho, E., & Dumani, S. (2016). The effect of positive work reflection during leisure time on affective well-being: Results from three diary studies. *Journal of Organizational Behavior*, 37(2), 255–278. <https://doi.org/10.1002/job.2039>
- Meijman, T. F. (1989). Belasting en herstel: een begrippenkader voor arbeidspsychologisch onderzoek van werkbelasting [Effort and recovery: a conceptual framework for psychological research of workload]. In T. F. Meijman (Ed.), *Mentale Belasting en Werk- stress: een Arbeidspsychologische Benadering (mental workload and job stress: a work psychological approach)* (pp. 5–20). Assen/Maastricht, the Netherlands: Van Gorcum.
- Meijman, T. F., & Mulder, G. (1998). Psychological aspects of workload. In *Handbook of work and organizational psychology* (pp. 5 – 33). <https://doi.org/10.2307/2392800>
- Melamed, S., Shirom, A., Toker, S., & Shapira, I. (2006). Burnout and risk of type 2 diabetes: A prospective study of apparently healthy employed persons. *Psychosomatic Medicine*, 68(6), 863–869. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000242860.24009.f0>
- Melamed, S., Ugarten, U., Shirom, A., Kahana, L., Lerman, Y., & Froom, P. (1999). Chronic burnout, somatic arousal and elevated salivary cortisol levels. *Journal of Psychosomatic Research*, 46(6), 591–598. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(99\)00007-0](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(99)00007-0)
- Naczenski, L. M., Vries, J. D. de, Hooff, M. L. M. van, & Kompier, M. A. J. (2017). Systematic review of the association between physical activity and burnout. *Journal of Occupational Health*, 59(6), 477–494. <https://doi.org/10.1539/joh.17-0050-RA>
- Nägel, I. J., & Sonnentag, S. (2013). Exercise and sleep predict personal resources in employees' daily lives. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 5(3), 348–368. <https://doi.org/10.1111/aphw.12014>
- Nägel, I. J., Sonnentag, S., & Kühnel, J. (2015a). International Journal of Stress Management Between Job Stressors and Exercise After Work.
- Nägel, I. J., Sonnentag, S., & Kühnel, J. (2015b). Motives matter: A diary study on the relationship between job stressors and exercise after work. *International Journal of Stress Management*, 22(4), 346–371. <https://doi.org/10.1037/a0039115>
- Nahrgang, J. D., Morgeson, F. P., & Hofmann, D. A. (2011). Safety at Work: A Meta-Analytic Investigation of the Link Between Job Demands, Job Resources, Burnout, Engagement, and Safety Outcomes. *Journal of Applied Psychology*, 96(1), 71–94. <https://doi.org/10.1037/a0021484>
- Nasse, P., & Légeron, P. (2008). *Rapport sur la détermination, la mesure et le suivi des risques psychosociaux au travail*. Paris.
- Newman, D. B., Tay, L., & Diener, E. (2014). Leisure and Subjective Well-Being: A Model of Psychological Mechanisms as Mediating Factors. *Journal of Happiness Studies*, 15(3), 555–578. <https://doi.org/10.1007/s10902-013-9435-x>
- Nixon, A. E., Mazzola, J. J., Bauer, J., Krueger, J. R., & Spector, P. E. (2011). Can work make you sick? A meta-analysis of the relationships between job stressors and physical symptoms. *Work and Stress*, 25(1), 1–22. <https://doi.org/10.1080/02678373.2011.569175>
- Ntoumanis, N., Thøgersen-Ntoumani, C., Quested, E., & Hancox, J. (2017). The effects of training group exercise class instructors to adopt a motivationally adaptive communication style. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 27(9), 1026–1034. <https://doi.org/10.1111/sms.12713>
- O'Connor, P. J., & Puetz, T. W. (2005). Chronic physical activity and feelings of energy and fatigue. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(2), 299–305. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000152802.89770.CF>
- Ochentel, O., Humphrey, C., & Pfeifer, K. (2018). Efficacy of exercise therapy in persons with burnout. A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Science and Medicine*, 17(3), 475–484.

- Oerlemans, W. G. M., & Bakker, A. B. (2014). Burnout and daily recovery: A day reconstruction study. *Journal of Occupational Health Psychology, 19*(3), 303–314. <https://doi.org/10.1037/a0036904>
- Oerlemans, W. G. M., Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2014). How feeling happy during off-job activities helps successful recovery from work: A day reconstruction study. *Work and Stress, 28*(2), 198–216. <https://doi.org/10.1080/02678373.2014.901993>
- ONAPS. (2017). *La promotion et la mise en œuvre de programmes d'activité physique et de lutte contre la sédentarité en milieu professionnel*. Clermont-Ferrand. Retrieved from [http://www.onaps.fr/data/documents/Onaps\\_AP\\_et\\_sedentarite\\_en\\_milieu\\_professionnel.pdf](http://www.onaps.fr/data/documents/Onaps_AP_et_sedentarite_en_milieu_professionnel.pdf)
- Paluska, S. A., & Schwenk, T. L. (2000). Physical Activity and Mental Health. *Sports Medicine, 29*(3), 167–180. <https://doi.org/10.2165/00007256-200029030-00003>
- Pavett, C. M., Butler, M., Marcinik, E. J., & Hodgdon, J. A. (1987). Exercise as a buffer against organizational stress. *Stress Medicine, 3*(2), 87–92. <https://doi.org/10.1002/smi.2460030204>
- Penedo, F. J., & Dahn, J. R. (2005). Exercise and well-being: A review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Current Opinion in Psychiatry, 18*(2), 154–160. <https://doi.org/10.1097/00001504-200503000-00013>
- Petrou, P., Demerouti, E., Peeters, M. C. W., Schaufeli, W. B., & Hetland, J. (2012). Crafting a job on a daily basis: Contextual correlates and the link to work engagement. *Journal of Organizational Behavior, 33*(8), 1120–1141. <https://doi.org/10.1002/job.1783>
- Pindek, S., Arvan, M. L., & Spector, P. E. (2019). The stressor–strain relationship in diary studies: A meta-analysis of the within and between levels. *Work & Stress, 33*(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/02678373.2018.1445672>
- Pines, A., & Aronson, E. (1988). *Career burnout: Causes and cures*. Career burnout: Causes and cures. New York, NY, US: Free Press.
- Pivarnik, J. M., Reeves, M. J., & Rafferty, A. P. (2003). Seasonal variation in adult leisure-time physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 35*(11), 2000–2006. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000069747.55950.B1>
- Podsakoff, N. P., Lepine, J. A., & Lepine, M. A. (2007). Differential challenge stressor-hindrance stressor relationships with job attitudes, turnover intentions, turnover, and withdrawal behavior: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology, 92*(2), 438–454. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.2.438>
- Posner, J., Russell, J. A., & Peterson, B. S. (2005). The circumplex model of affect: An integrative approach to affective neuroscience, cognitive development, and psychopathology. *Development and Psychopathology, 17*(3), 715–734. <https://doi.org/10.1017/S0954579405050340>
- Prince, S. A., Adamo, K. B., Hamel, M., Hardt, J., Connor Gorber, S., & Tremblay, M. (2008). A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 5*(1), 56. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-56>
- Pronk, S. J., Pronk, N. P., Sisco, A., Ingalls, D. S., & Ochoa, C. (1995). Impact of a daily 10-minute strength and flexibility program in a manufacturing plant. *American Journal of Health Promotion, 9*(3), 175–178. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-9.3.175>
- Puig-Ribera, A., Bort-Roig, J., Giné-Garriga, M., González-Suárez, A. M., Martínez-Lemos, I., Fortuño, J., ... McKenna, J. (2017). Impact of a workplace 'sit less, move more' program on efficiency-related outcomes of office employees. *BMC Public Health, 17*(1), 455. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4367-8>
- 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>
- Puterman, E., Weiss, J., Beauchamp, M. R., Mogle, J., & Almeida, D. M. (2017). Physical activity and negative affective reactivity in daily life. *Health Psychology, 36*(12), 1186–1194. <https://doi.org/10.1037/hea0000532>
- Qiao, H., & Schaufeli, W. B. (2011). The Convergent Validity of Four Burnout Measures in a Chinese Sample: A Confirmatory Factor-Analytic Approach. *Applied Psychology, 60*(1), 87–111. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2010.00428.x>
- Ragsdale, J. M., & Beehr, T. A. (2016). A rigorous test of a model of employees' resource recovery mechanisms during a weekend. *Journal of Organizational Behavior, 37*(6), 911–932. <https://doi.org/10.1002/job.2086>
- Ragsdale, J. M., Beehr, T. A., Grebner, S., & Han, K. (2011). An Integrated Model of Weekday Stress and Weekend Recovery of Students. *International Journal of Stress Management, 18*(2), 153–180. <https://doi.org/10.1037/a0023190>
- Ragsdale, J. M., Hoover, C. S., & Wood, K. (2016). Investigating affective dispositions as moderators of relationships between weekend activities and recovery experiences. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 89*(4), 734–750. <https://doi.org/10.1111/joop.12150>

- Ramirez, E., & Wipfli, B. (2013). Exercise and Stress Reactivity in Humans and Animals: Two Meta-Analyses. *International Journal of Exercise Science*, 6(2), 144–156. Retrieved from <http://www.intjexersci.com>
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods. Advanced quantitative techniques in the social sciences 1* (Vol. 2nd).
- Reed, J., & Buck, S. (2009). The effect of regular aerobic exercise on positive-activated affect: A meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(6), 581–594. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHSPORT.2009.05.009>
- Reeve, J., & Halusic, M. (2009). How K-12 teachers can put self-determination theory principles into practice. *Theory and Research in Education*. <https://doi.org/10.1177/1477878509104319>
- Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., & Barch, J. (2004). Enhancing students' engagement by increasing teachers' autonomy support. *Motivation and Emotion*. <https://doi.org/10.1023/B:MOEM.0000032312.95499.6f>
- Reis, H. T., Sheldon, K. M., Gable, S. L., Roscoe, J., & Ryan, R. M. (2000). Daily well-being: The role of autonomy, competence, and relatedness. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(4), 419–435. <https://doi.org/10.1177/0146167200266002>
- Rodell, J. B., & Judge, T. A. (2009). Can “Good” Stressors Spark “Bad” Behaviors? The Mediating Role of Emotions in Links of Challenge and Hindrance Stressors With Citizenship and Counterproductive Behaviors. *Journal of Applied Psychology*, 94(6), 1438–1451. <https://doi.org/10.1037/a0016752>
- Rook, J. W., & Zijlstra, F. R. H. (2006). The contribution of various types of activities to recovery. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15(2), 218–240. <https://doi.org/10.1080/13594320500513962>
- Rosenbaum, S., Vancampfort, D., Steel, Z., Newby, J., Ward, P. B., & Stubbs, B. (2015). Physical activity in the treatment of Post-traumatic stress disorder: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 230(2), 130–136. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.10.017>
- Rosseel, Y. (2015). lavaan : An R Package for Structural Equation Modeling . *Journal of Statistical Software*, 48(2). <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2001). On Happiness and Human Potentials: A Review of Research on Hedonic and Eudaimonic Well-Being. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 141–166. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.141>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. In E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook on self-determination research*.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2008). From Ego Depletion to Vitality: Theory and Findings Concerning the Facilitation of Energy Available to the Self. *Social and Personality Psychology Compass*, 2(2), 702–717. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2008.00098.x>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic Psychological Needs in Motivation Development and Wellness*. New York: Guilford Publishing. New-York: Guilford Press. Retrieved from <https://www.guilford.com/books/Self-Determination-Theory/Ryan-Deci/9781462528769>
- Ryff, C. D., & Keyes, C. L. M. (1995). The Structure of Psychological Well-Being Revisited. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(4), 719–727. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.69.4.719>
- Sack, W. H. (2010). *Staff Burnout: Job Stress In The Human Services*. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry* (Vol. 21). Beverly Hills, CA: Sage Publications. [https://doi.org/10.1016/s0002-7138\(09\)60902-x](https://doi.org/10.1016/s0002-7138(09)60902-x)
- Sallis, J. F., & Saelens, B. E. (2000). Assessment of Physical Activity by Self-Report: Status, Limitations, and Future Directions. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(sup2), 1–14. <https://doi.org/10.1080/02701367.2000.11082780>
- Salvagioni, D. A. J., Melanda, F. N., Mesas, A. E., González, A. D., Gabani, F. L., & De Andrade, S. M. (2017). Physical, psychological and occupational consequences of job burnout: A systematic review of prospective studies. *PLoS ONE*, 12(10), 1–29. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185781>
- Sane, M. A., Devin, H. F., Jafari, R., & Zohoorian, Z. (2012). Relationship Between Physical Activity and It's Components with Burnout in Academic Members of Daregaz Universities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4291–4294. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.242>
- Sarrazin, P., Cheval, B., & Isoard-Gautheur, S. (2016). La théorie de l'autodétermination: un cadre pour comprendre et nourrir la motivation dans le domaine de l'activité physique pour la santé et du sport. *La Théorie de l'autodétermination : Aspects Théoriques et Appliqués*, (June 2016), 269–292.
- Sarrazin, P., Pelletier, L., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2011). Nourrir une motivation autonome et des conséquences positives dans différents milieux de vie: les apports de la théorie de l'autodétermination. In *Traité de psychologie positive* (pp. 273–312).
- Sarrazin, P., Tessier, D., & Trouilloud, D. (2006). Climat motivationnel instauré par l'enseignant en classe: l'état

- des recherches. *Revue Française de Pédagogie*, 157(November 2015), 147–177. <https://doi.org/10.2307/41202212>
- 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*, 42(3), 177–184. <https://doi.org/10.1037/a0017700>
- Schaufeli, W. B. (2017). Applying the Job Demands-Resources model: A 'how to' guide to measuring and tackling work engagement and burnout. *Organizational Dynamics*, 46(2), 120–132. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2017.04.008>
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2003). UWES Utrecht Work Engagement Scale Preliminary Manual. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1(November), 58. <https://doi.org/10.1037/t01350-000>
- Schaufeli, W. B., & Enzmann, D. (1998). *The burnout companion to study and practice: A critical analysis*. Crc. London: Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1210/endo-125-2-778>
- Schaufeli, W. B., Leiter, M. P., & Maslach, C. (2009). Burnout: 35 years of research and practice. *Career Development International*, 14(3), 204–220. <https://doi.org/10.1108/13620430910966406>
- Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The Measurement of Engagement and Burnout: A Two Sample Confirmatory Factor Analytic Approach. *Journal of Happiness Studies*, 3(1), 71–92. <https://doi.org/10.1023/A:1015630930326>
- Schutte, N., Toppinen, S., Kalimo, R., & Schaufeli, W. B. (2000). The factorial validity of the Maslach Burnout Inventory-General Survey (MBI-GS) across occupational groups and nations. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 73(1), 53–66. <https://doi.org/10.1348/096317900166877>
- Sebaoun, G. (2017). *Rapport d'information n°4487 en conclusion des travaux de la mission d'information relative au syndrome d'épuisement professionnel (ou burn out)*. Paris.
- Sedgwick, P. (2012). What is recall bias? *BMJ (Online)*. <https://doi.org/10.1136/bmj.e3519>
- Seppälä, P., Mauno, S., Feldt, T., Hakonen, J., Kinnunen, U., Tolvanen, A., & Schaufeli, W. (2009). The construct validity of the Utrecht Work Engagement Scale: Multisample and longitudinal evidence. *Journal of Happiness Studies*, 10(4), 459–481. <https://doi.org/10.1007/s10902-008-9100-y>
- Sheldon, K. M., & Hilpert, J. C. (2012). The balanced measure of psychological needs (BMPN) scale: An alternative domain general measure of need satisfaction. *Motivation and Emotion*, 36(4), 439–451. <https://doi.org/10.1007/s11031-012-9279-4>
- Sheldon, K. M., Ryan, R., & Reis, H. T. (1996). What makes for a good day? Competence and autonomy in the day and in the person. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(12), 1270–1279. <https://doi.org/10.1177/01461672962212007>
- Shirom, A. (1989). Burnout in work organizations. In C. L. Cooper & I. Robertson (Eds.), *International review of industrial psychology* (Eds., pp. 25–48). New-York: Wiley.
- Shirom, A. (2001). Job-Related Burnout : A Review. In *Handbook of occupational health psychology*. (pp. 245–264). Washington: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10474-012>
- Shirom, A. (2003). Feeling Vigorous At Work? the Construct of Vigor and the Study of Positive Affect in Organizations. In P. L. Perrewe & D. C. Ganster (Eds.), *Research in Occupational Stress and Well Being* (Vol. 3, pp. 135–164). Greenwich, CT: Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1016/S1479-3555\(03\)03004-X](https://doi.org/10.1016/S1479-3555(03)03004-X)
- Shirom, A. (2005a). Explaining vigor: On the antecedents and consequences of vigor as a positive affect at work. *Positive Organizational Behavior*, 86–101. <https://doi.org/10.4135/9781446212752.n7>
- Shirom, A. (2005b). Reflections on the study of burnout. *Work & Stress*, 19(3), 263–270. <https://doi.org/10.1080/02678370500376649>
- Shirom, A. (2005c). Shirom Melamed Vigor Measure. Retrieved April 1, 2019, from [www.shirom.org/arie/publications/BurnoutAndVigorScales/ShiromMelamedVigorMeasure-English.doc](http://www.shirom.org/arie/publications/BurnoutAndVigorScales/ShiromMelamedVigorMeasure-English.doc)
- Shirom, A. (2011). Vigor as a Positive Affect at Work: Conceptualizing Vigor, Its Relations With Related Constructs, and Its Antecedents and Consequences. *Review of General Psychology*, 15(1), 50–64. <https://doi.org/10.1037/a0021853>
- 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>
- Shirom, A., Toker, S., Berliner, S., Shapira, I., & Melamed, S. (2008). The Effects of Physical Fitness and Feeling Vigorous on Self-Rated Health. *Health Psychology*, 27(5), 567–575. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.5.567>
- Sianoja, M., Syrek, C. J., de Bloom, J., Korpela, K., & Kinnunen, U. (2018). Enhancing daily well-being at work

- through lunchtime park walks and relaxation exercises: Recovery experiences as mediators. *Journal of Occupational Health Psychology*, pp. 428–442. <https://doi.org/10.1037/ocp0000083>
- Siegrist, J. (1996). Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1(1), 27–41. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.1.1.27>
- Siltaloppi, M., Kinnunen, U., & Feldt, T. (2009). Recovery experiences as moderators between psychosocial work characteristics and occupational well-being. *Work and Stress*, 23(4), 330–348. <https://doi.org/10.1080/02678370903415572>
- Simbula, S. (2010). Daily fluctuations in teachers' well-being: A diary study using the job demands-resources model. *Anxiety, Stress and Coping*, 23(5), 563–584. <https://doi.org/10.1080/10615801003728273>
- Sjögren, T., Nissinen, K. J., Järvenpää, S. K., Ojanen, M. T., Vanharanta, H., & Mätkiä, E. A. (2006). Effects of a physical exercise intervention on subjective physical well-being, psychosocial functioning and general well-being among office workers: A cluster randomized-controlled cross-over design. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 16(6), 381–390. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2005.00516.x>
- Sliter, K. A., Sinclair, R., Cheung, J., & McFadden, A. (2014). Initial evidence for the buffering effect of physical activity on the relationship between workplace stressors and individual outcomes. *International Journal of Stress Management*, 21(4), 348–360. <https://doi.org/10.1037/a0038110>
- Sliter, K. A., & Sliter, M. T. (2014). The concise physical activity Questionnaire (CPAQ): Its development, validation, and application to firefighter occupational health. *International Journal of Stress Management*, 21(3), 283–305. <https://doi.org/10.1037/a0035638>
- Sonnentag, S. (2001). Work, recovery activities, and individual well-being: a diary study. *Journal of Occupational Health Psychology*, 6(3), 196–210. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.6.3.196>
- Sonnentag, S. (2015). Dynamics of Well-Being. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 2(1), 261–293. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032414-111347>
- Sonnentag, S. (2018). The recovery paradox: Portraying the complex interplay between job stressors, lack of recovery, and poor well-being. *Research in Organizational Behavior*, 38, 169–185. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2018.11.002>
- Sonnentag, S., Binnewies, C., & Mojza, E. J. (2008). Did you have a nice evening? A Day-Level Study on Recovery Experiences, Sleep, and Affect. *Journal of Applied Psychology*, 93(3), 674–684.
- Sonnentag, S., & Frese, M. (2012). Stress in Organizations. In N. Schmitt & S. Highhouse (Eds.), *Handbook of Psychology* (Industrial, pp. 560–92). Hoboken, NJ: Wiley. <https://doi.org/10.1002/0471264385.wei1218>
- Sonnentag, S., & Fritz, C. (2007). The Recovery Experience Questionnaire: Development and Validation of a Measure for Assessing Recuperation and Unwinding From Work. *Journal of Occupational Health Psychology*, 12(3), 204–221. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.12.3.204>
- Sonnentag, S., & Fritz, C. (2015). Recovery from job stress: The stressor-detachment model as an integrative framework. *Journal of Organizational Behavior*, 36(S1), S72–S103. <https://doi.org/10.1002/job.1924>
- Sonnentag, S., & Jelden, S. (2009). Job Stressors and the Pursuit of Sport Activities: A Day-Level Perspective. *Journal of Occupational Health Psychology*, 14(2), 165–181. <https://doi.org/10.1037/a0014953>
- Sonnentag, S., & Lischetzke, T. (2018). Illegitimate tasks reach into afterwork hours: A multilevel study. *Journal of Occupational Health Psychology*, 23(2), 248–261. <https://doi.org/10.1037/ocp0000077>
- Sonnentag, S., Mojza, E. J., Demerouti, E., & Bakker, A. B. (2012). Reciprocal relations between recovery and work engagement: The moderating role of job stressors. *Journal of Applied Psychology*, 97(4), 842–853. <https://doi.org/10.1037/a0028292>
- Sonnentag, S., & Natter, E. (2004). Flight attendants' daily recovery from work: Is there no place like home? *International Journal of Stress Management*, 11(4), 366–391. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.11.4.366>
- Sonnentag, S., Venz, L., & Casper, A. (2017). Advances in recovery research: What have we learned? What should be done next? *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 365–380. <https://doi.org/10.1037/ocp0000079>
- Sonnentag, S., & Zijlstra, F. R. H. (2006). Job characteristics and off-job activities as predictors of need for recovery, well-being, and fatigue. *Journal of Applied Psychology*, 91(2), 330–350. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.91.2.330>
- Sothmann, M. S., Buckworth, J., Claytor, R. P., Cox, R. H., White-Welkley, J. E., & Dishman, R. K. (1996). Exercise training and the cross-stressor adaptation hypothesis. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 24, 267–287.
- Stevens, C., Trépanier, S.-G., Flaxman, P., Ménard, J., & Foucreault, A. (2016). Daily Fluctuations in Office-Based Workers' Leisure Activities and Well-Being. *International Journal of Psychological Studies*, 9(1), 47. <https://doi.org/10.5539/ijps.v9n1p47>
- Stone, A. A., Kennedy-Moore, E., & Neale, J. M. (1995). Association Between Daily Coping and End-of-Day Mood.

- Health Psychology*, 14(4), 341–349. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.14.4.341>
- Strijk, J. E., Proper, K. I., Van der Beek, A. J., & van Mechelen, W. (2012). A worksite vitality intervention to improve older workers' lifestyle and vitality-related outcomes: Results of a randomised controlled trial. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 66(11), 1071–1078. <https://doi.org/10.1136/jech-2011-200626>
- Strijk, J. E., Proper, K. I., Van Mechelen, W., & van der Beek, A. J. (2013). Effectiveness of a worksite lifestyle intervention on vitality, work engagement, productivity, and sick leave: Results of a randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 39(1), 66–75. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3311>
- Stubbs, B., & Rosenbaum, S. (2018). *Exercise-Based Interventions for Mental Illness*. (B. Stubbs & S. Rosenbaum, Eds.), *Exercise-Based Interventions for Mental Illness* (1st ed.). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/c2016-0-03784-1>
- Stults-Kolehmainen, M. A., Tuit, K., & Sinha, R. (2014). Lower cumulative stress is associated with better health for physically active adults in the community. *Stress*, 17(2), 157–168. <https://doi.org/10.3109/10253890.2013.878329>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics*. Harper Collins (Pearson Ed). Boston. <https://doi.org/10.1037/022267>
- Taris, T. W. (2006). Is there a relationship between burnout and objective performance? A critical review of 16 studies. *Work and Stress*. <https://doi.org/10.1080/02678370601065893>
- Taris, T. W., Le Blanc, P. M., Schaufeli, W. B., & Schreurs, P. J. G. (2005). Are there causal relationships between the dimensions of the Maslach Burnout Inventory? A review and two longitudinal tests. *Work and Stress*, 19(3), 238–255. <https://doi.org/10.1080/02678370500270453>
- Taylor, W. C., Paxton, R. J., Shegog, R., Coan, S. P., Dubin, A., Page, T. F., & Rempel, D. M. (2016). Impact of Booster Breaks and Computer Prompts on Physical Activity and Sedentary Behavior Among Desk-Based Workers: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *Preventing Chronic Disease*, 13(3), 1–15. <https://doi.org/10.5888/pcd13.160231>
- Technologia. (2014). *Etude clinique et organisationnelle permettant de définir et de quantifier ce qu'on appelle communément le burn out*. Retrieved from <http://www.technologia.fr/blog/wp-content/uploads/2014/01/Burn-out-Etude-clinique-et-organisationnelle-janvier-2014.pdf>
- ten Brummelhuis, L. L., & Bakker, A. B. (2012). Staying engaged during the week: The effect of off-job activities on next day work engagement. *Journal of Occupational Health Psychology*, 17(4), 445–455. <https://doi.org/10.1037/a0029213>
- ten Brummelhuis, L. L., & Trougakos, J. P. (2014). The recovery potential of intrinsically versus extrinsically motivated off-job activities. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 87(1), 177–199. <https://doi.org/10.1111/joop.12050>
- Thendo, T., Monyeke, M. A., Strydom, G. L., Amusa, L. O., & Temane, M. Q. (2013). Leisure-time physical activity and some psychological parameters among some executive employees in selected African countries. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation & Dance*, 19(4.2), 999–1013. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=92743262&site=ehost-live>
- Thøgersen-Ntoumani, C., Loughren, E. A., Duda, J. L., Fox, K. R., & Kinnafick, F. E. (2010). "Step by Step". A feasibility study of a lunchtime walking intervention designed to increase walking, improve mental well-being and work performance in sedentary employees: Rationale and study design. *BMC Public Health*, 10(1), 578. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-578>
- Thøgersen-Ntoumani, C., Loughren, E. A., Kinnafick, F. E., Taylor, I. M., Duda, J. L., & Fox, K. R. (2015). Changes in work affect in response to lunchtime walking in previously physically inactive employees: A randomized trial. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 25(6), 778–787. <https://doi.org/10.1111/sms.12398>
- Thøgersen-Ntoumani, C., Loughren, E., Duda, J., & Fox, K. R. (2014). Step by Step: The Feasibility of a 16-Week Workplace Lunchtime Walking Intervention for Physically Inactive Employees. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(7), 1354–1361. <https://doi.org/10.1123/jpah.2012-0243>
- Thoresen, C. J., Kaplan, S. A., Barsky, A. P., Warren, C. R., & De Chermont, K. (2003). The Affective Underpinnings of Job Perceptions and Attitudes: A Meta-Analytic Review and Integration. *Psychological Bulletin*. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.6.914>
- Tims, M., Bakker, A. B., & Derks, D. (2012). Development and validation of the job crafting scale. *Journal of Vocational Behavior*, 80(1), 173–186. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.05.009>
- Tims, M., Bakker, A. B., & Derks, D. (2013). The impact of job crafting on job demands, job resources, and well-being. *Journal of Occupational Health Psychology*, 18(2), 230–240. <https://doi.org/10.1037/a0032141>

- Tims, M., Bakker, A. B., Derks, D., & van Rhenen, W. (2013). Job Crafting at the Team and Individual Level: Implications for Work Engagement and Performance. *Group & Organization Management, 38*(4), 427–454. <https://doi.org/10.1177/1059601113492421>
- Tofighi, D., & MacKinnon, D. P. (2011). RMediation: An R package for mediation analysis confidence intervals. *Behavior Research Methods, 43*(3), 692–700. <https://doi.org/10.3758/s13428-011-0076-x>
- 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>
- Totterdell, P., Spelten, E., Smith, L., Barton, J., & Folkard, S. (1995). Recovery From Work Shifts: How Long Does It Take? *Journal of Applied Psychology, 80*(1), 43–57. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.80.1.43>
- Totterdell, P., Wood, S., & Wall, T. (2006). An intra-individual test of the demands-control model: A weekly diary study of psychological strain in portfolio workers. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 79*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1348/096317905X52616>
- Toussaint, J.-F. (2008). Rapport Toussaint : retrouver sa liberté de mouvement. *Ministère de La Santé, de La Jeunesse, Des Sports et de La Vie Associative*.
- Trontin, C., Lassagne, M., Boini, S., & Rinal, S. (2010). *Le coût du stress professionnel en France en 2007*. Paris. <https://doi.org/10.1109/IJCNN.2006.1716294>
- Truchot, D. (2004). *Epuisement professionnel et burnout : concepts, modèles, interventions*. *Psycho sup. Psychologie sociale*.
- Tsai, H. H., Yeh, C. Y., Su, C. T., Chen, C. J., Peng, S. M., & Chen, R. Y. (2013). The effects of exercise program on burnout and metabolic syndrome components in banking and insurance workers. *Industrial Health, 51*(3), 336–346. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2012-0188>
- Tucker, P., & Gilliland, J. (2007). The effect of season and weather on physical activity: A systematic review. *Public Health, 121*(12), 909–922. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2007.04.009>
- Tveito, T. H., & Eriksen, H. R. (2009). Integrated health programme: a workplace randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing, 65*(1), 110–119. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04846.x>
- Van der Doef, M., & Maes, S. (1999). The Job Demand-Control (-Support) Model and psychological well-being: A review of 20 years of empirical research. *Work & Stress, 13*(2), 87–114. <https://doi.org/10.1080/026783799296084>
- van Hooff, M. L. M., Geurts, S. A. E. E., Beckers, D. G. J. J., & Kompier, M. A. J. J. (2011). Daily recovery from work: The role of activities, effort and pleasure. *Work and Stress, 25*(1), 55–74. <https://doi.org/10.1080/02678373.2011.570941>
- van Hooff, M. L. M., Geurts, S. A. E., Kompier, M. A. J., & Taris, T. W. (2007). Workdays, in-between workdays and the weekend: A diary study on effort and recovery. *International Archives of Occupational and Environmental Health, 80*(7), 599–613. <https://doi.org/10.1007/s00420-007-0172-5>
- Van Vegchel, N., De Jonge, J., Bosma, H., & Schaufeli, W. (2005). Reviewing the effort-reward imbalance model: Drawing up the balance of 45 empirical studies. *Social Science and Medicine, 60*(5), 1117–1131. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.06.043>
- Vandercammen, L., Hofmans, J., & Theuns, P. (2014). The mediating role of affect in the relationship between need satisfaction and autonomous motivation. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 87*(1), 62–79. <https://doi.org/10.1111/joop.12032>
- Warr, P. (1992). Age and occupational well-being. *Psychology and Aging, 7*(1), 37–45. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.7.1.37>
- Wefald, A. J., Mills, M. J., Smith, M. R., & Downey, R. G. (2012). A Comparison of Three Job Engagement Measures: Examining their Factorial and Criterion-Related Validity. *Applied Psychology: Health and Well-Being, 4*(1), 67–90. <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2011.01059.x>
- Weigl, M., Hornung, S., Parker, S. K., Petru, R., Glaser, J., & Angerer, P. (2010). Work engagement accumulation of task, social, personal resources: A three-wave structural equation model. *Journal of Vocational Behavior, 77*(1), 140–153. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2010.03.002>
- Wendsche, J., & Lohmann-Haislah, A. (2017). A meta-analysis on antecedents and outcomes of detachment from work. *Frontiers in Psychology, 7*(JAN), 1–24. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.02072>
- Westman, M., & Eden, D. (1997). Effects of a respite from Work on burnout: Vacation relief and fade-out. *Journal of Applied Psychology, 82*(4), 516–527. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.82.4.516>
- Whittaker, T. A. (2012). Using the modification index and standardized expected parameter change for model modification. *Journal of Experimental Education, 80*(1), 26–44. <https://doi.org/10.1080/00220973.2010.531299>

- Wilson, P. M., & Bengoechea, E. G. (2010). The Relatedness to Others in Physical Activity Scale: Evidence for Structural and Criterion Validity. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 15(2), 61–87. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9861.2010.00052.x>
- Wilson, P. M., Mack, D. E., Blanchard, C. M., & Gray, C. E. (2009). The role of perceived psychological need satisfaction in exercise-related affect. *Hellenic Journal of Psychology*, 6(2), 183–206. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2009-12422-006&lang=es&site=ehost-live&scope=site%0Aphwilson@brocku.ca>
- World Health Organisation. (2004). *Promoting mental health: concepts, emerging evidence, practice. The Handbook of Community Mental Health Nursing*. Retrieved from [http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Gr8lJJ7Fdo0C&oi=fnd&pg=PA149&dq=Promoting+Mental+Health&ots=ZHOAL834X8&sig=LLLDqw0nZMy\\_fo72PsyYU1eiAE%5Cnhttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Gr8lJJ7Fdo0C&oi=fnd&](http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Gr8lJJ7Fdo0C&oi=fnd&pg=PA149&dq=Promoting+Mental+Health&ots=ZHOAL834X8&sig=LLLDqw0nZMy_fo72PsyYU1eiAE%5Cnhttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Gr8lJJ7Fdo0C&oi=fnd&)
- Wu, L.-L., Wang, K.-M., Liao, P.-I., Kao, Y.-H., & Huang, Y.-C. (2015). Effects of an 8-Week Outdoor Brisk Walking Program on Fatigue in Hi-Tech Industry Employees. *Workplace Health & Safety*, 63(10), 436–445. <https://doi.org/10.1177/2165079915589685>
- Xanthopoulou, D., Baker, A. B., Heuven, E., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2008). Working in the Sky: A Diary Study on Work Engagement Among Flight Attendants. *Journal of Occupational Health Psychology*, 13(4), 345–356. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.13.4.345>
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. B. (2009). Work engagement and financial returns: A diary study on the role of job and personal resources. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 82(1), 183–200. <https://doi.org/10.1348/096317908X285633>
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2007). The role of personal resources in the job demands-resources model. *International Journal of Stress Management*, 14(2), 121–141. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.14.2.121>
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., & Ilies, R. (2012). Everyday working life: Explaining within-person fluctuations in employee well-being. *Human Relations*, 65(9), 1051–1069. <https://doi.org/10.1177/0018726712451283>
- Zacher, H., Jimmieson, N. L., & Bordia, P. (2014). Time pressure and coworker support mediate the curvilinear relationship between age and occupational well-being. *Journal of Occupational Health Psychology*, 19(4), 462–475. <https://doi.org/10.1037/a0036995>
- Zhao, X., Lynch, J. G., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and Truths about Mediation Analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197–206. <https://doi.org/10.1086/651257>
- Zumbo, B. D. (1999). The simple difference score as an inherently poor measure of change. In B. Thompson (Ed.), *Advances in Social Science Methodology* (Ed., pp. 269–304). Greenwich, CT: JAI Press.

# Annexes

# Tables des annexes

<b>Livret participant étude 1</b> .....	<b>- 4 -</b>
<b>Questionnaires utilisés dans l'étude 2</b> .....	<b>- 15 -</b>
<i>Vendredi soir en rentrant du travail</i> .....	- 15 -
<i>Lundi soir en rentrant du travail</i> .....	- 18 -
<b>Questionnaires utilisés dans l'étude WOPAP</b> .....	<b>- 23 -</b>
1 <sup>er</sup> questionnaire envoyé par mail à tous les employés.....	- 23 -
2 <sup>e</sup> questionnaire : Avant l'inclusion.....	- 29 -
Questionnaire hebdomadaire.....	- 33 -
Questionnaire hebdomadaire groupe contrôle .....	- 38 -
Questionnaire de fin d'intervention.....	- 40 -
Questionnaire de suivi.....	- 51 -
<b>Mail envoyé aux employés de l'université</b> .....	<b>- 55 -</b>
<b>Supports de communication pour l'étude WOPAP</b> .....	<b>- 56 -</b>
<i>Affiche créée et affichée dans les sites où travaillent et se restaurent les personnels de l'université</i> .....	- 56 -
<i>Flyers distribués aux personnels de l'université</i> .....	- 57 -
<b>Livret des participants WOPAP</b> .....	<b>- 59 -</b>
<b>Analyses de validité et de fiabilité des échelles utilisées dans WOPAP</b> .....	<b>- 64 -</b>
<i>Burnout (Début de l'intervention)</i> .....	- 64 -
<i>Vigueur (Début de l'intervention)</i> .....	- 66 -
<i>Motivation au travail</i> .....	- 68 -
<i>Demandes et Ressources (Début de l'intervention)</i> .....	- 71 -
<i>Satisfaction professionnelle</i> .....	- 74 -
<i>Satisfaction/Frustration des Besoins au travail (Début de l'intervention)</i> .....	- 74 -
<i>Expériences de récupération à (Début de l'intervention)</i> .....	- 76 -
<i>Demandes et ressources (Milieu de l'intervention)</i> .....	- 81 -
<i>Satisfaction/Frustration des besoins au travail (Milieu de l'intervention)</i> .....	- 83 -
<i>Climat perçu (Milieu de l'intervention)</i> .....	- 85 -
<i>Burnout (Fin de l'intervention)</i> .....	- 89 -
<i>Vigueur (Fin de l'intervention)</i> .....	- 92 -
<i>Motivation (Fin de l'intervention)</i> .....	- 94 -
<i>Satisfaction professionnelle (Fin de l'intervention)</i> .....	- 97 -
<i>Demandes et ressources (Fin de l'intervention)</i> .....	- 97 -
<i>Satisfaction/frustration des besoins au travail (Fin de l'intervention)</i> .....	- 100 -
<i>Expériences de récupération (Fin de l'intervention)</i> .....	- 102 -
<i>Climat perçu (Fin de l'intervention)</i> .....	- 106 -
<i>Burnout (3 mois après l'intervention)</i> .....	- 110 -
<i>Vigueur (3 mois après l'intervention)</i> .....	- 112 -
<i>Burnout (6 mois après l'intervention)</i> .....	- 114 -

*Vigueur (6 mois après l'intervention)*..... - 117 -  
**Planification des séances d'activité physique WOPAP**..... - 120 -  
**Détail des séances de marche nordique de la condition APCN ; adapté dans le cas de la condition APCF** ..... - 123 -  
**Planification des séances de théâtre WOPAP** ..... - 144 -  
**Tableaux des résultats des analyses de données de l'étude pilote WOPAP**..... - 149 -

## **Annexes étude 1**

## Livret participant étude 1

(Une seule journée est présentée pour limiter la longueur du manuscrit. Les pages des autres journées sont identiques)

# ÉTUDE SUR LES LIENS ENTRE LES HABITUDES DE SANTE ET LE BIEN-ETRE AU TRAVAIL

Numéro de participant :

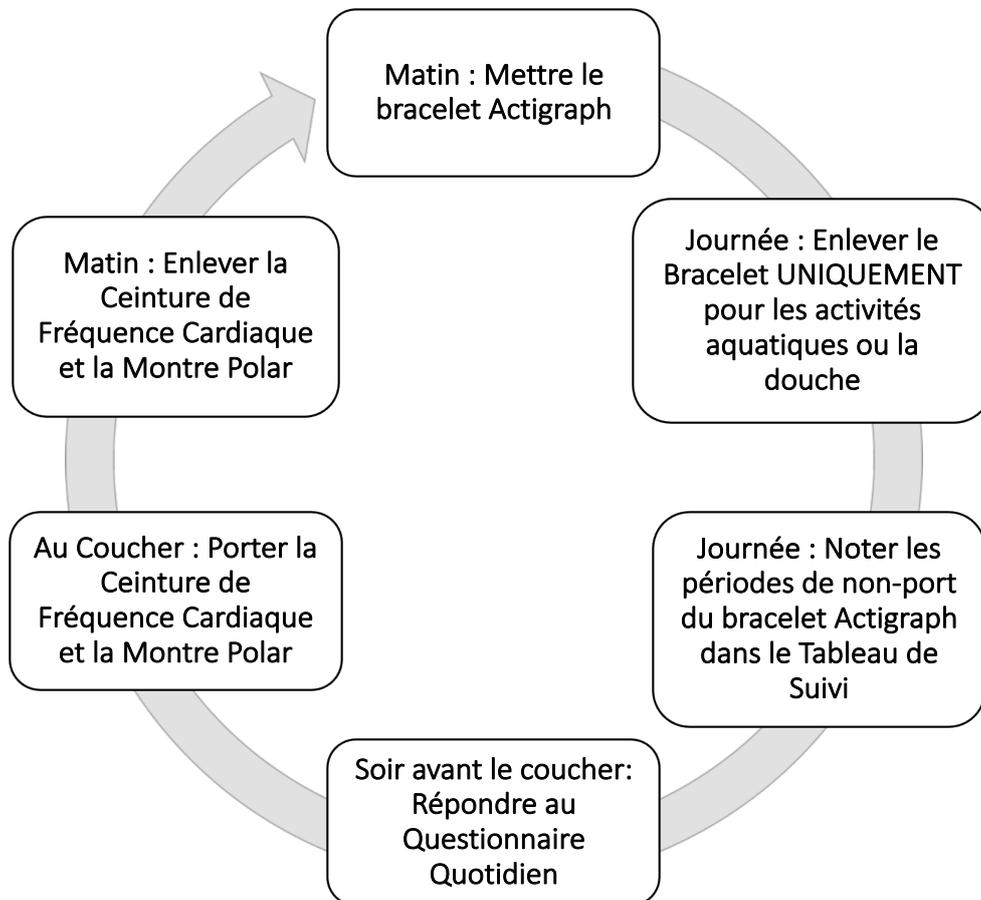
Madame, Monsieur,

Vous trouverez dans ce dossier :

- Le questionnaire portant sur vos informations personnelles
- Le questionnaire quotidien
- Une feuille de route, accompagnée du tableau de suivi

Vous pouvez laisser ce carnet sur votre table de chevet, près de votre lit ou à un endroit devant lequel vous passer juste avant de vous coucher, ceci afin d'être sûr de ne pas oublier une étape.

Pour toute question ou information complémentaire, vous pouvez vous reporter à la **feuille de route** ; ou si besoin, **contacter l'équipe de recherche** (contacts sur la dernière page de la feuille de route).



# ETUDE SUR LES LIENS ENTRE LES HABITUDES DE SANTE ET LE BIEN-ETRE AU TRAVAIL

## QUESTIONNAIRE QUOTIDIEN

Numéro de participant :

Madame, Monsieur,

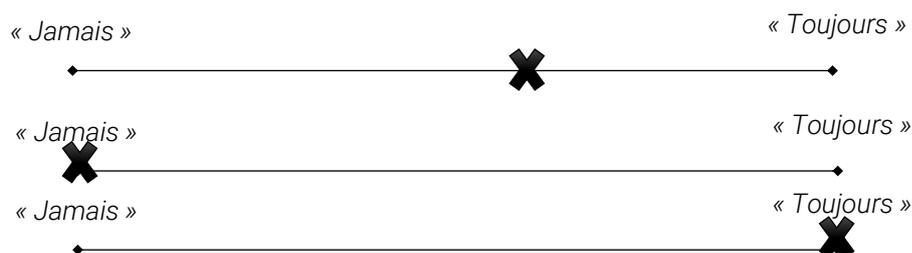
Vous trouverez ci-après le questionnaire à remplir **chaque soir** durant la période de port du matériel. Veuillez noter que les questions qui vous sont posées portent uniquement sur **la journée écoulée** et qu'elles font référence à votre **vie professionnelle**. Vous ne devez donc répondre au questionnaire que les journées où vous avez travaillé.

Pour chaque journée, vous aurez à répondre à un questionnaire de 18 questions. Le questionnaire est réparti sur **le recto et le verso** d'une même feuille.

Pour chacune des questions, nous vous demandons de faire une croix sur la ligne, afin d'indiquer la fréquence à laquelle vous avez ressenti le (ou les) état(s) décrit(s) dans la question. Voici un exemple de question, ainsi qu'un exemple de réponse :

« Aujourd'hui...

### **1 ... J'ai eu du mal à réfléchir à des choses complexes »**



(À noter que vous pouvez faire votre choix sur l'ensemble de la ligne, y compris sur ses extrémités.)

**Pour toute question ou information complémentaire, n'hésitez pas à nous contacter :**

**Veillez contacter en priorité :**  
Clément Ginoux  
[ginouxclément@icloud.com](mailto:ginouxclément@icloud.com)  
06.85.53.76.56  
7h00 → 21h00

En cas d'indisponibilité, veuillez contacter :  
Sandrine Isoard-Gauthier  
[sandrine.isoard-gauthier@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:sandrine.isoard-gauthier@univ-grenoble-alpes.fr)  
06.32.60.18.91

Adresse du Laboratoire :  
Laboratoire Sport et  
ENVironnement Social  
1741 rue de la piscine  
38400 SAINT-MARTIN-D'HÈRES  
Tél. : 04.76.63.50.91

# PRÉAMBULE

Dans un premier temps, nous aurions besoin de quelques informations générales vous concernant. Nous vous rappelons que ce questionnaire est ANONYME et CONFIDENTIEL, merci néanmoins de compléter dans la mesure du possible les informations suivantes destinées à mieux cerner votre profil.

---

## RENSEIGNEMENTS PROFESSIONNELS

**1. A quelle catégorie socioprofessionnelle appartenez-vous ?**

(Cochez la case correspondante)

- Chefs d'entreprise
- Cadres et professions intellectuelles supérieures
- Professions intermédiaires
- Employés
- Ouvriers

**2. Quelle est votre ancienneté dans l'entreprise/ l'administration ?**

Nombre d'années : .....

**3. Combien d'heures en moyenne travaillez-vous par semaine ?**

Nombre d'heures : ..... heures/semaine.

**4. Quel type de contrat avez-vous ?**

- CDI
- CDD
- Intérim
- Stage

**5. Quel est votre niveau d'étude ?**

- Brevet ou aucun diplôme
- CAP/BEP
- Baccalauréat
- Bac + 2
- Bac + 3 et plus

**6. Pratiquez-vous une activité physique ou sportive dans le cadre de votre entreprise/administration ?**

- Oui
- Non

**7. Si oui, laquelle ou lesquelles ?**

.....  
.....

# PRÉAMBULE

*Dans un premier temps, nous aurions besoin de quelques informations générales vous concernant. Nous vous rappelons que ce questionnaire est ANONYME et CONFIDENTIEL, merci néanmoins de compléter dans la mesure du possible les informations suivantes destinées à mieux cerner votre profil.*

---

## RENSEIGNEMENTS PERSONNELS

8. Quel âge avez-vous ?

..... ans

9. Quel est votre sexe ?

Féminin

Masculin

10. Quel est votre bras dominant ?

Droit

Gauche

11. Êtes-vous atteint d'une maladie chronique ou avez-vous un problème de santé qui vous empêche de pratiquer une activité physique régulièrement ?

Oui

Non

12. Si oui, laquelle ou lesquelles ?

.....  
.....

13. Quelle est votre taille ?

..... cm

14. Quel est votre poids ?

..... kg

15. Etes-vous fumeur ?

Oui

Non

16. Si oui, combien de cigarettes fumez-vous par jour en moyenne ?

..... cigarettes/jour

**Jour 1**

**Le / / 2016**

Les énoncés suivants portent sur vos sensations lorsque vous êtes au travail. Veuillez faire une croix sur la ligne afin d'indiquer la fréquence à laquelle vous avez ressenti les états décrits ci-dessous lorsque vous étiez au travail aujourd'hui.

---

Aujourd'hui, ...

**1 ... J'ai eu l'impression que je n'arrivais pas à concentrer mes pensées**

« Jamais »

« Toujours »



**2 ... Je me suis senti épuisé(e)**

« Jamais »

« Toujours »



**3 ... J'ai senti que je ne pouvais pas m'investir émotionnellement avec mes collègues et/ou clients**

« Jamais »

« Toujours »



**4 ... Je me suis senti(e) plein(e) d'énergie**

« Jamais »

« Toujours »



**5 ... Je me suis senti(e) capable d'être chaleureux(se) envers les autres (collègues, clients)**

« Jamais »

« Toujours »



**6 ... Je me suis senti(e) capable de réfléchir rapidement**

« Jamais »

« Toujours »



**7 ... J'ai eu une certaine flexibilité dans la façon de faire mon travail**

« Jamais »

« Toujours »



**8 ... J'ai fait toujours les mêmes choses au travail**

« Jamais »

« Toujours »



**9 ... Mon travail m'a permis d'apprendre de nouvelles choses**

« Jamais »

« Toujours »





## FEUILLE DE ROUTE POUR LE PORT DE L'ACCÉLÉROMÈTRE ACTIGRAPH ET DE LA CEINTURE CARDIAQUE PENDANT UNE SEMAINE

Madame, Monsieur,

Vous avez accepté de participer à cette partie de l'étude et nous vous en remercions. Vous allez porter pendant **une semaine** un moniteur d'activité physique (bracelet Actigraph) au poignet **chaque jour**, et porter une ceinture de fréquence cardiaque et une montre Polar **chaque nuit**.

Nous vous rappelons que vous pouvez arrêter à tout moment le port du matériel en cas d'inconfort trop important. Nous allons ici vous donner des conseils afin que vous ne ressentiez aucune gêne. Nous vous rappelons que vous pouvez contacter le membre de l'équipe de recherche à tout moment pour toute question ou tout renseignement.

### Le Bracelet ACTIGRAPH :

Le bracelet ACTIGRAPH se porte au poignet, de la même façon qu'une montre. Nous vous demandons de le positionner au poignet de votre bras non-dominant afin de mesurer le plus précisément vos mouvements.

Vous devrez conserver ce bracelet pendant les 7 jours complets, porter le bracelet Actigraph **le jour**, la montre et la ceinture de fréquence cardiaque Polar **la nuit**. Le bracelet est réglable à l'aide du scratch et vous pouvez positionner le boîtier sur le dessus du bras ou en dessous du poignet.



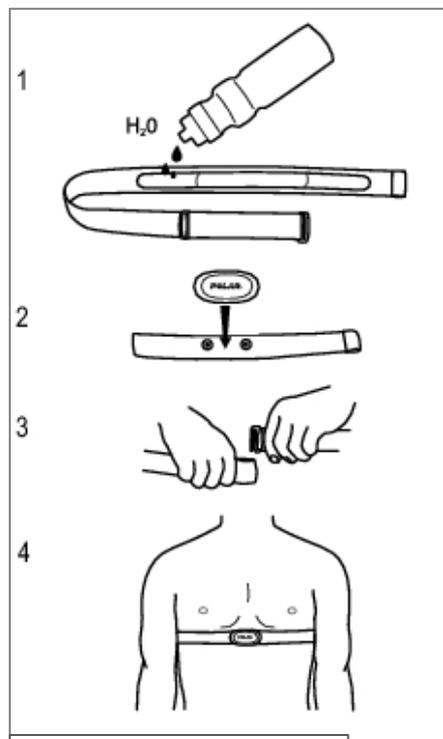
**ATTENTION** : Ce boîtier est étanche, mais non immersible. Par exemple, vous pouvez le garder pour faire la vaisselle, lors d'une sortie au ski ou pour vous laver les mains, mais vous devez le quitter lorsque vous prenez une douche/bain ou pratiquez une activité telle que la natation. Dans ces cas-là, nous vous invitons à remplir le Carnet de Suivi afin de noter les périodes pendant lesquelles vous l'avez quitté (voir la dernière feuille). Pensez après chaque période de non-port à remettre le bracelet dans **les plus brefs délais**.

**CONSEIL** : Si le bracelet vous gêne (sensation de frottements, S'il tire les poils) nous vous conseillons d'appliquer une crème hydratante (type Biafine® ou autre) sur votre peau à cet endroit ou de desserrer légèrement le bracelet. Vous pouvez aussi porter le bracelet par-dessus un vêtement tel un tee-shirt à manches longues.

## CEINTURE DE FRÉQUENCE CARDIAQUE

### LORS DU COUCHER :

La ceinture de fréquence cardiaque est à porter **uniquement la nuit**. Avant chaque coucher, nous vous demandons de bien vouloir positionner la ceinture comme indiqué ci-après :



### Consignes sur le positionnement de l'émetteur de fréquence cardiaque :

- **Humidifiez** la zone des électrodes de la ceinture.
- Vérifiez que le connecteur est bien clipsé à la ceinture.
- Positionnez la ceinture autour de votre poitrine, **juste en dessous** des muscles pectoraux, puis fermez le crochet de l'autre côté de la ceinture.
- Réglez la longueur de la ceinture afin de l'ajuster confortablement. Vérifiez si les zones des électrodes humidifiées sont **bien ajustées** contre votre peau (les ré-humidifiez au besoin) et si le logo Polar du connecteur est centré, et qu'il est à **l'endroit !**

### IMPORTANT :

La liaison entre le boîtier et la ceinture est réalisée à l'aide d'ondes Bluetooth, comme la grande majorité des appareils connectés. Afin que les données ne soient pas brouillées par des interférences, nous vous demandons de bien vouloir **couper la WIFI et le Bluetooth** des appareils se situant à proximité, par exemple de votre **Smartphone/téléphone**, et le cas échéant de celui de votre conjoint(e). Il n'est pas nécessaire d'éteindre complètement votre Smartphone/téléphone, mais simplement de couper les connexions WIFI/Bluetooth.

### METTRE EN ROUTE L'ENREGISTREMENT AVANT DE DORMIR :

1. Appuyer sur « DOWN » jusqu'à voir apparaître « TESTS ». Validez en appuyant sur « START ». Sélectionner « ENREG. RR » appuyez sur « START ». Le message « DEMARRER ENREG » apparaît, validez en appuyant sur « START ».
2. Le message « Recherche de la fréquence cardiaque » apparaît. L'enregistrement démarre lorsque le message « **Fréquence cardiaque détectée** » apparaît. Posez la montre sur votre table de chevet ou à moins d'un mètre de vous.

### AU RÉVEIL :

Il vous suffit de détacher la ceinture, et de **maintenir 3 sec** le bouton « BACK » pour arrêter l'enregistrement. En ré-appuyant sur BACK, vous retournerez à

l'écran d'accueil. Nous vous conseillons de placer la ceinture et la montre **à un endroit où vous serez susceptible de les voir avant d'aller vous coucher**. Par exemple, placez-les sur votre table de nuit près de la lampe de chevet ou près de ce carnet. Pensez à **mettre le bracelet Actigraph** juste après.

**CONSEIL :** Si pour une quelconque raison, votre ceinture de fréquence cardiaque s'est détachée pendant la nuit ou si elle n'est plus correctement positionnée à votre réveil, merci de le signaler sur la fiche de suivi du Carnet de Suivi.



## CARNET DE SUIVI

NUMERO DE PARTICIPANT : \_\_\_\_\_.

Veillez indiquer ci-dessous, les périodes pendant lesquelles **vous n'avez pas porté** le bracelet ACTIGRAPH (ex : vous avez pris une douche de 20h30 à 21h, merci d'indiquer que vous n'avez pas porté le boitier au cours de cette période). Le cas échéant, veuillez préciser si vous avez pratiqué une activité physique pendant cette période (par exemple la natation) :

	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7	Jour 8
	__/__/2016	__/__/2016	__/__/2016	__/__/2016	__/__/2016	__/__/2016	__/__/2016	__/__/2016
	Début de port							Fin de Port
	__H__							__H__
Période de non-port n°1								
Période de non-port n°2								
Période de non-port n°3								
Période de non-port n°4								
Période de non-port n°5								
Renseignements éventuels sur les activités pratiquées pendant la période de non-port								

## REMISE DU MATÉRIEL :

Lors du dernier jour, veillez à prendre la ceinture de fréquence cardiaque et la montre Polar afin de la remettre au membre de l'équipe de recherche **EN MEME TEMPS** que votre bracelet ACTIGRAPH.

### Les 4 éléments à remettre à l'équipe de recherche :

- 1. Le Bracelet Actigraph
- 2. La montre Polar
- 3. La ceinture de fréquence cardiaque Polar
- 4. Le carnet de suivi

Pour toute question ou information complémentaire, n'hésitez pas à nous contacter :

Veillez contacter en priorité :

.....  
.....  
.....

**Ou bien :**

Clément Ginoux  
[ginouxclément@icloud.com](mailto:ginouxclément@icloud.com)  
Appel ou SMS : 06.85.53.76.56  
7h00 → 22h00

**Ou encore :**

Sandrine Isoard-Gauthier  
[sandrine.isoard-gauthier@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:sandrine.isoard-gauthier@univ-grenoble-alpes.fr)  
06.32.60.18.91

## **Annexes étude 2**

## Questionnaires utilisés dans l'étude 2

### Vendredi soir en rentrant du travail

1. Numéro d'identification
2. Burnout au travail (7 derniers jours)
3. Vigueur professionnelle (7 derniers jours)
4. Besoin de récupération (état le vendredi soir)
5. Contraintes quantitatives quotidiennes au travail
6. Niveau d'AP auto-rapportée (profile d'AP sur l'année)
7. Informations démographiques

#### 1. N° IDENTIFICATION

N° Identification : \_/\_/\_/\_/\_/\_/\_/\_/\_/\_/\_

Le numéro d'identification nous permet de croiser vos données du vendredi avec celles du lundi. Afin de préserver votre anonymat votre numéro est composé comme suit : 3 premières lettres de votre prénom, trois premières lettres de votre nom, jour de naissance et mois de naissance.

Par exemple, Jean Dupont né le 01 janvier : JEADUP0101

#### 2. BURNOUT PROFESSIONNEL

Version Française du Shirom Melamed Burnout Measure (Sassi & Neveu, 2010)

*Les énoncés suivants portent sur vos sensations lorsque vous êtes au travail. Veuillez indiquer la fréquence à laquelle vous avez ressenti les états décrits ci-dessous lorsque vous étiez au travail aujourd'hui*

(1=Jamais ; 2=Très peu fréquemment 3=Peu fréquemment 4=Parfois ; 5=Souvent ; 6=Très souvent ; 7=Toujours)

Aujourd'hui, ...

Lassitude cognitive

1 ... j'ai eu l'impression que je n'arrivais pas à concentrer mes pensées

5 ... j'ai éprouvé de la difficulté à réfléchir à des choses complexes

9 ... j'ai peiné à réfléchir rapidement

11 ... j'ai eu l'impression de ne pas avoir les idées claires

13 ... j'ai eu du mal à me concentrer

Fatigue physique

2 ...j'ai eu l'impression que mes batteries étaient à plat

4 ... je n'avais aucune énergie pour aller au travail ce matin

7 ... je me suis senti(e) fatigué(e)

10 ... j'en ai eu par-dessus la tête

12 ... je me suis senti(e) épuisé(e)

14 ... je me suis senti(e) physiquement vidé(e)

Épuisement émotionnel

3 ... j'ai senti que je ne pouvais pas m'investir émotionnellement avec mes collègues et/ou clients

6 ... je me suis senti(e) incapable de ressentir les besoins de mes collègues et/ou clients

8 ... je me suis senti(e) incapable d'être proche de mes collègues et/ou clients

#### 3. VIGUEUR PROFESSIONNELLE

Version Française du Shirom Melamed Vigor Measure (Isoard-Gauthier et al., en révision)

*Les énoncés suivants portent sur vos sensations lorsque vous êtes au travail. Veuillez indiquer la fréquence à laquelle vous ressentez les états décrits ci-dessous lorsque vous étiez au travail aujourd'hui.*

(1=Jamais ; 2=Très peu fréquemment 3=Peu fréquemment 4=Parfois ; 5=Souvent ; 6=Très souvent ; 7=Toujours)	
<i>Aujourd'hui, j'ai eu le...</i>	
<b>Forme physique</b>	
1	Sentiment d'avoir la pêche
6	Sentiment d'avoir de l'énergie
9	Sentiment de vitalité
11	Sentiment de dynamisme
<b>Vivacité cognitive</b>	
2	Sentiment de réfléchir rapidement
4	Sentiment de contribuer à de nouvelles idées
8	Sentiment d'être créatif(ve)
12	Sentiment de vivacité d'esprit
<b>Énergie émotionnel</b>	
3	Sentiment d'être chaleureux(se) avec les autres (collègues, clients...)
5	Sentiment d'être attentif(ve) aux besoins des autres (collègues, clients...)
7	Sentiment de m'investir sur le plan émotionnel avec les autres (collègues, clients...)
10	Sentiment d'être compatissant envers les autres (collègues, clients...)

<b>4. BESOIN DE RECUPERATION</b>	
Need for recovery - Adaptée et Traduite de Sonnentag & Zijlstra (2006)	
<i>Les énoncés suivants portent sur vos sensations liées à votre travail. Veuillez indiquer votre degré d'accord avec les formulations présentées ci-dessous.</i>	
(1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord, 3=Peu d'accord, 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=D'accord ; 7=Tout à fait d'accord)	
<i>Après cette journée de travail, ...</i>	
1	Je sens que j'ai besoin de temps pour me détendre avant de pouvoir me remettre au travail
2(IR)	Je me sens suffisamment détendu pour me remettre au travail au plus vite.
3	Je ressens un fort besoin de récupérer de mes activités professionnelles
4	J'ai besoin de mettre de côté mon travail

<b>5. CONTRAINTES QUANTITATIVES</b>	
Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ-fr ; Dupret et al., 2012)	
<i>Ce questionnaire porte sur vos perceptions sur votre travail aujourd'hui.</i>	
(1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)	
<i>Aujourd'hui, ...</i>	
1	J'ai disposé d'un temps suffisant pour accomplir mes tâches professionnelles
2	J'ai dû maintenir un rythme soutenu dans mon travail
3	J'ai dû me souvenir de beaucoup de choses dans mon travail

<b>6. ACTIVITE PHYSIQUE AUTO-RAPPORTEE</b>	
<b>Saltin-Grimby Physical Activity Scale</b>	
<i>Cette partie porte sur vos activités physiques et sportives. De manière générale, sur le mois écoulé, comment définiriez-vous votre « profil » en matière d'activité physique (choisissez une option sur les quatre). Si votre activité varie grandement d'une semaine sur l'autre, essayez d'estimer une moyenne.</i>	
<b>1. Plutôt physiquement inactif(ve)</b> : vous avez plutôt tendance à consacrer vos loisirs à lire, regarder la télévision, utiliser un ordinateur ou faire d'autres activités sédentaires.	<input type="checkbox"/>
<b>2. Des activités physiques "légères"</b> : vous faites au moins quatre heures par semaine d'activités physiques légères comme, faire du vélo relax, marcher pour aller travailler, se promener en famille, faire du jardinage, ou des activités physiques peu énergétiques (par ex., tennis de table, bowling, etc.)	<input type="checkbox"/>
<b>3. Des activités physiques régulières d'intensité "modérée" et participation à des entraînements</b> : Durant votre temps libre vous pratiquez au moins 2h30 par semaine, des activités physiques comme le footing, la natation, le tennis, le badminton, la gym d'entretien (aérobic, Zumba, etc.), le jardinage ou le bricolage énergétique, etc.	<input type="checkbox"/>
<b>4. Des entraînements physiques intenses et réguliers pour des sports de compétition</b> : Durant votre temps libre vous pratiquez plusieurs fois par semaine de la course à pied, du ski, de la natation, des sports d'équipe dans l'optique de vous dépasser et/ou de faire des compétitions.	<input type="checkbox"/>

<b>7. INFORMATIONS DEMOGRAPHIQUES</b>
<b>RENSEIGNEMENTS PROFESSIONNELS</b>
<b>A quelle catégorie socioprofessionnelle appartenez vous?</b> 1. Chefs d'entreprise / 2. Cadres et professions intellectuelles supérieures / 3. Professions Intermédiaires / 4. Employés / 5. Ouvriers
<b>Quelle est votre ancienneté dans l'entreprise/ l'administration ?</b> Nombre d'années:
<b>Combien d'heures travaillez vous par semaine ?</b> Nombre d'heures:
<b>Quel type de contrat avez vous?</b> 1. CDI / 2. CDD / 3. Intérim / 4. Stage
<b>Quel est votre niveau d'étude ?</b> 1. Brevet ou aucun diplôme / 2. CAP/BEP / 3. Baccalauréat / 4. Bac + 2 / 5. Bac + 3 et plus
<b>RENSEIGNEMENTS PERSONNELS</b>
<b>Quel âge avez-vous ?</b>
<b>Quel est votre sexe ?</b> 1. Féminin / 2. Masculin
<b>Avez vous un problème de santé qui vous empêche de pratiquer une activité physique régulièrement ?</b> 1. Oui / 2. Non

## Lundi soir en rentrant du travail

1. Activités pratiquées pendant le weekend et effet récupérateur de ces activités
2. Mécanismes de récupération des activités pratiquées pendant le weekend
3. Besoin de récupération (état le lundi soir)
4. Contraintes quantitatives quotidiennes au travail
5. Burnout au travail (aujourd'hui)
6. Vigueur professionnelle (aujourd'hui)

### N° IDENTIFICATION

N° Identification : \_/\_/\_/\_/\_/\_/\_/\_/\_/\_/\_/\_

Le numéro d'identification nous permet de croiser vos données du vendredi avec celles du lundi. Afin de préserver votre anonymat votre numéro est composé comme suit : 3 premières lettres de votre prénom, trois premières lettres de votre nom, jour de naissance et mois de naissance.

Par exemple, Jean Dupont né le 01 janvier : JEADUP0101

### 1. ACTIVITÉS PRATIQUÉES PENDANT LE WEEKEND

Traduit et adapté depuis Sonnentag et Zijlstra. (2006)

Les questions qui suivent portent sur les activités que vous avez faites ce weekend.  
Combien de temps avez-vous pratiqué chacune de ces activités ?

0h	1h	2h	3h	4h	5h	+ de 6h
<i>Ce weekend, j'ai fait...</i>						
1.	... des activités liées au travail (ex : terminer ou préparer des tâches professionnelles)					
2.	... des activités ménagères et de garde d'enfants (ex : cuisiner, faire la vaisselle, faire les courses, s'occuper des enfants)					
3	... des activités requérant peu d'effort physique (par ex., regarder la TV, lire, écouter de la musique, faire une sieste, etc.)					
4	... des activités sociales (par ex, sortir avec, rencontrer, discuter au téléphone avec des amis, etc.)					
5	... des activités physiques (par ex., faire du sport, de la marche, du vélo, de la gym, de la danse, etc.)					
6	... des activités créatives ou artistiques (par ex., théâtre, musique, chant, etc.)					

### EFFET RECUPERATEUR DE CES ACTIVITES

Traduit et adapté depuis Korpela et al. (2010)

Jusqu'à quel point trouvez-vous que ces activités ont été efficaces pour vous aider à récupérer de votre fatigue professionnelle ?

Je n'en ai pas fait ce WE	Pas du tout efficaces			Moyenne ment efficaces			Très efficaces
1.	... des activités liées au travail (ex : terminer ou préparer des tâches professionnelles)						
2.	... des activités ménagères et de garde d'enfants (ex : cuisiner, faire la vaisselle, faire les courses, s'occuper des enfants)						
3	... des activités requérant peu d'effort physique (par ex., regarder la TV, lire, écouter de la musique, faire une sieste, etc.)						
4	... des activités sociales (par ex, sortir avec, rencontrer, discuter au téléphone avec des amis, etc.)						
5	... des activités physiques (par ex., faire du sport, de la marche, du vélo, de la gym, de la danse, etc.)						
6	... des activités créatives ou artistiques (par ex., théâtre, musique, chant, etc.)						

### 2. EXPERIENCES DE RECUPERATION PENDANT LES ACTIVITÉS DE LOISIR

Traduit du questionnaire de Sonnentag & Fritz (2007) et traduit et adapté de la sous-échelle "relatedness" du BMPN de Sheldon & Hilpert (2012)

Jusqu'à quel point diriez-vous que les activités que vous avez pratiquées ce week-end (celles identifiées dans le questionnaire précédent), vous ont permis...

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Peu d'accord	Moyennement d'accord	Assez d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
----------------------	--------------	--------------	----------------------	----------------	----------	----------------------

Distraction	
1.	... d'oublier votre travail
6.	... de ne pas du tout penser à votre travail.
11.	... de prendre de la distance avec votre travail.
16.	... de faire une pause avec vos obligations professionnelles
Relaxation	
2.	... de décompresser et vous détendre
7.	... de faire des choses relaxantes.
12.	... de prendre du temps pour vous détendre.
17.	... de prendre un temps de loisir pour vous
Maîtrise	
3.	... d'apprendre de nouvelles choses.
8.	... de relever des défis intellectuels ou physiques.
13.	... de réussir des choses dont vous ne pensiez pas être capable
18.	... de découvrir de nouveaux centres d'intérêt
Contrôle	
4.	... de décider par vous-même ce que vous alliez faire
9.	... de décider de votre propre emploi du temps.
14.	... de déterminer vous-même comment vous alliez passer votre temps
19.	... de faire les choses comme vous le vouliez
Sentiment d'appartenance	
5.	... de sentir que le courant passait bien avec une ou plusieurs personnes qui participaient avec vous à ces activités
10.	... de vous sentir proche et connecté(e) avec une ou plusieurs personnes qui participaient avec vous à ces activités
15.	... de vous sentir apprécié(e) par une ou plusieurs personnes qui participaient avec vous à ces activités
20.	... d'éprouver un sentiment de complicité avec une ou plusieurs personnes qui participaient avec vous à ces activités

<b>3. BESOIN DE RECUPERATION</b>	
Need for recovery - Adaptée et Traduite de Sonnentag & Zijlstra (2006)	
Les énoncés suivants portent sur vos sensations liées à votre travail. Veuillez indiquer votre degré d'accord avec les formulations présentées ci-dessous. (1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord, 3=Peu d'accord, 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=D'accord ; 7=Tout à fait d'accord)	
Après cette journée de travail, ...	
1	Je sens que j'ai besoin de temps pour me détendre avant de pouvoir me remettre au travail
2(IR)	Je me sens suffisamment détendu pour me remettre au travail au plus vite.
3	Je ressens un fort besoin de récupérer de mes activités professionnelles
4	J'ai besoin de mettre de côté mon travail

<b>4. CONTRAINTES QUANTITATIVES</b>	
Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ-fr ; Dupret et al., 2012)	
Ce questionnaire porte sur vos perceptions sur votre travail aujourd'hui. (1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)	
Aujourd'hui, ...	
1	J'ai disposé d'un temps suffisant pour accomplir mes tâches professionnelles
2	J'ai dû maintenir un rythme soutenu dans mon travail
3	J'ai dû me souvenir de beaucoup de choses dans mon travail

<b>5. BURNOUT PROFESSIONNEL</b>	
Version Française du Shirom Melamed Burnout Measure (Sassi & Neveu, 2010)	
Les énoncés suivants portent sur vos sensations lorsque vous êtes au travail. Veuillez indiquer la fréquence à laquelle vous avez ressenti les états décrits ci-dessous lorsque vous étiez au travail aujourd'hui (1=Jamais ; 2=Très peu fréquemment 3=Peu fréquemment 4=Parfois ; 5=Souvent ; 6=Très souvent ; 7=Toujours)	
Aujourd'hui, ...	
Lassitude cognitive	
1	... j'ai eu l'impression que je n'arrivais pas à concentrer mes pensées
5	... j'ai éprouvé de la difficulté à réfléchir à des choses complexes
9	... j'ai peiné à réfléchir rapidement
11	... j'ai eu l'impression de ne pas avoir les idées claires
13	... j'ai eu du mal à me concentrer
Fatigue physique	
2	...j'ai eu l'impression que mes batteries étaient à plat
4	... je n'avais aucune énergie pour aller au travail ce matin
7	... je me suis senti(e) fatigué(e)
10	... j'en ai eu par-dessus la tête
12	... je me suis senti(e) épuisé(e)
14	... je me suis senti(e) physiquement vidé(e)
Épuisement émotionnel	
3	... j'ai senti que je ne pouvais pas m'investir émotionnellement avec mes collègues et/ou clients
6	... je me suis senti(e) incapable de ressentir les besoins de mes collègues et/ou clients
8	... je me suis senti(e) incapable d'être proche de mes collègues et/ou clients

<b>6. VIGUEUR PROFESSIONNELLE</b>	
<b>Version Française du Shirom Melamed Vigor Measure (Isoard-Gauthier et al., en révision)</b>	
<i>Les énoncés suivants portent sur vos sensations lorsque vous êtes au travail. Veuillez indiquer la fréquence à laquelle vous ressentez les états décrits ci-dessous lorsque vous étiez au travail aujourd'hui.</i>	
<i>(1=Jamais ; 2=Très peu fréquemment 3=Peu fréquemment 4=Parfois ; 5=Souvent ; 6=Très souvent ; 7=Toujours)</i>	
<i>Aujourd'hui, j'ai eu le...</i>	
<b>Forme physique</b>	
1	Sentiment d'avoir la pêche
6	Sentiment d'avoir de l'énergie
9	Sentiment de vitalité
11	Sentiment de dynamisme
<b>Vivacité cognitive</b>	
2	Sentiment de réfléchir rapidement
4	Sentiment de contribuer à de nouvelles idées
8	Sentiment d'être créatif(ve)
12	Sentiment de vivacité d'esprit
<b>Énergie émotionnel</b>	
3	Sentiment d'être chaleureux(se) avec les autres (collègues, clients...)
5	Sentiment d'être attentif(ve) aux besoins des autres (collègues, clients...)
7	Sentiment de m'investir sur le plan émotionnel avec les autres (collègues, clients...)
10	Sentiment d'être compatissant envers les autres (collègues, clients...)

## **Annexes étude 3**

## Questionnaires utilisés dans l'étude WOPAP

### 1<sup>er</sup> questionnaire envoyé par mail à tous les employés.

BURNOUT PROFESSIONNEL	
Version Française du Shirom Melamed Burnout Measure (Sassi & Neveu, 2010)	
<i>Les énoncés suivants portent sur vos sensations lorsque vous êtes au travail. Veuillez indiquer la fréquence à laquelle vous ressentez les états décrits ci-dessous lorsque vous étiez au travail lors des 7 derniers jours. (1=Jamais ; 2=Très peu fréquemment 3=Peu fréquemment 4=Parfois ; 5=Souvent ; 6=Très souvent ; 7=Toujours)</i>	
<i>Lors des 7 derniers jours au travail, ...</i>	
Lassitude cognitive	
1	... j'ai eu l'impression que je n'arrivais pas à concentrer mes pensées
5	... j'ai éprouvé de la difficulté à réfléchir à des choses complexes
9	... j'ai peiné à réfléchir rapidement
11	... j'ai eu l'impression de ne pas avoir les idées claires
13	... j'ai eu du mal à me concentrer
Fatigue physique	
2	... j'ai eu l'impression que mes batteries étaient à plat
4	... je n'ai eu aucune énergie pour aller au travail le matin
7	... je me suis senti.e fatigué.e
10	... j'en ai eu par-dessus la tête
12	... je me suis senti.e épuisé.e
14	... je me suis senti.e physiquement vidé.e
Épuisement émotionnel	
3	... j'ai senti que je ne pouvais pas m'investir émotionnellement avec mes collègues et/ou clients
6	... je me suis senti.e incapable de ressentir les besoins de mes collègues et/ou clients
8	... je me suis senti.e incapable d'être proche de mes collègues et/ou clients

<b>VIGUEUR PROFESSIONNELLE</b>	
<b>Version Française du Shirom Melamed Vigor Measure (Isoard-Gauthier et al., soumis)</b>	
<i>Les énoncés suivants portent sur vos sensations lorsque vous êtes au travail. Veuillez indiquer la fréquence à laquelle vous ressentez les états décrits ci-dessous lorsque vous étiez au travail lors des 7 derniers jours. (1=Jamais ; 2=Très peu fréquemment 3=Peu fréquemment 4=Parfois ; 5=Souvent ; 6=Très souvent ; 7=Toujours)</i>	
<i>Lors des 7 derniers jours, j'ai eu le...</i>	
<b>Forme physique</b>	
1	Sentiment d'avoir la pêche
6	Sentiment d'avoir de l'énergie
9	Sentiment de vitalité
11	Sentiment de dynamisme
<b>Vivacité cognitive</b>	
2	Sentiment de réfléchir rapidement
4	Sentiment de contribuer à de nouvelles idées
8	Sentiment d'être créatif(ve)
12	Sentiment de vivacité d'esprit
<b>Énergie émotionnel</b>	
3	Sentiment d'être chaleureux(se) avec les autres (collègues, clients...)
5	Sentiment d'être attentif(ve) aux besoins des autres (collègues, clients...)
7	Sentiment de m'investir sur le plan émotionnel avec les autres (collègues, clients...)
10	Sentiment d'être compatissant envers les autres (collègues, clients...)

<b>MOTIVATION ENVERS LE TRAVAIL</b>	
<b>Version Française de la Multidimensionnal Work Motivation Scale (MWMS, Gagné et al., 2008)</b>	
<i>Les individus peuvent faire des efforts au travail pour différentes raisons. Ce questionnaire permet de comprendre avec précision ces raisons. Pour chaque proposition qui suit, veuillez indiquer votre degré d'accord en ce qui concerne les différentes raisons qui vous conduisent à déployer des efforts dans votre travail actuel. Nous entendons ici les efforts intellectuels, physiques et mentaux que vous déployez dans votre travail. (1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i>	
Je fais ce travail...	
<b>Motivation intrinsèque</b>	
1	... car j'aime beaucoup ce travail
2	... car je m'amuse en le faisant
3	... pour les moments de plaisir qu'il me rapporte
<b>Motivation identifiée</b>	
4	... car il me permet d'atteindre mes objectifs personnels
5	... parce qu'il répond à mes plans de carrière
6	... parce qu'il est compatible avec mes valeurs personnelles
<b>Motivation introjectée</b>	
7	... car je dois être le(la) meilleur(e) dans mon travail, je dois être un(e) gagnant(e)
8	... car mon travail c'est ma vie et je ne veux pas échouer
9	... car ma réputation en dépend
<b>Motivation extrinsèque</b>	
10	... car il m'offre un certain cadre de vie
11	... car il me permet d'avoir beaucoup d'argent
12	... pour le salaire

ACTIVITE PHYSIQUE AUTO-RAPPORTEE	
Saltin-Grimby Physical activity questionnaire	
<p>Cette partie porte sur vos activités physiques et sportives.            De manière générale, à quoi ressemble votre "profil" au niveau de l'activité physique sur le mois écoulé. Si votre activité varie grandement d'une semaine sur l'autre, essayez d'estimer une moyenne.</p>	
1. <b>Plutôt physiquement inactif(ve)</b> : vous avez plutôt tendance à consacrer vos loisirs à lire, regarder la télévision, utiliser un ordinateur ou faire d'autres activités sédentaires.	<input type="checkbox"/>
2. <b>Des activités physiques "légères"</b> : vous faites au moins quatre heures par semaine d'activités physiques légères comme, faire du vélo relax, marcher pour aller travailler, se promener en famille, faire du jardinage, ou des activités physiques peu énergétiques (par ex., tennis de table, bowling, etc.)	<input type="checkbox"/>
3. <b>Des activités physiques régulières d'intensité "modérée" et participation à des entraînements</b> : Durant votre temps libre vous pratiquez au moins 2h30 par semaine, des activités physiques comme le footing, la natation, le tennis, le badminton, la gym d'entretien (aérobic, Zumba, etc.), le jardinage ou le bricolage énergétique, etc.	<input type="checkbox"/>
4. <b>Des entraînements physiques intenses et réguliers pour des sports de compétition</b> : Durant votre temps libre vous pratiquez plusieurs fois par semaine de la course à pied, du ski, de la natation, des sports d'équipe dans l'optique de vous dépasser et/ou de faire des compétitions.	<input type="checkbox"/>

SENTIMENT D'AUTO-EFFICACITE A S'ENGAGER DANS LE PROGRAMME	
Adapté et Traduit de Plotnikoff et al., 2001 ; 2008)	
<p>Quel est votre degré de confiance à rester engagé(e) dans le programme pendant les 10 semaines ?            Je suis sûr(e) de pouvoir participer aux séances du programme d'activités physiques, même si...            (1=Pas du tout confiant ; 2=Un peu confiant ; 3=Moyennement Confiant ; 4=Fortement confiant » ;            5=extrêmement confiant)</p>	
1	... je suis un peu fatigué(e).
2	... je suis de mauvaise humeur.
3	... je le fais par moi-même.
4	... cela devient ennuyeux.
5	... je ne vois pas d'améliorations notables.
6	... j'ai d'autres contraintes.
7	... je me sens courbaturé(e) ou endolori(e).
8	... le temps est mauvais.

<b>INFORMATIONS DEMOGRAPHIQUES</b>
<b>RENSEIGNEMENTS PROFESSIONNELS</b>
<b>A quelle catégorie socioprofessionnelle appartenez vous?</b> 1. Chefs d'entreprise / 2. Cadres et professions intellectuelles supérieures / 3. Professions Intermédiaires / 4. Employés / 5. Ouvriers
<b>Quelle est votre ancienneté dans l'entreprise/ l'administration ?</b> Nombre d'années:
<b>Combien d'heures travaillez vous par semaine ?</b> Nombre d'heures:
<b>Quel type de contrat avez vous?</b> 1. CDI / 2. CDD / 3. Intérim / 4. Stage
<b>Quel est votre niveau d'étude ?</b> 1. Brevet ou aucun diplôme / 2. CAP/BEP / 3. Baccalauréat / 4. Bac + 2 / 5. Bac + 3 et plus
<b>Pratiquez vous une activité physique ou sportive dans le cadre de votre entreprise/administration?</b> 1. Oui / 2. Non <b>Si oui, laquelle ou lesquelles ?</b>
<b>RENSEIGNEMENTS PERSONNELS</b>
<b>Quel âge avez-vous ?</b>
<b>Quel est votre sexe ?</b> 1. Féminin / 2. Masculin
<b>Êtes vous atteint d'une maladie chronique ou avez vous un problème de santé qui vous empêche de pratiquer une activité physique régulièrement ?</b> 1. Oui / 2. Non / Si oui le, la, ou lequel(le)(s) ?
<b>Quelle est votre taille ? (en cm)</b>
<b>Quel est votre poids ? (en kg)</b>
<b>Avez-vous déjà pratiqué la marche nordique ?</b> 1. Oui / 2. Non / Si oui, combien de temps avez-vous pratiqué cette activité (en années) ?
<b>Avez-vous pratiqué le théâtre ?</b> 1. Oui / 2. Non / Si oui, combien de temps avez-vous pratiqué cette activité (en années) ?

SATISFACTION DE VIE PROFESSIONNELLE	
Échelle de satisfaction de vie professionnelle (ESVP ; Fouquereau et al., 2002)	
<i>Ces questions portent sur votre travail. Pour chacune d'entre elles, veuillez indiquer votre degré d'accord. (1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i>	
1	Globalement, ma vie professionnelle correspond tout à fait à mes idéaux.
2	Mes conditions de vie professionnelle ont toujours été excellentes.
3	Je suis satisfait(e) de ma vie professionnelle.
4	Jusqu'à présent, j'ai obtenu les choses importantes que je voulais dans ma vie professionnelle.
5	Si je pouvais recommencer ma vie professionnelle, je n'y changerais presque rien.

PERFORMANCE AU TRAVAIL										
Short French Version (2010) of the World Health Organization Health and Work Performance Questionnaire (WHO HPQ; Kessler et al., 2003)										
0 = la plus mauvaise performance	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 = La meilleure performance
1	Sur une échelle de 0 à 10 où 0 est la plus mauvaise performance au travail possible à votre poste et 10 la meilleure performance possible, comment noteriez-vous la <u>performance habituelle de la plupart des travailleurs</u> à un poste similaire au vôtre ?									
2	Sur la même échelle de 0 à 10, comment noteriez-vous <u>votre performance</u> pendant la ou les <u>deux dernières années</u> ?									
3	Sur la même échelle de 0 à 10, comment noteriez-vous <u>votre performance globale</u> pendant les jours où vous avez travaillé au cours de <u>ces 4 dernières semaines</u> ?									

WORK ABILITY INDEX										
Adapté et Traduit de Ahlstrom et al. (2010)										
<i>Pouvez-vous indiquer comment vous jugeriez votre capacité de travail actuelle, en la comparant à votre vie entière ?</i>										
0 = Complètement incapable de travailler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 = Capacité de travail à son maximum.

## 2<sup>e</sup> questionnaire : Avant l'inclusion

DEMANDES ET RESSOURCES AU TRAVAIL	
Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ-fr ; Dupret et al., 2012)	
Les questions suivantes portent sur votre travail en général. Pour chaque proposition qui suit, veuillez indiquer votre degré d'accord.	
En général, au travail :	
(1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)	
<b>Demands au travail : Demands qualitatives</b>	
1	Je dispose d'un temps suffisant pour accomplir mes tâches professionnelles.
2	Pour faire mon travail, je dois maintenir un rythme soutenu.
3	Mon travail exige que je me souvienne de beaucoup de choses.
<b>Ressources au travail</b>	
<i>Organisation et Leadership</i>	
4	Je reçois toutes les informations dont j'ai besoin pour bien faire mon travail.
5	Mon travail est reconnu et apprécié par ma hiérarchie.
6	Je sais exactement ce que l'on attend de moi au travail.
7	Mon(ma) supérieur.e hiérarchique se montre à l'écoute de mes problèmes au travail.
<i>Relations horizontales</i>	
8	Mes collègues se montrent à l'écoute de mes problèmes au travail.
<i>Autonomie</i>	
9	Je peux intervenir sur la quantité de travail qui m'est attribuée.
10	Mon travail me donne la possibilité d'apprendre des choses nouvelles.
<i>Vécu professionnel</i>	
11	J'ai le sentiment que le travail que je fais est important.
12	En prenant tout en compte, je peux dire que je suis satisfait.e de mon travail.

<b>SATISFACTION DES BESOINS AU TRAVAIL</b>						
Version française de l'Échelle de Satisfaction/Frustration des Besoins Psychologiques au Travail (adapté du questionnaire de Philippe et Boris & de l'échelle de frustration des besoins psychologiques au travail de Gillet al., 2012).						
Le questionnaire qui suit se rapporte aux sensations et expériences que vous ressentez en général concernant votre travail.						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Dans mon activité professionnelle...</i>						
<b>Compétence</b>						
2	... je ne me sens pas confiant(e) dans mes capacités à bien faire mon travail	neutre	...je me sens confiant(e) dans mes capacités à bien faire mon travail			
13	...je me sens inapte à bien faire mon travail	neutre	...je me sens apte à bien faire mon travail			
8	...je me sens incompetent	neutre	...je me sens compétent			
15	...il m'arrive d'entendre des choses qui me donnent l'impression d'être incompetent(e)	neutre	...il m'arrive d'entendre des choses qui me donnent l'impression d'être compétent(e)			
11	...je me sens mauvais(e)	neutre	...je me sens bon(ne)			
<b>Autonomie</b>						
6	...je sens que je suis obligé(e) de suivre les décisions prises pour moi	neutre	...je sens que je suis libre de prendre mes propres décisions			
1	...je me sens forcé(e) de me comporter d'une certaine manière	neutre	...je me sens libre de me comporter comme je le souhaite			
14	...j'ai un sentiment d'obligation	neutre	...j'ai un sentiment de liberté			
3	...j'ai le sentiment d'être totalement contraint(e)	neutre	...j'ai le sentiment d'avoir une grande autonomie			
5	...je sens que mes décisions ne correspondent pas du tout à ce que je veux	neutre	...je sens que mes décisions reflètent ce que je veux vraiment			
<b>Proximité sociale</b>						
4	...je me sens différent(e) de mes collègues	neutre	...je me sens proche de mes collègues			
9	...j'ai l'impression que mes collègues ne m'aiment pas	neutre	...j'ai l'impression que mes collègues m'apprécient			
7	...je me sens rabaissé(e) par mes collègues	neutre	...je me sens soutenu(e) par mes collègues			
12	...je me sens rejeté(e) par mes collègues	neutre	...je me sens estimé(e) par mes collègues			
10	...je pense que mes collègues sont jaloux(ses) quand je réussis	neutre	...je pense que mes collègues sont heureux(ses) pour moi quand je réussis			

ACTIVITÉS PRATIQUÉES PENDANT LE TEMPS DE LOISIR						
Traduit et adapté depuis Sonnentag et al. (2005)						
Les questions qui suivent portent sur les activités que vous faites pendant votre temps libre. Merci d'indiquer à quelle fréquence vous avez réalisé ces activités durant votre temps libre, lors des 4 dernières semaines.						
Jamais	1 fois/semaine	2 fois/semaine	3 fois/semaine	4 fois/semaine	5 fois/semaine	6-7 fois/semaine
<i>Lors des 4 dernières semaines, durant mon temps libre, j'ai fait...</i>						
1.	... des activités requérant peu d'effort physique (par ex., regarder la TV, lire, écouter de la musique, faire une sieste, etc.)					
2.	... des activités sociales (par ex, sortir avec, rencontrer, discuter au téléphone avec des amis, etc.)					
3.	... des activités physiques (par ex., faire du sport, de la marche, du vélo, de la gym, de la danse, etc.)					
4.	... des activités créatives ou artistiques (par ex., théâtre, musique, chant, etc.)					

EFFET RECUPERATEUR DE CES ACTIVITES							
Traduit et adapté depuis Korpela et al. (2010)							
Jusqu'à quel point trouvez-vous que ces activités ont été efficaces pour vous aider à récupérer de votre fatigue professionnelle ?							
Je n'en ai pas fait ces 4 dernières semaines	Pas du tout efficaces			Moyennement efficaces			Très efficaces
1.	Activités requérant peu d'effort physique (par ex., regarder la TV, lire, écouter de la musique, faire une sieste, etc.)						
2.	Activités sociales (par ex, sortir avec, rencontrer, discuter au téléphone avec des amis, etc.)						
3.	Activités physiques (par ex., faire du sport, de la marche, du vélo, de la gym, de la danse, etc.)						
4.	Activités créatives ou artistiques (par ex., théâtre, musique, chant, etc.)						

EXPERIENCES DE RECUPERATION PENDANT LES ACTIVITÉS DE LOISIR						
Traduit du questionnaire de Sonnentag & Fritz (2007) et traduit et adapté de la sous-échelle "relatedness" du BMPN de Sheldon & Hilpert (2012)						
Au cours des 4 dernières semaines passées au travail (si vous avez eu des congés, merci de ne pas tenir compte de cette (ces) période(s) dans vos réponses), jusqu'à quel point diriez-vous que les activités que vous avez pratiquées durant votre temps libre (celles identifiées ci-dessus), vous ont permis...						
Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Peu d'accord	Moyennement d'accord	Assez d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
<b>Distraction</b>						
1.	... d'oublier votre travail					
6.	... de ne pas du tout penser à votre travail.					
11.	... de prendre de la distance avec votre travail.					
16.	... de faire une pause avec vos obligations professionnelles					
<b>Relaxation</b>						
2.	... de décompresser et vous détendre					
7.	... de faire des choses relaxantes.					
12.	... de prendre du temps pour vous détendre.					
17.	... de prendre un temps de loisir pour vous					
<b>Maitrise</b>						
3.	... d'apprendre de nouvelles choses.					
8.	... de relever des défis intellectuels ou physiques.					
13.	... de réussir des choses dont vous ne pensiez pas être capable					
18.	... de découvrir de nouveaux centres d'intérêt					
<b>Contrôle</b>						
4.	... de décider par vous-même ce que vous alliez faire					
9.	... de décider de votre propre emploi du temps.					
14.	... de déterminer vous-même comment vous alliez passer votre temps					
19.	... de faire les choses comme vous le vouliez					
<b>Sentiment d'appartenance</b>						
5.	... de sentir que le courant passait bien avec une ou plusieurs personnes qui participaient avec vous à ces activités					
10.	... de vous sentir proche et connecté(e) avec une ou plusieurs personnes qui participaient avec vous à ces activités					
15.	... de vous sentir apprécié(e) par une ou plusieurs personnes qui participaient avec vous à ces activités					
20.	... d'éprouver un sentiment de complicité avec une ou plusieurs personnes qui participaient avec vous à ces activités					

## Questionnaire hebdomadaire

VARIABLES RELATIVES A LA SEANCE				
		<i>Suite à la séance que je viens d'effectuer...</i>	Pôles de l'échelle visuelle analogique de 10 cm	Origine
Affect (valence)	1.	... je me sens	Très mal/Très bien	Ekkakakis et al., 1999
Affect (éveil)	2.	... je suis	Faiblement éveillé.e (plutôt endormi.e)/Très éveillé.e (plutôt excité.e)	
Récupération	3.	Je suis détendu.e	Pas du tout d'accord/Tout à fait d'accord	Traduit et adapté de Sonnentag et al. (2007)
Distraction	4.	Je n'ai pas pensé à mon travail	Pas du tout d'accord/Tout à fait d'accord	Traduction et adaptation de The Recovery Experience Questionnaire - Psychological detachment subscale - Sonnetag et al., (2007)
Récupération générale	5.	J'ai le sentiment d'avoir récupéré	Pas du tout d'accord/Tout à fait d'accord	Sonnentag & Natter, (2004)
Besoin d'autonomie	6.	J'ai senti que j'avais mon mot à dire sur la façon de faire les choses	Pas du tout d'accord/Tout à fait d'accord	Adaptée de l'Echelle des Besoins Fondamentaux en Sport, Gillet et al., (2008)
Besoin de compétence	7.	J'ai eu le sentiment de bien réussir	Pas du tout d'accord/Tout à fait d'accord	
Besoin de proximité sociale	8.	Je me suis bien entendu.e avec les personnes avec qui j'ai fait l'activité	Pas du tout d'accord/Tout à fait d'accord	
Échelle de Borg	9.	A quel point les efforts fournis ont été intenses	Très peu intenses/Très intenses	
Nombre de pas réalisés dans la séance	10.	Combien de pas avez réalisé pendant cette séance ? (podomètre)		

VARIABLES RELATIVES AU TRAVAIL				
		<i>Cette semaine au travail...</i>	Pôles de l'échelle visuelle analogique de 10cm	Origine
Burnout cognitif	11.	... j'ai peiné à réfléchir rapidement	Jamais/Toujours	Version Française du Shirom Melamed Burnout Measure (Sassi & Neveu, 2010)
Burnout émotionnel	12.	... je me suis senti.e capable de ressentir les besoins de mes collègues	Jamais/Toujours	
Burnout physique	13.	... je me suis senti.e épuisé.e	Jamais/Toujours	
Vigueur cognitive	14.	... j'ai eu le sentiment de réfléchir rapidement	Jamais/Toujours	Version Française du Shirom Melamed Vigor Measure (Isoard-Gauthier et al., soumis)
Vigueur émotionnelle	15.	... j'ai eu le sentiment d'être compatissant envers mes collègues	Jamais/Toujours	
Vigueur physique	16.	... j'ai eu le sentiment d'avoir de l'énergie	Jamais/Toujours	
Besoin de compétence au travail	17.	... je me suis senti.e	Incompétent/Compétent	Version française de l'Échelle de Satisfaction/Frustration des Besoins Psychologiques au Travail (adapté du questionnaire de Philippe et Boris & de l'échelle de frustration des besoins psychologiques au travail de Gillet al., 2012).
Besoin d'autonomie au travail	18.	... j'ai eu un sentiment	D'obligation/D'autonomie au travail	
Besoin de proximité sociale au travail	19.	... j'ai eu l'impression que mes collègues	Ne m'aimaient pas/M'apprécient	
Charge de travail	20.	... votre charge de travail a été	Très légère/Très lourde	Traduit depuis Thøgersen-Ntoumani et al., 2015

Questionnaire pendant le protocole

<b>CLIMAT MOTIVATIONNEL PERÇU PENDANT LES SEANCES D'ACTIVITE</b>	
Traduit et Adapté du Interpersonal Support in Physical Activity Consultations Observational Tool (Rouse et al., 2014)	
<i>Les énoncés qui suivent portent sur les comportements, le discours et les actions que l'intervenant a eu lors des séances (de l'accueil à la fin de la séance), depuis le début de l'étude.</i>	
<i>Nous vous rappelons que vos réponses sont confidentielles et anonymes, et que l'intervenant n'aura pas connaissance de celles-ci. Il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse, veuillez être le plus honnête et précis possible.</i>	
<i>Lors des séances, l'intervenant...</i>	
<i>(1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i>	
<i>Durant les séances, l'intervenant ...</i>	
<b>Soutien du besoin d'autonomie (autonomie)</b>	
1	... a perçu les états affectifs négatifs (anxiété, fatigue, difficultés, peur de mal faire...) que nous avons pu éprouver et en a tenu compte.
2	... a perçu les états affectifs positifs (satisfaction, plaisir, sentiment de progrès...) que nous avons pu éprouver et les a valorisés.
3	... a pris le temps d'expliquer l'intérêt/l'importance de ce qu'il nous proposait de travailler.
4	... nous a encouragé à proposer des solutions aux problèmes/ difficultés que nous rencontrions, avant de donner son avis.
5	... a été très attentif à ce que nous voulions faire.
6	... nous a laissé choisir certaines choses dans ce qu'il proposait (le thème, la durée, la fréquence, le rythme).
7	... a vraiment essayé de comprendre ce que nous ressentions (difficultés, stress, fatigue) avant de nous faire des suggestions sur les choses à travailler.
8	... a cherché à nous valoriser durant les séances.
<b>Soutien du besoin de proximité sociale (engagement)</b>	
1	... a été dévoué et attentif envers nous.
2	... nous a accepté tels/telles que nous sommes.
<b>Soutien du besoin de compétence (structure)</b>	
1	... nous a donné des informations sur les efforts, progrès et éléments que nous maîtrisons.
2	... nous a encouragé à poser des questions et a veillé à y répondre complètement.
3	... nous a aidé à identifier et formuler des objectifs réalistes et atteignables.
4	... s'est assuré que nous comprenions les inconvénients de ne pas faire les activités qu'il proposait.
5	... nous a expliqué l'intérêt de faire les activités qu'il proposait.
<b>Entrave du besoin d'autonomie (contrôle)</b>	
1	... a été plutôt autoritaire dans ses interactions avec nous (monopolisait la parole, voulait toujours avoir raison).
2	... nous a mis la pression pour que nous fassions ce qu'il demandait.
3	... a imposé les activités sans en discuter ou en expliquer les raisons.
4	... a utilisé un ton directif lorsqu'il s'adressait à nous (vous devez, je vous demande de, il faut que...).
5	... a fixé des échéances sur ce qui devait être fait sans nous demander notre avis.
6	... a promis ou a donné des récompenses pour que nous fassions ce qu'il demandait.
7	... nous a fait part de sa déception lorsque nous ne faisons pas ce qu'il demandait
8	... nous a félicité uniquement lorsque nous disions ou faisons ce qu'il attendait de nous.
9	... a cherché à nous imposer ce que nous devons faire, penser, ou sentir.
<b>Entrave du besoin de compétence (chaos)</b>	

CLIMAT MOTIVATIONNEL PERÇU PENDANT LES SEANCES D'ACTIVITE	
Traduit et Adapté du Interpersonal Support in Physical Activity Consultations Observational Tool (Rouse et al., 2014)	
<i>Les énoncés qui suivent portent sur les comportements, le discours et les actions que l'intervenant a eu lors des séances (de l'accueil à la fin de la séance), depuis le début de l'étude.</i>	
<i>Nous vous rappelons que vos réponses sont confidentielles et anonymes, et que l'intervenant n'aura pas connaissance de celles-ci. Il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse, veuillez être le plus honnête et précis possible.</i>	
<i>Lors des séances, l'intervenant...</i>	
<i>(1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i>	
<i>Durant les séances, l'intervenant ...</i>	
1	... ne nous a pas fait de retours sur notre progression ou sur la réalisation des exercices.
2	... n'a pas été très organisé lors des séances.
3	... a proposé des exercices peu variés ou très répétitifs.
4	... a proposé des exercices ou des parcours qui n'étaient pas adaptés à notre niveau.
<b>Entrave du besoin de proximité sociale (rejet)</b>	
1	... a été cassant et/ou sarcastique.
2	... a eu une attitude distante et/ou froide.

<b>DEMANDES ET RESSOURCES AU TRAVAIL</b>	
<b>Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ-fr ; Dupret et al., 2012)</b>	
<i>Les questions suivantes portent sur votre travail en général. Pour chaque proposition qui suit, veuillez indiquer votre degré d'accord.</i>	
<i>En général, au travail :</i>	
<i>(1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i>	
<b>Demands au travail : Demandes qualitatives</b>	
1	Je dispose d'un temps suffisant pour accomplir mes tâches professionnelles.
2	Pour faire mon travail, je dois maintenir un rythme soutenu.
3	Mon travail exige que je me souvienne de beaucoup de choses.
<b>Ressources au travail</b>	
<i>Organisation et Leadership</i>	
4	Je reçois toutes les informations dont j'ai besoin pour bien faire mon travail.
5	Mon travail est reconnu et apprécié par ma hiérarchie.
6	Je sais exactement ce que l'on attend de moi au travail.
7	Mon(ma) supérieur.e hiérarchique se montre à l'écoute de mes problèmes au travail.
<i>Relations horizontales</i>	
8	Mes collègues se montrent à l'écoute de mes problèmes au travail.
<i>Autonomie</i>	
9	Je peux intervenir sur la quantité de travail qui m'est attribuée.
10	Mon travail me donne la possibilité d'apprendre des choses nouvelles.
<i>Vécu professionnel</i>	
11	J'ai le sentiment que le travail que je fais est important.
12	En prenant tout en compte, je peux dire que je suis satisfait.e de mon travail.

## Questionnaire hebdomadaire groupe contrôle

VARIABLES RELATIVES AU TRAVAIL				
		<i>Cette semaine au travail...</i>	Pôles de l'échelle visuelle analogique de 10cm	Origine
Burnout cognitif	11.	... j'ai peiné à réfléchir rapidement	Jamais/Toujours	Version Française du Shirom Melamed Burnout Measure (Sassi & Neveu, 2010)
Burnout émotionnel	12.	... je me suis senti.e capable de ressentir les besoins de mes collègues	Jamais/Toujours	
Burnout physique	13.	... je me suis senti.e épuisé.e	Jamais/Toujours	
Vigueur cognitive	14.	... j'ai eu le sentiment de réfléchir rapidement	Jamais/Toujours	Version Française du Shirom Melamed Vigor Measure (Isoard-Gauthier et al., soumis)
Vigueur émotionnelle	15.	... j'ai eu le sentiment d'être compatissant envers mes collègues	Jamais/Toujours	
Vigueur physique	16.	... j'ai eu le sentiment d'avoir de l'énergie	Jamais/Toujours	
Besoin de compétence au travail	17.	... je me suis senti.e	Incompétent/Compétent	Version française de l'Échelle de Satisfaction/Frustration des Besoins Psychologiques au Travail (adapté du questionnaire de Philippe et Boris & de l'échelle de frustration des besoins psychologiques au travail de Gillet al., 2012).
Besoin d'autonomie au travail	18.	... j'ai eu un sentiment	D'obligation/D'autonomie au travail	
Besoin de proximité sociale au travail	19.	... j'ai eu l'impression que mes collègues	Ne m'aimaient pas/M'apprécient	
Charge de travail	20.	... votre charge de travail a été	Très légère/Très lourde	Traduit depuis Thøgersen-Ntoumani et al., 2015

<b>DEMANDES ET RESSOURCES AU TRAVAIL</b>	
<b>Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ-fr ; Dupret et al., 2012)</b>	
<i>Les questions suivantes portent sur votre travail en général. Pour chaque proposition qui suit, veuillez indiquer votre degré d'accord.</i>	
<i>En général, au travail :</i>	
<i>(1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i>	
<b>Demands au travail : Demandes qualitatives</b>	
1	Je dispose d'un temps suffisant pour accomplir mes tâches professionnelles.
2	Pour faire mon travail, je dois maintenir un rythme soutenu.
3	Mon travail exige que je me souvienne de beaucoup de choses.
<b>Ressources au travail</b>	
<i>Organisation et Leadership</i>	
4	Je reçois toutes les informations dont j'ai besoin pour bien faire mon travail.
5	Mon travail est reconnu et apprécié par ma hiérarchie.
6	Je sais exactement ce que l'on attend de moi au travail.
7	Mon(ma) supérieur.e hiérarchique se montre à l'écoute de mes problèmes au travail.
<i>Relations horizontales</i>	
8	Mes collègues se montrent à l'écoute de mes problèmes au travail.
<i>Autonomie</i>	
9	Je peux intervenir sur la quantité de travail qui m'est attribuée.
10	Mon travail me donne la possibilité d'apprendre des choses nouvelles.
<i>Vécu professionnel</i>	
11	J'ai le sentiment que le travail que je fais est important.
12	En prenant tout en compte, je peux dire que je suis satisfait.e de mon travail.

## Questionnaire de fin d'intervention

BURNOUT PROFESSIONNEL	
Version Française du Shirom Melamed Burnout Measure (Sassi & Neveu, 2010)	
<i>Les énoncés suivants portent sur vos sensations lorsque vous êtes au travail. Veuillez indiquer la fréquence à laquelle vous ressentez les états décrits ci-dessous lorsque vous étiez au travail lors des 7 derniers jours. (1=Jamais ; 2=Très peu fréquemment 3=Peu fréquemment 4=Parfois ; 5=Souvent ; 6=Très souvent ; 7=Toujours)</i>	
<i>Lors des 7 derniers jours au travail, ...</i>	
<b>Lassitude cognitive</b>	
1	... j'ai eu l'impression que je n'arrivais pas à concentrer mes pensées
5	... j'ai éprouvé de la difficulté à réfléchir à des choses complexes
9	... j'ai peiné à réfléchir rapidement
11	... j'ai eu l'impression de ne pas avoir les idées claires
13	... j'ai eu du mal à me concentrer
<b>Fatigue physique</b>	
2	... j'ai eu l'impression que mes batteries étaient à plat
4	... je n'ai eu aucune énergie pour aller au travail le matin
7	... je me suis senti.e fatigué.e
10	... j'en ai eu par-dessus la tête
12	... je me suis senti.e épuisé.e
14	... je me suis senti.e physiquement vidé.e
<b>Épuisement émotionnel</b>	
3	... j'ai senti que je ne pouvais pas m'investir émotionnellement avec mes collègues et/ou clients
6	... je me suis senti.e incapable de ressentir les besoins de mes collègues et/ou clients
8	... je me suis senti.e incapable d'être proche de mes collègues et/ou clients

<b>VIGUEUR PROFESSIONNELLE</b>	
<b>Version Française du Shirom Melamed Vigor Measure (Isoard-Gauthier et al., soumis)</b>	
<i>Les énoncés suivants portent sur vos sensations lorsque vous êtes au travail. Veuillez indiquer la fréquence à laquelle vous ressentez les états décrits ci-dessous lorsque vous étiez au travail lors des 7 derniers jours. (1=Jamais ; 2=Très peu fréquemment 3=Peu fréquemment 4=Parfois ; 5=Souvent ; 6=Très souvent ; 7=Toujours)</i>	
<i>Lors des 7 derniers jours, j'ai eu le...</i>	
<b>Forme physique</b>	
1	Sentiment d'avoir la pêche
6	Sentiment d'avoir de l'énergie
9	Sentiment de vitalité
11	Sentiment de dynamisme
<b>Vivacité cognitive</b>	
2	Sentiment de réfléchir rapidement
4	Sentiment de contribuer à de nouvelles idées
8	Sentiment d'être créatif(ve)
12	Sentiment de vivacité d'esprit
<b>Énergie émotionnel</b>	
3	Sentiment d'être chaleureux(se) avec les autres (collègues, clients...)
5	Sentiment d'être attentif(ve) aux besoins des autres (collègues, clients...)
7	Sentiment de m'investir sur le plan émotionnel avec les autres (collègues, clients...)
10	Sentiment d'être compatissant envers les autres (collègues, clients...)

<b>MOTIVATION ENVERS LE TRAVAIL</b>	
<b>Version Française de la Multidimensionnal Work Motivation Scale (MWMS, Gagné et al., 2008)</b>	
<i>Les individus peuvent faire des efforts au travail pour différentes raisons. Ce questionnaire permet de comprendre avec précision ces raisons. Pour chaque proposition qui suit, veuillez indiquer votre degré d'accord en ce qui concerne les différentes raisons qui vous conduisent à déployer des efforts dans votre travail actuel. Nous entendons ici les efforts intellectuels, physiques et mentaux que vous déployez dans votre travail. (1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i>	
<i>Je fais ce travail...</i>	
<b>Motivation intrinsèque</b>	
1	... car j'aime beaucoup ce travail
2	... car je m'amuse en le faisant
3	... pour les moments de plaisir qu'il me rapporte
<b>Motivation identifiée</b>	
4	... car il me permet d'atteindre mes objectifs personnels
5	... parce qu'il répond à mes plans de carrière
6	... parce qu'il est compatible avec mes valeurs personnelles
<b>Motivation introjectée</b>	
7	... car je dois être le(la) meilleur(e) dans mon travail, je dois être un(e) gagnant(e)
8	... car mon travail c'est ma vie et je ne veux pas échouer
9	... car ma réputation en dépend
<b>Motivation extrinsèque</b>	
10	... car il m'offre un certain cadre de vie
11	... car il me permet d'avoir beaucoup d'argent
12	... pour le salaire

SATISFACTION DE VIE PROFESSIONNELLE	
Échelle de satisfaction de vie professionnelle (ESVP ; Fouquereau et al., 2002)	
<i>Ces questions portent sur votre travail. Pour chacune d'entre elles, veuillez indiquer votre degré d'accord. (1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i>	
1	Globalement, ma vie professionnelle correspond tout à fait à mes idéaux.
2	Mes conditions de vie professionnelle ont toujours été excellentes.
3	Je suis satisfait(e) de ma vie professionnelle.
4	Jusqu'à présent, j'ai obtenu les choses importantes que je voulais dans ma vie professionnelle.
5	Si je pouvais recommencer ma vie professionnelle, je n'y changerais presque rien.

PERFORMANCE AU TRAVAIL										
Short French Version (2010) of the World Health Organization Health and Work Performance Questionnaire (WHO HPQ; Kessler et al., 2003)										
0 = la plus mauvaise performance	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 = La meilleure performance
1	Sur une échelle de 0 à 10 où 0 est la plus mauvaise performance au travail possible à votre poste et 10 la meilleure performance possible, comment noteriez-vous la <u>performance habituelle de la plupart des travailleurs</u> à un poste similaire au vôtre ?									
2	Sur la même échelle de 0 à 10, comment noteriez-vous <u>votre performance</u> pendant la ou les <u>deux dernières années</u> ?									
3	Sur la même échelle de 0 à 10, comment noteriez-vous <u>votre performance globale</u> pendant les jours où vous avez travaillé au cours de <u>ces 4 dernières semaines</u> ?									

WORK ABILITY INDEX										
Adapté et Traduit de Ahlstrom et al. (2010)										
<i>Pouvez-vous indiquer comment vous jugeriez votre capacité de travail actuelle, en la comparant à votre vie entière ?</i>										
0 = Complètement incapable de travailler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 = Capacité de travail à son maximum.

<b>DEMANDES ET RESSOURCES AU TRAVAIL</b>	
<b>Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ-fr ; Dupret et al., 2012)</b>	
<i>Les questions suivantes portent sur votre travail en général. Pour chaque proposition qui suit, veuillez indiquer votre degré d'accord.</i>	
<i>En général, au travail :</i>	
<i>(1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i>	
<b>Demands au travail : Demandes qualitatives</b>	
1	Je dispose d'un temps suffisant pour accomplir mes tâches professionnelles.
2	Pour faire mon travail, je dois maintenir un rythme soutenu.
3	Mon travail exige que je me souviene de beaucoup de choses.
<b>Ressources au travail</b>	
<i>Organisation et Leadership</i>	
4	Je reçois toutes les informations dont j'ai besoin pour bien faire mon travail.
5	Mon travail est reconnu et apprécié par ma hiérarchie.
6	Je sais exactement ce que l'on attend de moi au travail.
7	Mon(ma) supérieur.e hiérarchique se montre à l'écoute de mes problèmes au travail.
<i>Relations horizontales</i>	
8	Mes collègues se montrent à l'écoute de mes problèmes au travail.
<i>Autonomie</i>	
9	Je peux intervenir sur la quantité de travail qui m'est attribuée.
10	Mon travail me donne la possibilité d'apprendre des choses nouvelles.
<i>Vécu professionnel</i>	
11	J'ai le sentiment que le travail que je fais est important.
12	En prenant tout en compte, je peux dire que je suis satisfait.e de mon travail.

SATISFACTION DES BESOINS AU TRAVAIL						
Version française de l'Échelle de Satisfaction/Frustration des Besoins Psychologiques au Travail (adapté du questionnaire de Philippe et Boris & de l'échelle de frustration des besoins psychologiques au travail de Gillet al., 2012).						
Le questionnaire qui suit se rapporte aux sensations et expériences que vous ressentez en général concernant votre travail.						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Dans mon activité professionnelle...</i>						
<b>Compétence</b>						
2	... je ne me sens pas confiant(e) dans mes capacités à bien faire mon travail	neutre	...je me sens confiant(e) dans mes capacités à bien faire mon travail			
13	...je me sens inapte à bien faire mon travail	neutre	...je me sens apte à bien faire mon travail			
8	...je me sens incompetent	neutre	...je me sens compétent			
15	...il m'arrive d'entendre des choses qui me donnent l'impression d'être incompetent(e)	neutre	...il m'arrive d'entendre des choses qui me donnent l'impression d'être compétent(e)			
11	...je me sens mauvais(e)	neutre	...je me sens bon(ne)			
<b>Autonomie</b>						
6	...je sens que je suis obligé(e) de suivre les décisions prises pour moi	neutre	...je sens que je suis libre de prendre mes propres décisions			
1	...je me sens forcé(e) de me comporter d'une certaine manière	neutre	...je me sens libre de me comporter comme je le souhaite			
14	...j'ai un sentiment d'obligation	neutre	...j'ai un sentiment de liberté			
3	...j'ai le sentiment d'être totalement contraint(e)	neutre	...j'ai le sentiment d'avoir une grande autonomie			
5	...je sens que mes décisions ne correspondent pas du tout à ce que je veux	neutre	...je sens que mes décisions reflètent ce que je veux vraiment			
<b>Proximité sociale</b>						
4	...je me sens différent(e) de mes collègues	neutre	...je me sens proche de mes collègues			
9	...j'ai l'impression que mes collègues ne m'aiment pas	neutre	...j'ai l'impression que mes collègues m'apprécient			
7	...je me sens rabaissé(e) par mes collègues	neutre	...je me sens soutenu(e) par mes collègues			
12	...je me sens rejeté(e) par mes collègues	neutre	...je me sens estimé(e) par mes collègues			
10	...je pense que mes collègues sont jaloux(ses) quand je réussis	neutre	...je pense que mes collègues sont heureux(ses) pour moi quand je réussis			

Annexes étude 3

ACTIVITÉS PRATIQUÉES PENDANT LE TEMPS DE LOISIR						
Traduit et adapté depuis Sonnentag et al. (2001)						
Les questions qui suivent portent sur les activités que vous faites pendant votre temps libre. Merci d'indiquer à quelle fréquence vous avez réalisé ces activités durant votre temps libre, lors des 4 dernières semaines.						
Jamais	1 fois/semaine	2 fois/semaine	3 fois/semaine	4 fois/semaine	5 fois/semaine	6-7 fois/semaine
<i>Lors des 4 dernières semaines, durant mon temps libre, j'ai fait...</i>						
1.	... des activités requérant peu d'effort physique (par ex., regarder la TV, lire, écouter de la musique, faire une sieste, etc.)					
2.	... des activités sociales (par ex, sortir avec, rencontrer, discuter au téléphone avec des amis, etc.)					
3.	... des activités physiques (par ex., faire du sport, de la marche, du vélo, de la gym, de la danse, etc.)					
4.	... des activités créatives ou artistiques (par ex., théâtre, musique, chant, etc.)					

EFFET RECUPERATEUR DE CES ACTIVITES							
Traduit et adapté depuis Sonnentag et al. (2001)							
Jusqu'à quel point trouvez-vous que ces activités ont été efficaces pour vous aider à récupérer de votre fatigue professionnelle ?							
Je n'en ai pas fait ces 4 dernières semaines	Pas du tout efficaces			Moyennement efficaces			Très efficaces
1.	Activités requérant peu d'effort physique (par ex., regarder la TV, lire, écouter de la musique, faire une sieste, etc.)						
2.	Activités sociales (par ex, sortir avec, rencontrer, discuter au téléphone avec des amis, etc.)						
3.	Activités physiques (par ex., faire du sport, de la marche, du vélo, de la gym, de la danse, etc.)						
4.	Activités créatives ou artistiques (par ex., théâtre, musique, chant, etc.)						

<b>EXPERIENCES DE RECUPERATION PENDANT LES ACTIVITÉS DE LOISIR</b>						
Traduit du questionnaire de Sonnentag & Fritz (2007) et traduit et adapté de la sous-échelle "relatedness" du BMPN de Sheldon & Hilpert (2012)						
Au cours des 4 dernières semaines passées au travail (si vous avez eu des congés, merci de ne pas tenir compte de cette (ces) période(s) dans vos réponses), jusqu'à quel point diriez-vous que les activités que vous avez pratiquées durant votre temps libre (celles identifiées ci-dessus), vous ont permis...						
Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Peu d'accord	Moyennement d'accord	Assez d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
<b>Distraction</b>						
1.	... d'oublier votre travail					
6.	... de ne pas du tout penser à votre travail.					
11.	... de prendre de la distance avec votre travail.					
16.	... de faire une pause avec vos obligations professionnelles					
<b>Relaxation</b>						
2.	... de décompresser et vous détendre					
7.	... de faire des choses relaxantes.					
12.	... de prendre du temps pour vous détendre.					
17.	... de prendre un temps de loisir pour vous					
<b>Maitrise</b>						
3.	... d'apprendre de nouvelles choses.					
8.	... de relever des défis intellectuels ou physiques.					
13.	... de réussir des choses dont vous ne pensiez pas être capable					
18.	... de découvrir de nouveaux centres d'intérêt					
<b>Contrôle</b>						
4.	... de décider par vous-même ce que vous alliez faire					
9.	... de décider de votre propre emploi du temps.					
14.	... de déterminer vous-même comment vous alliez passer votre temps					
19.	... de faire les choses comme vous le vouliez					
<b>Sentiment d'appartenance</b>						
5.	... de sentir que le courant passait bien avec une ou plusieurs personnes qui participaient avec vous à ces activités					
10.	... de vous sentir proche et connecté(e) avec une ou plusieurs personnes qui participaient avec vous à ces activités					
15.	... de vous sentir apprécié(e) par une ou plusieurs personnes qui participaient avec vous à ces activités					
20.	... d'éprouver un sentiment de complicité avec une ou plusieurs personnes qui participaient avec vous à ces activités					

CLIMAT MOTIVATIONNEL PERÇU PENDANT LES SEANCES D'ACTIVITE	
Traduit et Adapté du Interpersonal Support in Physical Activity Consultations Observational Tool (Rouse et al., 2014)	
<p><i>Ce questionnaire contient des items qui sont reliés à votre expérience avec l'intervenant de votre séance. Les intervenants ont différentes manières d'interagir avec les participants, et nous aimerions savoir comment vous avez perçu vos interactions avec votre intervenant. S'il vous plait, soyez honnête et franc.</i></p> <p><i>(1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i></p>	
Durant les séances :	
<b>Soutien du besoin d'autonomie</b>	
1	L'intervenant reconnaît les états affectifs négatifs que j'éprouve/peux éprouver vis-à-vis de l'activité physique.
2	L'intervenant reconnaît les états affectifs positifs que j'éprouve/peux éprouver vis-à-vis de l'activité physique.
3	L'intervenant me fournit des arguments précis pour définir mes objectifs dans le programme d'activité physique.
4	L'intervenant m'encourage à proposer des solutions aux difficultés rencontrées.
5	L'intervenant écoute attentivement comment je veux faire les choses.
6	L'intervenant m'indique qu'il est possible de choisir le type, le rythme et la fréquence de l'activité physique pratiquée dans le programme.
7	L'intervenant cherche vraiment à comprendre comment je me sens avant de faire des suggestions (c.a.d, tient compte de mes difficultés et de mes expériences d'activité physique passées).
8	L'intervenant me donne de l'importance.
<b>Soutien du besoin de proximité sociale</b>	
9	L'intervenant fait preuve de dévotion et d'attention envers moi.
10	L'intervenant m'accepte sans conditions.
<b>Soutien du besoin de compétence</b>	
11	L'intervenant me donne des feedbacks informatifs positifs pour mes efforts, mes progrès et ma maîtrise de la tâche.
12	L'intervenant m'encourage à poser des questions et y répond pleinement, avec attention.
13	L'intervenant m'aide à identifier et formuler des objectifs réalistes et atteignables.
14	L'instructeur s'assure que je comprends les risques d'un style de vie inactif.
15	L'intervenant m'indique les bénéfices d'un style de vie actif.

CLIMAT MOTIVATIONNEL PERÇU PENDANT LES SEANCES D'ACTIVITE	
Traduit et Adapté du Interpersonal Support in Physical Activity Consultations Observational Tool (Rouse et al., 2014)	
<i>Les énoncés qui suivent portent sur les comportements, le discours et les actions que l'intervenant a eu lors des séances (de l'accueil à la fin de la séance), depuis le début de l'étude.</i>	
<i>Nous vous rappelons que vos réponses sont confidentielles et anonymes, et que l'intervenant n'aura pas connaissance de celles-ci. Il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse, veuillez être le plus honnête et précis possible.</i>	
<i>Lors des séances, l'intervenant...</i>	
<i>(1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i>	
<i>Durant les séances, l'intervenant ...</i>	
<b>Soutien du besoin d'autonomie (autonomie)</b>	
1	... a perçu les états affectifs négatifs (anxiété, fatigue, difficultés, peur de mal faire...) que nous avons pu éprouver et en a tenu compte.
2	... a perçu les états affectifs positifs (satisfaction, plaisir, sentiment de progrès...) que nous avons pu éprouver et les a valorisés.
3	... a pris le temps d'expliquer l'intérêt/l'importance de ce qu'il nous proposait de travailler.
4	... nous a encouragé à proposer des solutions aux problèmes/ difficultés que nous rencontrions, avant de donner son avis.
5	... a été très attentif à ce que nous voulions faire.
6	... nous a laissé choisir certaines choses dans ce qu'il proposait (le thème, la durée, la fréquence, le rythme).
7	... a vraiment essayé de comprendre ce que nous ressentions (difficultés, stress, fatigue) avant de nous faire des suggestions sur les choses à travailler.
8	... a cherché à nous valoriser durant les séances.
<b>Soutien du besoin de proximité sociale (engagement)</b>	
1	... a été dévoué et attentif envers nous.
2	... nous a accepté tels/telles que nous sommes.
<b>Soutien du besoin de compétence (structure)</b>	
1	... nous a donné des informations sur les efforts, progrès et éléments que nous maîtrisons.
2	... nous a encouragé à poser des questions et a veillé à y répondre complètement.
3	... nous a aidé à identifier et formuler des objectifs réalistes et atteignables.
4	... s'est assuré que nous comprenions les inconvénients de ne pas faire les activités qu'il proposait.
5	... nous a expliqué l'intérêt de faire les activités qu'il proposait.
<b>Entrave du besoin d'autonomie (contrôle)</b>	
1	... a été plutôt autoritaire dans ses interactions avec nous (monopolisait la parole, voulait toujours avoir raison).
2	... nous a mis la pression pour que nous fassions ce qu'il demandait.
3	... a imposé les activités sans en discuter ou en expliquer les raisons.
4	... a utilisé un ton directif lorsqu'il s'adressait à nous (vous devez, je vous demande de, il faut que...).
5	... a fixé des échéances sur ce qui devait être fait sans nous demander notre avis.
6	... a promis ou a donné des récompenses pour que nous fassions ce qu'il demandait.
7	... nous a fait part de sa déception lorsque nous ne faisons pas ce qu'il demandait
8	... nous a félicité uniquement lorsque nous disions ou faisons ce qu'il attendait de nous.
9	... a cherché à nous imposer ce que nous devons faire, penser, ou sentir.
<b>Entrave du besoin de compétence (chaos)</b>	
1	... ne nous a pas fait de retours sur notre progression ou sur la réalisation des exercices.
2	... n'a pas été très organisé lors des séances.

*Annexes étude 3*

3	... a proposé des exercices peu variés ou très répétitifs.
4	... a proposé des exercices ou des parcours qui n'étaient pas adaptés à notre niveau.
<b>Entrave du besoin de proximité sociale (rejet)</b>	
1	... a été cassant et/ou sarcastique.
2	... a eu une attitude distante et/ou froide.

## Questionnaire de suivi

BURNOUT PROFESSIONNEL	
Version Française du Shirom Melamed Burnout Measure (Sassi & Neveu, 2010)	
<i>Les énoncés suivants portent sur vos sensations lorsque vous êtes au travail. Veuillez indiquer la fréquence à laquelle vous ressentez les états décrits ci-dessous lorsque vous étiez au travail lors des 7 derniers jours. (1=Jamais ; 2=Très peu fréquemment 3=Peu fréquemment 4=Parfois ; 5=Souvent ; 6=Très souvent ; 7=Toujours)</i>	
<i>Lors des 7 derniers jours au travail, ...</i>	
Lassitude cognitive	
1	... j'ai eu l'impression que je n'arrivais pas à concentrer mes pensées
5	... j'ai éprouvé de la difficulté à réfléchir à des choses complexes
9	... j'ai peiné à réfléchir rapidement
11	... j'ai eu l'impression de ne pas avoir les idées claires
13	... j'ai eu du mal à me concentrer
Fatigue physique	
2	... j'ai eu l'impression que mes batteries étaient à plat
4	... je n'ai eu aucune énergie pour aller au travail le matin
7	... je me suis senti.e fatigué.e
10	... j'en ai eu par-dessus la tête
12	... je me suis senti.e épuisé.e
14	... je me suis senti.e physiquement vidé.e
Épuisement émotionnel	
3	... j'ai senti que je ne pouvais pas m'investir émotionnellement avec mes collègues et/ou clients
6	... je me suis senti.e incapable de ressentir les besoins de mes collègues et/ou clients
8	... je me suis senti.e incapable d'être proche de mes collègues et/ou clients

<b>VIGUEUR PROFESSIONNELLE</b>	
<b>Version Française du Shirom Melamed Vigor Measure (Isoard-Gauthier et al., soumis)</b>	
<i>Les énoncés suivants portent sur vos sensations lorsque vous êtes au travail. Veuillez indiquer la fréquence à laquelle vous ressentez les états décrits ci-dessous lorsque vous étiez au travail lors des 7 derniers jours. (1=Jamais ; 2=Très peu fréquemment 3=Peu fréquemment 4=Parfois ; 5=Souvent ; 6=Très souvent ; 7=Toujours)</i>	
<i>Lors des 7 derniers jours, j'ai eu le...</i>	
<b>Forme physique</b>	
1	Sentiment d'avoir la pêche
6	Sentiment d'avoir de l'énergie
9	Sentiment de vitalité
11	Sentiment de dynamisme
<b>Vivacité cognitive</b>	
2	Sentiment de réfléchir rapidement
4	Sentiment de contribuer à de nouvelles idées
8	Sentiment d'être créatif(ve)
12	Sentiment de vivacité d'esprit
<b>Énergie émotionnel</b>	
3	Sentiment d'être chaleureux(se) avec les autres (collègues, clients...)
5	Sentiment d'être attentif(ve) aux besoins des autres (collègues, clients...)
7	Sentiment de m'investir sur le plan émotionnel avec les autres (collègues, clients...)
10	Sentiment d'être compatissant envers les autres (collègues, clients...)

<b>MOTIVATION ENVERS LE TRAVAIL</b>	
<b>Version Française de la Multidimensionnal Work Motivation Scale (MWMS, Gagné et al., 2008)</b>	
<i>Les individus peuvent faire des efforts au travail pour différentes raisons. Ce questionnaire permet de comprendre avec précision ces raisons. Pour chaque proposition qui suit, veuillez indiquer votre degré d'accord en ce qui concerne les différentes raisons qui vous conduisent à déployer des efforts dans votre travail actuel. Nous entendons ici les efforts intellectuels, physiques et mentaux que vous déployez dans votre travail. (1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i>	
<i>Je fais ce travail...</i>	
<b>Motivation intrinsèque</b>	
1	... car j'aime beaucoup ce travail
2	... car je m'amuse en le faisant
3	... pour les moments de plaisir qu'il me rapporte
<b>Motivation identifiée</b>	
4	... car il me permet d'atteindre mes objectifs personnels
5	... parce qu'il répond à mes plans de carrière
6	... parce qu'il est compatible avec mes valeurs personnelles
<b>Motivation introjectée</b>	
7	... car je dois être le(la) meilleur(e) dans mon travail, je dois être un(e) gagnant(e)
8	... car mon travail c'est ma vie et je ne veux pas échouer
9	... car ma réputation en dépend
<b>Motivation extrinsèque</b>	
10	... car il m'offre un certain cadre de vie
11	... car il me permet d'avoir beaucoup d'argent
12	... pour le salaire

SATISFACTION DE VIE PROFESSIONNELLE	
Échelle de satisfaction de vie professionnelle (ESVP ; Fouquereau et al., 2002)	
<i>Ces questions portent sur votre travail. Pour chacune d'entre elles, veuillez indiquer votre degré d'accord. (1=Pas du tout d'accord ; 2=Très peu d'accord ; 3=Peu d'accord ; 4=Moyennement d'accord ; 5=Assez d'accord ; 6=Fortement d'accord ; 7=Très fortement d'accord)</i>	
1	Globalement, ma vie professionnelle correspond tout à fait à mes idéaux.
2	Mes conditions de vie professionnelle ont toujours été excellentes.
3	Je suis satisfait(e) de ma vie professionnelle.
4	Jusqu'à présent, j'ai obtenu les choses importantes que je voulais dans ma vie professionnelle.
5	Si je pouvais recommencer ma vie professionnelle, je n'y changerais presque rien.

PERFORMANCE AU TRAVAIL										
Short French Version (2010) of the World Health Organization Health and Work Performance Questionnaire (WHO HPQ; Kessler et al., 2003)										
0 = la plus mauvaise performance	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 = La meilleure performance
1	Sur une échelle de 0 à 10 où 0 est la plus mauvaise performance au travail possible à votre poste et 10 la meilleure performance possible, comment noteriez-vous la <u>performance habituelle de la plupart des travailleurs</u> à un poste similaire au vôtre ?									
2	Sur la même échelle de 0 à 10, comment noteriez-vous <u>votre performance</u> pendant la ou les <u>deux dernières années</u> ?									
3	Sur la même échelle de 0 à 10, comment noteriez-vous <u>votre performance globale</u> pendant les jours où vous avez travaillé au cours de <u>ces 4 dernières semaines</u> ?									

WORK ABILITY INDEX										
Adapté et Traduit de Ahlstrom et al. (2010)										
<i>Pouvez-vous indiquer comment vous jugeriez votre capacité de travail actuelle, en la comparant à votre vie entière ?</i>										
0 = Complètement incapable de travailler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 = Capacité de travail à son maximum.

## Mail envoyé aux employés de l'université

### Objet

Faites une activité physique ou artistique près de votre lieu de travail pour booster votre moral !

### Message

Madame, Monsieur,

Vous êtes fatigué.e quand vous venez au travail – fatigue physique, difficulté à réfléchir et à se concentrer, sensation d'être dépassé.e et épuisé.e, besoin d'un moment pour soi ? – ce programme est fait pour vous !

Le Laboratoire Sport et ENvironnement Social (SENS) relance son étude **WOPAP** (WorkPlace Activity Program), dont l'objectif est de tester l'effet sur le bien-être professionnel, d'une activité physique ou artistique offerte sur le lieu de travail. Cette étude a été suivie par près de **60 employés de l'UGA l'année dernière**, qui ont tous déclaré avoir vécu une belle expérience épanouissante et humaine !

Si vous êtes intéressé.e, nous vous proposons de répondre à un **court questionnaire en ligne** anonyme et confidentiel, concernant votre bien-être et vos habitudes de vie. Cliquez pour cela sur le lien ci-dessous.

La deuxième partie de l'étude se déroulera sur le campus universitaire de Saint-Martin d'Hères. Il s'agira de participer à un programme à base d'**activités physiques (marche) ou artistiques (théâtre)**, en dehors du temps de travail (entre midi et deux ou en fin d'après-midi), à raison de 2 fois par semaine pendant 10 semaines. La participation à cette étude est **volontaire et totalement gratuite**. Il est en outre possible de se soustraire de cette étude à tout moment. Il s'agit donc là d'une bonne opportunité de pratiquer une activité ressourçante.

À la fin du questionnaire, **de plus amples informations sur la deuxième partie de cette étude** vous seront données et vous aurez la possibilité de vous inscrire pour y participer.

Vous souhaitez participer ? Cliquez sur le lien ci-dessous pour accéder au formulaire en ligne !

[https://enquetes.univ-grenoble-alpes.fr/SurveyServer/s/sarrazip/WOPAP2-quest\\_entree/questionnaire.htm](https://enquetes.univ-grenoble-alpes.fr/SurveyServer/s/sarrazip/WOPAP2-quest_entree/questionnaire.htm)

Bien cordialement

**Sandrine ISOARD-GAUTHEUR**

Responsable scientifique de l'étude

Laboratoire SENS

1741 rue de la Piscine

38400 Saint-Martin d'Hères

## Supports de communication pour l'étude WOPAP

Affiche créée et affichée dans les sites où travaillent et se restaurent les personnels de l'université



**PERSONNELS DE L'UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES**

**FAITES UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE OU ARTISTIQUE PRÈS DE VOTRE LIEU DE TRAVAIL POUR BOOSTER VOTRE MORAL !**



**WORKPLACE ACTIVITY PROGRAM**

**Vous êtes fatigué.e quand vous venez au travail ?**

—  
Fatigue physique, difficulté à réfléchir, à se concentrer,  
sensation d'être dépassé.e et épuisé.e, besoin d'un  
moment pour soi ?

—  
**Ce programme est fait pour vous !**

## Flyers distribués aux personnels de l'université



**PERSONNELS DE L'UNIVERSITÉ GRENoble ALPES**

**FAITES UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE OU ARTISTIQUE PRÈS DE VOTRE LIEU DE TRAVAIL POUR BOOSTER VOTRE MORAL !**



**WORKPLACE ACTIVITY PROGRAM**

**Vous êtes fatigué.e quand vous venez au travail ?**

—  
Fatigue physique, difficulté à réfléchir, à se concentrer, sensation d'être dépassé.e et épuisé.e, besoin d'un moment pour soi ?  
—

**Ce programme est fait pour vous !**

Laboratoire Sport et Environnement Social (SENS)  
1741 rue de la piscine, 38400, St-Martin d'Hères  
[wopap.project@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:wopap.project@univ-grenoble-alpes.fr)

## 1. QU'EST-CE QUE WOPAP ?

Le Laboratoire **Sport et Environnement Social (SENS)** met en place une étude, baptisée **WOPAP (WOrkPlace Activity Program)** dont l'objectif est de tester l'effet sur le bien-être professionnel, d'une activité physique ou artistique offerte sur le lieu de travail.

## 2. QUI PEUT PARTICIPER ?

Tous les **employés de l'Université Grenoble Alpes** peuvent y participer **gratuitement**.

## 3. EN QUOI CELA CONSISTE ?

Il s'agira de participer à un programme à base d'**activités physiques (marche) ou artistiques (théâtre)**, en dehors du temps de travail (entre midi et deux ou en fin d'après-midi), à raison de **2 fois** par semaine pendant **10 semaines**.

## 4. OÙ ?

Les séances d'activités physiques ou théâtrales auront toutes lieu **sur le campus universitaire de Saint-Martin d'Hères**.

## 5. QUAND ?



## 6. COMMENT PARTICIPER OU TROUVER DES INFOS ?

Pour participer ou trouver des informations, plusieurs solutions :

- Rendez-vous sur la page web du laboratoire SENS : <https://laboratoire-sens.univ-grenoble-alpes.fr>
- Envoyez « Je participe » par email à [wopap.project@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:wopap.project@univ-grenoble-alpes.fr).
- Flashez le code ci-contre avec votre smartphone.
- Surveillez votre boîte mail institutionnelle (UGA), vous allez recevoir ou avez reçu un mail d'information !

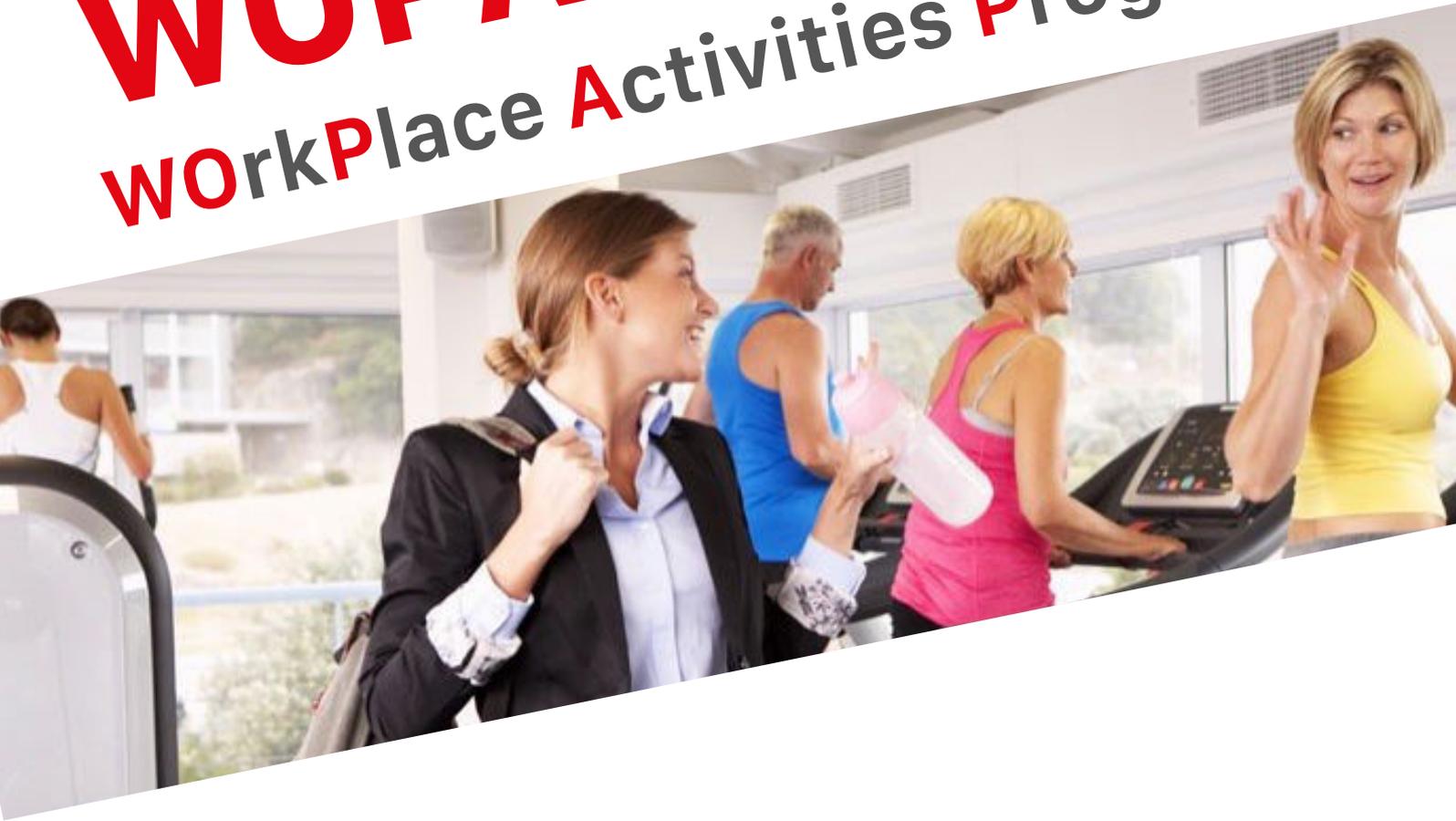


## **Livret des participants WOPAP**

(Une seule semaine est présentée pour limiter la longueur du manuscrit. Les pages des autres semaines sont identiques)

# WOPAP

## WorkPlace Activities Program



Numéro de participant :

EA 3742

LABORATOIRE SENS  
SPORT ET ENVIRONNEMENT SOCIAL

UNIVERSITÉ



Grenoble  
Alpes

## LIVRET PARTICIPANT SEANCES

Madame, Monsieur,

Vous trouverez ci-après le questionnaire à remplir **une fois par semaine** durant la période de l'étude.

Veillez noter que les questions qui vous sont posées portent sur **la semaine écoulée** ou sur **la séance**, et font référence à votre **vie professionnelle** ou bien **à la séance que vous venez de vivre**.

A la fin de chaque séance, nous vous remercions de bien vouloir compléter un court questionnaire de **19 questions**. Le questionnaire est réparti sur deux pages.

Pour chacune des questions, nous vous demandons de faire une croix sur la ligne, afin d'indiquer votre degré d'accord ou de désaccord avec la question, ou le cas échéant, la fréquence à laquelle vous avez ressenti le (ou les) état(s) décrit(s) dans la question.

Voici un exemple de question, ainsi qu'un exemple de réponse :

« Cette semaine au travail...

... j'ai eu du mal à réfléchir à des choses complexes »

The diagram shows three horizontal lines representing a Likert scale. Each line starts with a left-pointing arrow and ends with a right-pointing arrow. The left end is labeled « Jamais » and the right end is labeled « Toujours ». A large black 'X' is placed on each line to indicate a response: the first 'X' is in the middle, the second 'X' is near the left end, and the third 'X' is near the right end.

(À noter que vous pouvez faire votre choix sur l'ensemble de la ligne, y compris sur ses extrémités.)

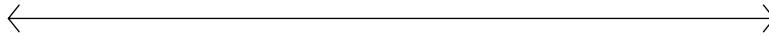
# Séance N° - Le / / 2017

Suite à la séance que je viens d'effectuer :

**1. Je me sens**

« Très mal »

« Très bien »



**2. Je suis**

« Faiblement éveillé(e) »

« Très éveillé(e) »



**3. Je suis me sens détendu**

« Pas du tout d'accord »

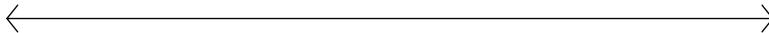
« Tout à fait d'accord »



**4. Je n'ai pas pensé à mon travail**

« Pas du tout d'accord »

« Tout à fait d'accord »



**5. J'ai le sentiment d'avoir récupéré**

« Pas du tout d'accord »

« Tout à fait d'accord »



**6. J'ai senti que j'avais mon mot à dire sur la façon de faire les choses**

« Pas du tout d'accord »

« Tout à fait d'accord »



**7. J'ai eu le sentiment de bien réussir.**

« Pas du tout d'accord »

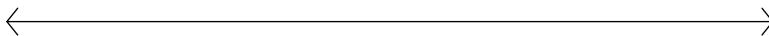
« Tout à fait d'accord »



**8. Je me suis bien entendu(e) avec les personnes avec qui j'ai fait l'activité**

« Pas du tout d'accord »

« Tout à fait d'accord »



**9. À quel point les efforts fournis ont été intenses ?**

« Très peu intenses »

« Très intenses »



**Nombres de pas effectués cette séance :**

**Éléments/techniques où j'ai progressé :**

- 
- 
- 

**Éléments/techniques que je souhaite améliorer/perfectionner :**

- 
- 
-



# Analyses de validité et de fiabilité des échelles utilisées dans WOPAP

## Burnout (Début de l'intervention)

### Analyse Factorielle Confirmatoire

Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Fatigue Physique	bo_phy2_t0	1.112	0.0259	42.9	<.001	0.864
	bo_phy4_t0	1.198	0.0336	35.7	<.001	0.765
	bo_phy7_t0	1.148	0.0280	41.0	<.001	0.839
	bo_phy10_t0	1.095	0.0323	33.9	<.001	0.738
	bo_phy12_t0	1.559	0.0303	51.4	<.001	0.959
	bo_phy14_t0	1.367	0.0305	44.8	<.001	0.886
Lassitude Cognitive	bo_co13_t0	1.201	0.0258	46.6	<.001	0.911
	bo_co11_t0	1.155	0.0268	43.2	<.001	0.870
	bo_co9_t0	0.983	0.0229	42.9	<.001	0.867
	bo_co5_t0	1.056	0.0247	42.8	<.001	0.866
	bo_co1_t0	0.994	0.0255	39.0	<.001	0.815
Épuisement émotionnel	bo_emo3_t0	1.193	0.0333	35.8	<.001	0.789
	bo_emo6_t0	0.792	0.0257	30.9	<.001	0.718
	bo_emo8_t0	1.212	0.0288	42.1	<.001	0.893

### Estimation des facteurs

Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Fatigue Physique	Fatigue Physique	1.000	<sup>a</sup>			
	Lassitude Cognitive	0.647	0.0162	39.9	<.001	0.647
	Épuisement émotionnel	0.599	0.0189	31.7	<.001	0.599
Lassitude Cognitive	Lassitude Cognitive	1.000	<sup>a</sup>			
	Épuisement émotionnel	0.622	0.0191	32.5	<.001	0.622
Épuisement émotionnel	Épuisement émotionnel	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

### Ajustement du modèle

Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
1768	74	<.001

Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.915	0.896	0.120	0.115	0.125

**Analyse de fiabilité Burnout cognitif**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	0.937

Statistiques de fiabilité des items

	si l'item est supprimé
	Cronbach's $\alpha$
bo_co1_t0	0.930
bo_co5_t0	0.919
bo_co9_t0	0.923
bo_co11_t0	0.924
bo_co13_t0	0.915

**Analyse de fiabilité Burnout Physique**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.89	1.29	0.934

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bo_phy2_t0	4.04	1.29	0.919
bo_phy4_t0	3.39	1.57	0.930
bo_phy7_t0	4.53	1.37	0.922
bo_phy10_t0	3.78	1.48	0.933
bo_phy12_t0	3.85	1.63	0.907
bo_phy14_t0	3.73	1.54	0.918

**Analyse de fiabilité burnout émotionnel**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	2.93	1.15	0.830

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bo_emo3_t0	3.26	1.51	0.764
bo_emo6_t0	2.64	1.10	0.840
bo_emo8_t0	2.91	1.36	0.662

**Vigueur (Début de l'intervention)****Analyse Factorielle Confirmatoire**

## Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Force Physique	vig_phy1_t0	1.030	0.0247	41.7	<.001	0.853
	vig_phy6_t0	1.060	0.0230	46.1	<.001	0.905
	vig_phy9_t0	1.146	0.0230	49.8	<.001	0.945
	vig_phy11_t0	1.108	0.0274	40.4	<.001	0.834
Vivacité cognitive	vig_co2_t0	0.787	0.0252	31.3	<.001	0.717
	vig_co4_t0	1.127	0.0267	42.3	<.001	0.877
	vig_co8_t0	1.042	0.0263	39.5	<.001	0.837
Energie Emotionnelle	vig_emo10_t0	1.092	0.0261	41.8	<.001	0.862
	vig_emo7_t0	0.956	0.0273	35.1	<.001	0.766
	vig_emo5_t0	1.040	0.0261	39.8	<.001	0.834
	vig_emo3_t0	1.057	0.0252	42.0	<.001	0.864

**Estimation des facteurs**

## Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Force Physique	Force Physique	1.000	<sup>a</sup>			
	Vivacité cognitive	0.762	0.0141	54.1	<.001	0.762
	Energie Emotionnelle	0.586	0.0187	31.4	<.001	0.586
Vivacité cognitive	Vivacité cognitive	1.000	<sup>a</sup>			
	Energie Emotionnelle	0.751	0.0146	51.5	<.001	0.751
Energie Emotionnelle	Energie Emotionnelle	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé**Ajustement du modèle**

## Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
1199	41	<.001

Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.921	0.894	0.134	0.127	0.140

**Analyse de fiabilité Force Physique**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.20	1.12	0.931

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_phy1_t0	3.11	1.21	0.918
vig_phy6_t0	3.23	1.17	0.900
vig_phy9_t0	3.08	1.21	0.890
vig_phy11_t0	3.38	1.33	0.934

**Analyse de fiabilité Vivacité cognitive**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.31	1.06	0.844

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_co2_t0	3.39	1.10	0.866
vig_co4_t0	3.41	1.29	0.708
vig_co8_t0	3.14	1.24	0.750

**Analyse de fiabilité Energie Emotionnelle**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.79	1.09	0.900

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_emo3_t0	4.06	1.22	0.865

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_emo5_t0	3.91	1.25	0.873
vig_emo7_t0	3.33	1.25	0.888
vig_emo10_t0	3.84	1.27	0.856

## Motivation au travail

## Analyse Factorielle Confirmatoire

## Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Motivation intrinsèque	mint1_t0	1.202	0.0303	39.7	<.001	0.846
	mint2_t0	1.171	0.0294	39.8	<.001	0.846
	mint3_t0	1.109	0.0289	38.3	<.001	0.823
Motivation identifiée	mid4_t0	1.178	0.0305	38.6	<.001	0.876
	mid5_t0	0.999	0.0348	28.7	<.001	0.686
	mid6_t0	0.812	0.0311	26.1	<.001	0.663
Motivation introjectée	mint7_t0	0.775	0.0431	18.0	<.001	0.527
	mint8_t0	0.985	0.0397	24.8	<.001	0.693
	mint9_t0	1.061	0.0420	25.3	<.001	0.707
Motivation extrinsèque	mext10_t0	0.611	0.0367	16.6	<.001	0.450
	mext11_t0	1.131	0.0406	27.8	<.001	0.819
	mext12_t0	1.294	0.0511	25.3	<.001	0.736

## Estimation des facteurs

## Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Motivation intrinsèque	Motivation intrinsèque	1.0000 <sup>a</sup>				
	Motivation identifiée	0.7987	0.0161	49.494	<.001	0.7987
	Motivation introjectée	0.0294	0.0326	0.900	0.368	0.0294
	Motivation extrinsèque	-0.0999	0.0331	-3.016	0.003	-0.0999
Motivation identifiée	Motivation identifiée	1.0000 <sup>a</sup>				
	Motivation introjectée	0.2493	0.0320	7.779	<.001	0.2493
	Motivation extrinsèque	0.0918	0.0323	2.838	0.005	0.0918
Motivation introjectée	Motivation introjectée	1.0000 <sup>a</sup>				

Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
	Motivation extrinsèque	0.4488	0.0306	14.673	<.001	0.4488
Motivation extrinsèque	Motivation extrinsèque	1.0000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

**Ajustement du modèle**

Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
1428	48	<.001

Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.833	0.770	0.135	0.129	0.141

**Analyse de fiabilité Motivation intrinsèque (Début de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.82	1.24	0.876

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mint1_t0	5.37	1.42	0.833
mint2_t0	4.48	1.38	0.816
mint3_t0	4.60	1.35	0.827

**Analyse de fiabilité motivation identifiée (Début de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.64	1.12	0.778

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mid4_t0	4.48	1.35	0.600
mid5_t0	4.19	1.46	0.687
mid6_t0	5.27	1.22	0.792

**Analyse de fiabilité motivation introjectée (Début de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.16	1.13	0.665

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mint7_t0	3.23	1.47	0.688
mint8_t0	3.04	1.42	0.521
mint9_t0	3.20	1.50	0.482

**Analyse de fiabilité motivation extrinsèque (Début de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.27	1.19	0.691

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mext10_t0	4.51	1.36	0.737
mext11_t0	2.41	1.38	0.456
mext12_t0	2.88	1.76	0.562

**Analyse de fiabilité motivation autonome (Début de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.73	1.08	0.878

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mint1_t0	5.37	1.42	0.841
mint2_t0	4.48	1.38	0.850
mint3_t0	4.60	1.35	0.853
mid4_t0	4.48	1.35	0.846
mid5_t0	4.19	1.46	0.886
mid6_t0	5.27	1.22	0.861

**Analyse de fiabilité motivation contrainte (Début de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.21	0.948	0.708

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mint7_t0	3.23	1.47	0.672
mint8_t0	3.04	1.42	0.672
mint9_t0	3.20	1.50	0.674
mext10_t0	4.51	1.36	0.705
mext11_t0	2.41	1.38	0.635
mext12_t0	2.88	1.76	0.646

**Demandes et Ressources (Début de l'intervention)**

**Analyse Factorielle Confirmatoire**

Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat <sup>a</sup> standardisée
Demandes	ch_trIR_t0	0.994	0.224	4.44	<.001	0.538
	rythmen_t0	1.183	0.179	6.62	<.001	0.932
	exg_cog_t0	0.638	0.132	4.82	<.001	0.609
Ressources	previsi_t0	0.694	0.173	4.01	<.001	0.479
	reconn_t0	1.079	0.172	6.28	<.001	0.690
	cl_role_t0	0.805	0.175	4.61	<.001	0.519
	soutien_sup_t0	0.704	0.204	3.46	<.001	0.431
	soutien_coll_t0	0.281	0.153	1.85	0.065	0.225
	manoe_t0	0.416	0.182	2.29	0.022	0.280
	epanou_t0	1.000	0.167	6.00	<.001	0.653
	sens_tr_t0	0.926	0.154	6.01	<.001	0.667
	satis_t0	1.123	0.135	8.29	<.001	0.834

**Estimation des facteurs**

## Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Demandes	Demandes	1.000	<sup>a</sup>			
	Ressources	0.125	0.133	0.936	0.349	0.125
Ressources	Ressources	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé**Ajustement du modèle**

## Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
168	53	<.001

## Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.637	0.548	0.164	0.137	0.193

**Analyse de fiabilité Demandes quantitatives**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.34	1.12	0.684

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
ch_trl_t0 <sup>a</sup>	4.26	1.85	0.715
rythmen_t0	5.70	1.27	0.440
exg_cog_t0	6.05	1.05	0.638

<sup>a</sup> reverse échelle choisied item**Analyse de fiabilité toutes les ressources**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.91	0.901	0.792

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
previsi_t0	4.26	1.45	0.767
reconn_t0	4.95	1.57	0.744
cl_role_t0	4.91	1.55	0.782
soutien_sup_t0	4.89	1.64	0.767
soutien_coll_t0	5.30	1.25	0.794
manoe_t0	3.95	1.48	0.793
epanou_t0	5.72	1.53	0.765
sens_tr_t0	5.22	1.39	0.777
satis_t0	4.96	1.35	0.748

**Analyse de fiabilité ressources organisationnelles et leadership**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.75	1.15	0.731

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
previsi_t0	4.26	1.45	0.644
reconn_t0	4.95	1.57	0.615
cl_role_t0	4.91	1.55	0.744
soutien_sup_t0	4.89	1.64	0.669

**Analyse de fiabilité pour ressources autonomie**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.84	1.16	0.322

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
epanou_t0	5.72	1.53	0.1920
manoe_t0	3.95	1.48	0.0369

**Analyse de fiabilité pour ressources interface individu-travail**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.09	1.23	0.771

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
sens_tr_t0	5.22	1.39	0.627
satis_t0	4.96	1.35	0.393

**Satisfaction professionnelle****Analyse de fiabilité satisfaction professionnelle**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.31	1.08	0.814

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
satistr1_t0	4.63	1.33	0.742
satistr2_t0	3.71	1.50	0.847
satistr3_t0	4.63	1.23	0.751
satistr4_t0	4.49	1.40	0.747
satistr5_t0	4.08	1.67	0.792

**Satisfaction/Frustration des Besoins au travail (Début de l'intervention)****Analyse Factorielle Confirmatoire**

## Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Besoin autonomie au travail	bes_aut1_t0	0.860	0.0585	14.70	<.001	0.6072
	bes_aut3_t0	1.046	0.0590	17.75	<.001	0.7620
	bes_aut5_t0	0.902	0.0628	14.35	<.001	0.6087
	bes_aut6_to	1.016	0.0804	12.63	<.001	0.6743
Besoin compétence au travail	bes_comp2_t0	0.110	0.0509	2.15	0.031	0.0767
	bes_comp8_t0	1.142	0.0403	28.38	<.001	0.8777
	bes_comp11_t0	1.195	0.0384	31.11	<.001	0.9569

Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Besoin proximité sociale au travail	bes_ps12_t0	1.317	0.0407	32.35	<.001	0.8638
	bes_ps10_t0	1.178	0.0325	36.29	<.001	0.9236
	bes_ps9_t0	0.144	0.0495	2.91	0.004	0.0991
	bes_ps7_t0	1.162	0.0359	32.39	<.001	0.8555
	bes_ps4_t0	0.697	0.0368	18.97	<.001	0.5814

**Estimation des facteurs**

Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Besoin autonomie au travail	Besoin autonomie au travail	1.000	a			
	Besoin compétence au travail	0.550	0.0528	10.41	<.001	0.550
	Besoin proximité sociale au travail	0.366	0.0390	9.39	<.001	0.366
Besoin compétence au travail	Besoin compétence au travail	1.000	a			
	Besoin proximité sociale au travail	0.124	0.0354	3.49	<.001	0.124
Besoin proximité sociale au travail	Besoin proximité sociale au travail	1.000	a			

a paramètre fixé

**Ajustement du modèle**

Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
3157	51	<.001

Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.602	0.485	0.252	0.244	0.259

**Analyse de fiabilité besoin autonomie travail à (Début de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.76	1.08	0.757

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bes_aut1_t0	4.49	1.40	0.711
bes_aut3_t0	5.00	1.34	0.643
bes_aut5_t0	4.16	1.49	0.661
bes_aut6_to	5.38	1.44	0.773

**Analyse de fiabilité besoin competence travail à (Début de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.01	0.977	0.575

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bes_comp2_t0	4.74	1.43	0.9127
bes_comp8_t0	5.17	1.30	0.0879
bes_comp11_t0	5.13	1.25	0.1898

**Analyse de fiabilité besoin proximité sociale travail à (Début de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.88	1.00	0.781

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bes_ps4_t0	4.59	1.17	0.737
bes_ps7_t0	5.03	1.37	0.700
bes_ps9_t0	4.96	1.46	0.881
bes_ps10_t0	4.79	1.29	0.670
bes_ps12_t0	5.03	1.53	0.658

**Expériences de récupération à (Début de l'intervention)****Analyse Factorielle Confirmatoire**

Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Détachement psychologique	deta_act11_t0	1.310	0.0437	30.0	<.001	0.814
	deta_act16_t0	1.444	0.0476	30.3	<.001	0.821
	deta_act116_t0	1.111	0.0381	29.2	<.001	0.803
	deta_act111_t0	1.440	0.0395	36.5	<.001	0.921
Relaxation	relax_act12_t0	1.102	0.0352	31.3	<.001	0.846
	relax_act17_t0	1.133	0.0414	27.4	<.001	0.770
	relax_act112_t0	1.203	0.0357	33.7	<.001	0.884
	relax_act117_t0	1.055	0.0420	25.1	<.001	0.724
Maitrise	mait_act18_t0	1.290	0.0597	21.6	<.001	0.686
	mait_act113_t0	1.273	0.0504	25.3	<.001	0.778
	mait_act118_t0	1.193	0.0527	22.6	<.001	0.711
	mait_act13_t0	0.919	0.0529	17.4	<.001	0.578
Contrôle	auto_act14_t0	0.678	0.0416	16.3	<.001	0.516
	auto_act19_t0	1.084	0.0327	33.1	<.001	0.883
	auto_act114_t0	1.153	0.0353	32.6	<.001	0.873
	auto_act119_t0	0.985	0.0403	24.4	<.001	0.715
Proximité sociale	psoc_act115_t0	0.928	0.0495	18.8	<.001	0.623
	psoc_act110_t0	1.045	0.0442	23.6	<.001	0.793
	psoc_act15_t0	1.077	0.0500	21.6	<.001	0.725

**Estimation des facteurs**

Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Détachement psychologique	Détachement psychologique	1.000	<sup>a</sup>			
	Relaxation	0.809	0.0157	51.55	<.001	0.809
	Maitrise	0.237	0.0362	6.55	<.001	0.237
	Contrôle	0.483	0.0283	17.10	<.001	0.483
	Proximité sociale	0.269	0.0365	7.37	<.001	0.269
Relaxation	Relaxation	1.000	<sup>a</sup>			
	Maitrise	0.372	0.0342	10.87	<.001	0.372
	Contrôle	0.465	0.0297	15.65	<.001	0.465
	Proximité sociale	0.234	0.0372	6.29	<.001	0.234
Maitrise	Maitrise	1.000	<sup>a</sup>			
	Contrôle	0.521	0.0300	17.36	<.001	0.521
	Proximité sociale	0.368	0.0387	9.49	<.001	0.368
Contrôle	Contrôle	1.000	<sup>a</sup>			
	Proximité sociale	0.304	0.0360	8.43	<.001	0.304
Proximité sociale	Proximité sociale	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

## Covariance des facteurs

	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
--	------------	-----------	---	---	--------------------------

**Ajustement du modèle**

Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
3528	142	<.001

Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.733	0.679	0.158	0.153	0.162

**Analyse de fiabilité détachement (Début de l'intervention)**

Reliability Analysis

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.05	0.900

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	si l'item est supprimé
		Cronbach's $\alpha$
deta_act11_t0	5.04	0.869
deta_act16_t0	4.79	0.878
deta_act111_t0	5.08	0.839
deta_act116_t0	5.31	0.897

**Analyse de fiabilité relaxation (Début de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.43	1.20	0.878

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
relax_act12_t0	5.46	1.30	0.832
relax_act17_t0	5.25	1.47	0.846

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
relax_act12_t0	5.49	1.36	0.814
relax_act17_t0	5.54	1.46	0.880

**Analyse de fiabilité maitrise à (Début de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.40	1.32	0.781

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mait_act13_t0	4.91	1.59	0.758
mait_act18_t0	4.31	1.88	0.726
mait_act113_t0	4.22	1.64	0.697
mait_act118_t0	4.14	1.68	0.725

**Analyse de fiabilité contrôle (Début de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.17	1.06	0.824

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
auto_act14_t0	5.15	1.32	0.859
auto_act19_t0	5.38	1.23	0.720
auto_act114_t0	5.14	1.32	0.727
auto_act119_t0	5.00	1.38	0.790

**Analyse de fiabilité proximité sociale (Début de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.24	1.17	0.748

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
psoc_actl5_t0	5.35	1.48	0.679
psoc_actl10_t0	5.16	1.32	0.585
psoc_actl15_t0	5.21	1.49	0.729

## Demandes et ressources (Milieu de l'intervention)

### Analyse Factorielle Confirmatoire

#### Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Demandes	ch_trIR_t1	0.580	0.394	1.47	0.141	0.353
	rythmen_t1	1.783	1.032	1.73	0.084	1.392
	exg_cog_t1	0.392	0.299	1.31	0.190	0.384
Ressources	previsi_t1	0.949	0.190	5.00	<.001	0.674
	reconn_t1	0.932	0.189	4.93	<.001	0.613
	cl_role_t1	0.987	0.177	5.58	<.001	0.688
	soutien_sup_t1	1.006	0.231	4.34	<.001	0.603
	soutien_coll_t1	0.554	0.193	2.88	0.004	0.396
	manoe_t1	0.702	0.214	3.27	0.001	0.434
	epanou_t1	0.853	0.196	4.35	<.001	0.596
	sens_tr_t1	0.843	0.196	4.30	<.001	0.603
	satis_tr_t1	0.961	0.155	6.22	<.001	0.783

### Estimation des facteurs

#### Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Demandes	Demandes	1.000	<sup>a</sup>			
	Ressources	0.126	0.0983	1.29	0.198	0.126
Ressources	Ressources	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

### Ajustement du modèle

#### Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
156	53	<.001

#### Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.642	0.554	0.174	0.143	0.206

### Analyse de fiabilité demandes

#### Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.10	1.04	0.671

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
ch_tr_t1 <sup>a</sup>	3.75	1.64	0.710
rythmen_t1	5.61	1.28	0.364
exg_cog_t1	5.94	1.02	0.639

<sup>a</sup> reverse échelle choisied item

**Analyse de fiabilité toutes les ressources (Milieu de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.77	0.972	0.833

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
previsi_t1	4.28	1.41	0.804
reconn_t1	4.64	1.55	0.812
cl_role_t1	4.84	1.45	0.808
soutien_sup_t1	4.58	1.69	0.807
soutien_coll_t1	5.13	1.42	0.828
manoe_t1	3.88	1.67	0.829
epanou_t1	5.70	1.46	0.822
sens_tr_t1	4.97	1.43	0.825
satis_tr_t1	4.92	1.26	0.803

**Analyse de fiabilité ressources organisationnelles et leadership**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.60	1.20	0.795

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
previsi_t1	4.28	1.40	0.713
reconn_t1	4.67	1.55	0.770
cl_role_t1	4.85	1.43	0.759
soutien_sup_t1	4.59	1.67	0.735

**Analyse de fiabilité pour ressources autonomie (Milieu de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.84	1.19	0.361

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
manoe_t1	3.91	1.62	0.2217
epanou_t1	5.77	1.43	0.0492

**Analyse de fiabilité ressources interface individu travail (Milieu de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.99	1.19	0.769

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
sens_tr_t1	5.03	1.41	0.630
satis_tr_t1	4.96	1.24	0.396

**Satisfaction/Frustration des besoins au travail (Milieu de l'intervention)**

**Analyse Factorielle Confirmatoire**

Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Besoin autonomie	bes_aut1_t0 (2)	0.907	0.0475	19.1	<.001	0.642
	bes_aut3_t0 (2)	1.289	0.0447	28.8	<.001	0.860
	bes_aut5_t0 (2)	0.955	0.0393	24.3	<.001	0.770
	bes_aut6_to (2)	1.191	0.0506	23.5	<.001	0.752
	bes_aut14_t0	1.215	0.0431	28.2	<.001	0.854
Besoin compétence	bes_comp15_t0	1.085	0.0460	23.6	<.001	0.738
	bes_comp13_t0	1.084	0.0404	26.9	<.001	0.807
	bes_comp11_t0 (2)	1.219	0.0365	33.4	<.001	0.924
	bes_comp8_t0 (2)	1.315	0.0370	35.5	<.001	0.959
	bes_comp2_t0 (2)	1.043	0.0391	26.6	<.001	0.802
Besoin proximité sociale	bes_ps4_t0 (2)	0.904	0.0520	17.4	<.001	0.589
	bes_ps7_t0 (2)	1.009	0.0466	21.7	<.001	0.697
	bes_ps9_t0 (2)	1.224	0.0393	31.1	<.001	0.887
	bes_ps10_t0 (2)	1.182	0.0466	25.3	<.001	0.784

### Annexes étude 3

#### Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
	bes_ps12_t0 (2)	1.227	0.0344	35.7	<.001	0.972

#### Estimation des facteurs

##### Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Besoin autonomie	Besoin autonomie	1.000 <sup>a</sup>				
	Besoin compétence	0.636	0.0248	25.64	<.001	0.636
Besoin sociale	proximité	0.464	0.0323	14.37	<.001	0.464
	Besoin compétence	1.000 <sup>a</sup>				
Besoin sociale	proximité	0.306	0.0355	8.63	<.001	0.306
	Besoin sociale	1.000 <sup>a</sup>				

<sup>a</sup> paramètre fixé

#### Ajustement du modèle

##### Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
2272	87	<.001

##### Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.786	0.741	0.181	0.174	0.187

#### Analyse de fiabilité besoin autonomie travail t1

##### Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.59	0.881

##### Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	si l'item est supprimé
		Cronbach's $\alpha$
bes_aut1_t1	4.51	0.881
bes_aut3_t1	4.93	0.841
bes_aut5_t1	4.66	0.857

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	si l'item est supprimé
		Cronbach's $\alpha$
bes_aut6_t1	4.38	0.852
bes_aut14_t1	4.49	0.844

**Analyse de fiabilité besoin competence (Milieu de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.09	0.923

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	si l'item est supprimé
		Cronbach's $\alpha$
bes_comp2_t1	4.90	0.922
bes_comp8_t1	5.09	0.871
bes_comp11_t1	5.01	0.887
bes_comp13_t1	5.38	0.918

**Analyse de fiabilité proximité sociale travail (Milieu de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.92	0.889

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	si l'item est supprimé
		Cronbach's $\alpha$
bes_ps4_t1	4.28	0.884
bes_ps7_t1	5.07	0.869
bes_ps9_t1	5.13	0.858
bes_ps10_t1	5.08	0.873
bes_ps12_t1	5.03	0.838

**Climat perçu (Milieu de l'intervention)**

**Analyse Factorielle Confirmatoire**

Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Soutien autonomie	aut_act_6_t1	1.0149	0.0648	15.67	<.001	0.6237
	aut_act_2_t1	0.9513	0.0586	16.23	<.001	0.6449

*Annexes étude 3*

**Poids des facteurs**

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
	aut_act_3_t1	0.4461	0.0326	13.70	<.001	0.5604
	aut_act_5_t1	0.7567	0.0442	17.13	<.001	0.6684
	aut_act_4_t1	0.9533	0.0588	16.22	<.001	0.6396
	aut_act_7_t1	1.1931	0.0615	19.39	<.001	0.7355
	aut_act_1_t1	1.0026	0.0603	16.63	<.001	0.6604
	aut_act_8_t1	0.4769	0.0341	13.98	<.001	0.5671
Menace autonomie	ctrl_act_5_t1	-0.0647	0.0365	-1.77	0.076	-0.0352
	ctrl_act_8_t1	-0.0594	0.0329	-1.81	0.071	-0.0377
	ctrl_act_2_t1	0.0424	0.0189	2.24	0.025	0.0436
	ctrl_act_7_t1	-0.1283	0.0514	-2.50	0.012	-0.1132
	ctrl_act_6_t1	0.3100	0.1298	2.39	0.017	0.2339
	ctrl_act_1_t1	0.0198	0.0141	1.41	0.159	0.0223
	ctrl_act_3_t1	0.2211	0.0960	2.30	0.021	0.2103
	ctrl_act_9_t1	1.6859	0.6265	2.69	0.007	2.6314
	ctrl_act_4_t1	0.0880	0.0397	2.22	0.026	0.0885
Soutien competence	str_act_5_t1	0.6954	0.0601	11.58	<.001	0.4673
	str_act_2_t1	0.7368	0.0545	13.53	<.001	0.5197
	str_act_3_t1	0.8804	0.0673	13.07	<.001	0.5368
	str_act_4_t1	0.8653	0.0917	9.44	<.001	0.4258
	str_act_1_t1	0.8036	0.0590	13.62	<.001	0.5616
Soutien proximité sociale	eng_act_2_t1	0.4682	0.0562	8.33	<.001	0.8039
	eng_act_1_t1	0.1770	0.0301	5.87	<.001	0.3190

**Estimation des facteurs**

**Covariance des facteurs**

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Soutien autonomie	Soutien autonomie	1.00000 <sup>a</sup>				
	Menace autonomie	0.00150	0.0151	0.0995	0.921	0.00150
	Soutien competence	1.10565	0.0223	49.5189	<.001	1.10565
	Soutien proximité sociale	0.45630	0.0880	5.1857	<.001	0.45630
Menace autonomie	Menace autonomie	1.00000 <sup>a</sup>				
	Soutien competence	-0.02802	0.0292	-0.9599	0.337	-0.02802
	Soutien proximité sociale	-0.09344	0.0466	-2.0051	0.045	-0.09344
Soutien competence	Soutien competence	1.00000 <sup>a</sup>				
	Soutien proximité sociale	0.63199	0.0888	7.1134	<.001	0.63199
Soutien proximité sociale	Soutien proximité sociale	1.00000 <sup>a</sup>				

<sup>a</sup> paramètre fixé

### Ajustement du modèle

#### Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
5587	246	<.001

#### Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.382	0.306	0.194	0.190	0.199

### Analyse de fiabilité soutien autonomie (Milieu de l'intervention)

#### Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.41	0.847

#### Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	si l'item est supprimé Cronbach's $\alpha$
aut_act_6_t1	4.84	0.833
aut_act_2_t1	5.56	0.820
aut_act_3_t1	6.27	0.843
aut_act_5_t1	5.55	0.825
aut_act_4_t1	4.47	0.831
aut_act_7_t1	5.07	0.812
aut_act_1_t1	5.16	0.824
aut_act_8_t1	6.39	0.836

### Analyse de fiabilité Menace autonomie

#### Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	1.77	0.545

#### Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	si l'item est supprimé Cronbach's $\alpha$
ctrl_act_5_t1	2.54	0.581
ctrl_act_8_t1	2.79	0.485
ctrl_act_2_t1	1.42	0.486

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	si l'item est supprimé
		Cronbach's $\alpha$
ctrl_act_7_t1	1.77	0.466
ctrl_act_6_t1	1.55	0.509
ctrl_act_1_t1	1.30	0.556
ctrl_act_3_t1	1.74	0.537
ctrl_act_9_t1	1.36	0.509
ctrl_act_4_t1	1.45	0.501

**Analyse de fiabilité Menace autonomie sans item 5 (Milieu de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	1.67	0.588

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	si l'item est supprimé
		Cronbach's $\alpha$
ctrl_act_8_t1	2.81	0.536
ctrl_act_2_t1	1.43	0.542
ctrl_act_7_t1	1.74	0.527
ctrl_act_6_t1	1.54	0.537
ctrl_act_1_t1	1.30	0.600
ctrl_act_3_t1	1.72	0.587
ctrl_act_9_t1	1.35	0.537
ctrl_act_4_t1	1.43	0.564

**Analyse de fiabilité soutien compétence (Milieu de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.30	1.01	0.601

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
str_act_5_t1	5.75	1.52	0.559
str_act_2_t1	5.72	1.45	0.601
str_act_3_t1	5.28	1.61	0.505
str_act_4_t1	4.01	2.05	0.527
str_act_1_t1	5.71	1.46	0.527

**Analyse de fiabilité Menace compétence (Milieu de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	1.69	0.571	0.373

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé Cronbach's $\alpha$
chao_act_2_t1	1.22	0.468	0.250
chao_act_1_t1	1.92	1.310	0.405
chao_act_3_t1	2.18	1.181	0.307
chao_act_4_t1	1.43	0.648	0.305

**Analyse de fiabilité soutien proximité sociale (Milieu de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	6.75	0.452	0.409

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé Cronbach's $\alpha$
eng_act_1_t1	6.67	0.555	0.2574
eng_act_2_t1	6.83	0.584	0.0662

**Analyse de fiabilité Menace proximité sociale (Milieu de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	1.10	0.319	0.595

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé Cronbach's $\alpha$
rjt_act_2_t1	1.14	0.487	0.561
rjt_act_1_t1	1.05	0.222	0.315

**Burnout (Fin de l'intervention)**

**Analyse Factorielle Confirmatoire**

### Annexes étude 3

#### Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Fatigue physique	bo_phy14_t2	1.321	0.0401	32.9	<.001	0.883
	bo_phy12_t2	1.468	0.0383	38.3	<.001	0.964
	bo_phy10_t2	1.245	0.0495	25.2	<.001	0.740
	bo_phy7_t2	1.258	0.0399	31.5	<.001	0.861
	bo_phy4_t2	0.932	0.0432	21.6	<.001	0.659
	bo_phy2_t2	1.176	0.0403	29.2	<.001	0.822
Lassitude cognitive	bo_co1_t2	0.938	0.0308	30.4	<.001	0.841
	bo_co5_t2	0.894	0.0324	27.6	<.001	0.788
	bo_co9_t2	1.050	0.0322	32.6	<.001	0.878
	bo_co11_t2	1.243	0.0334	37.2	<.001	0.948
	bo_co13_t2	1.261	0.0342	36.8	<.001	0.942
Epuisement émotionnel	bo_emo8_t2	0.870	0.0380	22.9	<.001	0.749
	bo_emo6_t2	0.542	0.0366	14.8	<.001	0.519
	bo_emo3_t2	0.985	0.0386	25.5	<.001	0.813

#### Estimation des facteurs

##### Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Fatigue physique	Fatigue physique	1.000	<sup>a</sup>			
	Lassitude cognitive	0.710	0.0185	38.4	<.001	0.710
	Epuisement émotionnel	0.459	0.0324	14.2	<.001	0.459
Lassitude cognitive	Lassitude cognitive	1.000	<sup>a</sup>			
	Epuisement émotionnel	0.734	0.0217	33.9	<.001	0.734
Epuisement émotionnel	Epuisement émotionnel	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

#### Ajustement du modèle

##### Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
1300	74	<.001

##### Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.890	0.865	0.138	0.132	0.145

### Analyse de fiabilité Lassitude Cognitive (Fin de l'intervention)

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.06	1.11	0.946

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bo_co1_t2	3.08	1.12	0.938
bo_co5_t2	2.93	1.14	0.946
bo_co9_t2	3.04	1.20	0.931
bo_co11_t2	3.03	1.31	0.923
bo_co13_t2	3.24	1.34	0.925

### Analyse de fiabilité Fatigue Physique (Fin de l'intervention)

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.41	1.28	0.923

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bo_phy2_t2	3.58	1.43	0.909
bo_phy4_t2	2.94	1.41	0.927
bo_phy7_t2	3.94	1.46	0.902
bo_phy10_t2	3.47	1.68	0.922
bo_phy12_t2	3.39	1.52	0.890
bo_phy14_t2	3.11	1.50	0.903

### Analyse de fiabilité Epuisement Emotionnel (Fin de l'intervention)

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	2.42	0.926	0.740

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bo_emo3_t2	2.57	1.21	0.625
bo_emo6_t2	2.28	1.04	0.747

### Annexes étude 3

#### Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bo_emo8_t2	2.40	1.16	0.569

### Vigueur (Fin de l'intervention)

#### Analyse Factorielle Confirmatoire

##### Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Forme physique	vig_phy1_t2	1.05	0.0352	29.9	<.001	0.832
	vig_phy6_t2	1.24	0.0372	33.2	<.001	0.888
	vig_phy9_t2	1.40	0.0378	37.0	<.001	0.944
	vig_phy11_t2	1.36	0.0367	37.2	<.001	0.947
Vivacité cognitive	vig_co2_t2	1.03	0.0420	24.6	<.001	0.734
	vig_co4_t2	1.08	0.0433	24.8	<.001	0.744
	vig_co8_t2	1.13	0.0398	28.3	<.001	0.813
	vig_co12_t2	1.23	0.0366	33.5	<.001	0.900
Energie émotionnelle	vig_emo10_t2	1.29	0.0362	35.8	<.001	0.930
	vig_emo7_t2	1.32	0.0392	33.8	<.001	0.900
	vig_emo5_t2	1.24	0.0382	32.5	<.001	0.880
	vig_emo3_t2	1.22	0.0377	32.5	<.001	0.879

#### Estimation des facteurs

##### Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Forme physique	Forme physique	1.000	<sup>a</sup>			
	Vivacité cognitive	0.954	0.00691	138.0	<.001	0.954
	Energie émotionnelle	0.569	0.02484	22.9	<.001	0.569
Vivacité cognitive	Vivacité cognitive	1.000	<sup>a</sup>			
	Energie émotionnelle	0.632	0.02434	25.9	<.001	0.632
Energie émotionnelle	Energie émotionnelle	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

#### Ajustement du modèle

##### Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
1468	51	<.001

Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.878	0.841	0.179	0.171	0.187

**Analyse de fiabilité Force Physique (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.62	1.30	0.947

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_phy1_t2	3.57	1.27	0.947
vig_phy6_t2	3.68	1.39	0.929
vig_phy9_t2	3.47	1.48	0.921
vig_phy11_t2	3.75	1.44	0.923

**Analyse de fiabilité Epuisement Emotionnel (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.61	1.31	0.942

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_emo3_t2	5.06	1.39	0.927
vig_emo5_t2	4.57	1.41	0.930
vig_emo7_t2	4.21	1.47	0.927
vig_emo10_t2	4.60	1.39	0.915

**Analyse de fiabilité Vivacité cognitive (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.86	1.21	0.883

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_co2_t2	3.83	1.41	0.869
vig_co4_t2	3.96	1.45	0.859
vig_co8_t2	3.72	1.39	0.826
vig_co12_t2	3.92	1.36	0.846

**Motivation (Fin de l'intervention)****Analyse Factorielle Confirmatoire**

## Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Motivation intrinsèque	mint1_t2	1.293	0.0410	31.6	<.001	0.873
	mint2_t2	1.529	0.0437	35.0	<.001	0.929
	mint3_t2	1.361	0.0451	30.2	<.001	0.845
Motivation identifiée	mid4_t2	1.466	0.0404	36.3	<.001	0.969
	mid5_t2	1.234	0.0479	25.8	<.001	0.756
	mid6_t2	1.172	0.0500	23.4	<.001	0.728
Motivation introjectée	mint7_t2	1.094	0.0572	19.1	<.001	0.645
	mint8_t2	1.409	0.0542	26.0	<.001	0.832
	mint9_t2	1.355	0.0561	24.2	<.001	0.775
Motivation externe	mext10_t2	0.928	0.0587	15.8	<.001	0.549
	mext11_t2	1.359	0.0467	29.1	<.001	0.951
	mext12_t2	1.293	0.0583	22.2	<.001	0.737

**Estimation des facteurs**

## Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Motivation intrinsèque	Motivation intrinsèque	1.000 <sup>a</sup>				
	Motivation identifiée	0.728	0.0205	35.54	<.001	0.728
	Motivation introjectée	0.255	0.0373	6.84	<.001	0.255
	Motivation externe	0.227	0.0360	6.32	<.001	0.227
Motivation identifiée	Motivation identifiée	1.000 <sup>a</sup>				
	Motivation introjectée	0.296	0.0362	8.16	<.001	0.296
	Motivation externe	0.300	0.0352	8.52	<.001	0.300
Motivation introjectée	Motivation introjectée	1.000 <sup>a</sup>				
	Motivation externe	0.458	0.0346	13.26	<.001	0.458

Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Motivation externe	Motivation externe	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

**Ajustement du modèle**

Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
1055	48	<.001

Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.846	0.788	0.156	0.148	0.164

**Analyse de fiabilité motivation intrinsèque (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.02	1.46	0.910

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mint1_t2	5.56	1.48	0.893
mint2_t2	4.69	1.65	0.822
mint3_t2	4.82	1.61	0.892

**Analyse de fiabilité motivation identifiée (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.96	1.39	0.846

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mid4_t2	5.04	1.51	0.679
mid5_t2	4.56	1.63	0.820

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mid6_t2	5.29	1.61	0.852

**Analyse de fiabilité motivation introjectée (Fin de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.34	1.44	0.789

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mint7_t2	3.31	1.70	0.793
mint8_t2	3.22	1.69	0.648
mint9_t2	3.49	1.75	0.691

**Analyse de fiabilité motivation extrinsèque (Fin de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.20	1.36	0.779

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mext10_t2	4.51	1.69	0.815
mext11_t2	2.39	1.43	0.612
mext12_t2	2.69	1.75	0.673

**Analyse de fiabilité motivation autonome (Fin de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.99	1.30	0.903

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mint1_t2	5.56	1.48	0.874
mint2_t2	4.69	1.65	0.880

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mint3_t2	4.82	1.61	0.887
mid4_t2	5.04	1.51	0.874
mid5_t2	4.56	1.63	0.914
mid6_t2	5.29	1.61	0.883

**Analyse de fiabilité motivation extrinsèque (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.27	1.17	0.788

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mint7_t2	3.31	1.70	0.757
mint8_t2	3.22	1.69	0.754
mint9_t2	3.49	1.75	0.750
mext10_t2	4.51	1.69	0.791
mext11_t2	2.39	1.43	0.735
mext12_t2	2.69	1.75	0.747

**Satisfaction professionnelle (Fin de l'intervention)**

**Analyse de fiabilité satisfaction professionnelle (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.27	1.18	0.802

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
satistr1_t2	4.67	1.56	0.712
satistr2_t2	3.78	1.49	0.858
satistr3_t2	4.57	1.52	0.723
satistr4_t2	4.57	1.47	0.744
satistr5_t2	3.75	1.82	0.758

**Demandes et ressources (Fin de l'intervention)**

**Analyse Factorielle Confirmatoire**

## Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Demandes	ch_trIR_t2	0.995	0.245	4.07	<.001	0.582
	rythmen_t2	1.587	0.278	5.72	<.001	1.140
	exg_cog_t2	0.705	0.212	3.32	<.001	0.541
Ressources	previsi_t2	0.974	0.170	5.74	<.001	0.642
	reconn_t2	1.038	0.164	6.32	<.001	0.687
	cl_role_t2	1.036	0.168	6.18	<.001	0.673
	soutien_sup_t2	1.082	0.185	5.86	<.001	0.655
	soutien_coll_t2	0.495	0.165	3.00	0.003	0.363
	manoe_t2	0.736	0.205	3.60	<.001	0.428
	epanou_t2	1.067	0.169	6.30	<.001	0.682
	sens_tr_t2	1.241	0.150	8.27	<.001	0.830
	satis_t2	1.329	0.160	8.31	<.001	0.832

## Estimation des facteurs

## Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Demandes	Demandes	1.000	<sup>a</sup>			
	Ressources	0.154	0.120	1.28	0.201	0.154
Ressources	Ressources	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

## Ajustement du modèle

## Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
138	53	<.001

## Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.782	0.729	0.150	0.119	0.180

## Analyse de fiabilité demandes quantitatives (Fin de l'intervention)

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.23	1.24	0.784

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
ch_trl_t2 <sup>a</sup>	4.06	1.72	0.776
rythmen_t2	5.66	1.39	0.547
exg_cog_t2	5.96	1.31	0.785

<sup>a</sup> reverse échelle choisied item

**Analyse de fiabilité toutes les ressources (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.86	1.10	0.872

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
previsi_t2	4.39	1.54	0.855
reconn_t2	5.04	1.53	0.855
cl_role_t2	4.78	1.56	0.858
soutien_sup_t2	4.62	1.66	0.851
soutien_coll_t2	5.14	1.39	0.877
manoe_t2	4.03	1.74	0.875
epanou_t2	5.59	1.57	0.856
sens_tr_t2	5.04	1.52	0.849
satis_t2	5.06	1.59	0.845

**Analyse de fiabilité ressources organisationnelles et leadership (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.71	1.26	0.812

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
previsi_t2	4.39	1.54	0.754
reconn_t2	5.04	1.53	0.791
cl_role_t2	4.78	1.56	0.768
soutien_sup_t2	4.62	1.66	0.742

**Analyse de fiabilité ressources autonomie (Fin de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.83	1.39	0.589

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé Cronbach's $\alpha$
manoe_t2	4.01	1.72	0.420
epanou_t2	5.65	1.57	0.176

**Analyse de fiabilité Ressources interface individu travail**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.03	1.45	0.859

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé Cronbach's $\alpha$
satis_t2	5.03	1.60	0.755
sens_tr_t2	5.04	1.50	0.570

**Satisfaction/frustration des besoins au travail (Fin de l'intervention)****Analyse Factorielle Confirmatoire**

## Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat <sup>a</sup> standardisée
Autonomie	bes_aut1_t2	1.069	0.0428	25.0	<.001	0.746
	bes_aut3_t2	1.107	0.0427	25.9	<.001	0.765
	bes_aut5_t2	0.936	0.0368	25.5	<.001	0.756
	bes_aut6_t2	1.422	0.0432	32.9	<.001	0.893
	bes_aut14_t2	1.327	0.0402	33.0	<.001	0.895
Compétence	bes_comp2_t2	1.150	0.0382	30.1	<.001	0.834
	bes_comp8_t2	1.250	0.0320	39.1	<.001	0.971
	bes_comp11_t2	1.332	0.0345	38.6	<.001	0.965
	bes_comp13_t2	1.355	0.0385	35.2	<.001	0.916
	bes_comp15_t2	0.853	0.0468	18.2	<.001	0.573
Proximité sociale	bes_ps4_t2	1.055	0.0459	23.0	<.001	0.708
	bes_ps7_t2	0.881	0.0318	27.7	<.001	0.806
	bes_ps9_t2	1.030	0.0328	31.4	<.001	0.874
	bes_ps10_t2	1.136	0.0456	24.9	<.001	0.749

Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
	bes_ps12_t2	1.035	0.0341	30.4	<.001	0.854

**Estimation des facteurs**

Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Autonomie	Autonomie	1.000	<sup>a</sup>			
	Compétence	0.419	0.0302	13.88	<.001	0.419
	Proximité sociale	0.270	0.0352	7.66	<.001	0.270
Compétence	Compétence	1.000	<sup>a</sup>			
	Proximité sociale	0.289	0.0334	8.64	<.001	0.289
Proximité sociale	Proximité sociale	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

**Ajustement du modèle**

Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
2208	87	<.001

Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.825	0.789	0.168	0.162	0.174

**Analyse de fiabilité besoin autonomie travail (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.70	1.25	0.908

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bes_aut1_t2	4.70	1.44	0.896
bes_aut3_t2	5.07	1.47	0.893
bes_aut5_t2	4.73	1.25	0.901
bes_aut6_t2	4.46	1.61	0.872
bes_aut14_t2	4.54	1.49	0.870

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$

**Analyse de fiabilité besoin compétence travail (Fin de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.16	1.23	0.921

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bes_comp2_t2	4.99	1.39	0.905
bes_comp8_t2	5.30	1.29	0.879
bes_comp11_t2	5.23	1.39	0.878
bes_comp13_t2	5.41	1.49	0.891
bes_comp15_t2	4.90	1.49	0.957

**Analyse de fiabilité proximité sociale travail (Fin de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.28	1.10	0.886

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bes_ps4_t2	4.72	1.51	0.889
bes_ps7_t2	5.52	1.11	0.856
bes_ps9_t2	5.42	1.19	0.841
bes_ps10_t2	5.32	1.54	0.876
bes_ps12_t2	5.41	1.23	0.846

**Expériences de récupération (Fin de l'intervention)****Analyse Factorielle Confirmatoire**

## Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat <sup>a</sup> standardisée
Détachement psychologique	deta_actl1_t2	1.027	0.0344	29.8	<.001	0.842
	deta_actl6_t2	1.223	0.0429	28.5	<.001	0.820
	deta_actl11_t2	1.185	0.0395	30.0	<.001	0.844

Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat <sup>a</sup> standardisée
Relaxation	deta_actl16_t2	0.941	0.0372	25.3	<.001	0.753
	relax_actl2_t2	0.765	0.0289	26.4	<.001	0.772
	relax_actl7_t2	0.961	0.0334	28.7	<.001	0.816
	relax_actl12_t2	1.057	0.0322	32.8	<.001	0.886
	relax_actl17_t2	0.989	0.0308	32.1	<.001	0.876
Maitrise	mait_actl3_t2	1.041	0.0440	23.7	<.001	0.726
	mait_actl8_t2	1.334	0.0459	29.1	<.001	0.834
	mait_actl13_t2	1.472	0.0470	31.3	<.001	0.875
	mait_actl18_t2	1.379	0.0553	24.9	<.001	0.753
Contrôle	auto_actl4_t2	0.951	0.0384	24.8	<.001	0.738
	auto_actl9_t2	1.335	0.0399	33.5	<.001	0.900
	auto_actl14_t2	1.191	0.0360	33.0	<.001	0.891
	auto_actl19_t2	1.200	0.0363	33.0	<.001	0.893
Proximité sociale	psoc_actl5_t2	1.163	0.0403	28.8	<.001	0.814
	psoc_actl10_t2	1.322	0.0361	36.6	<.001	0.939
	psoc_actl15_t2	1.332	0.0384	34.7	<.001	0.910
	psoc_actl20_t2	1.389	0.0363	38.3	<.001	0.962

**Estimation des facteurs**

Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat <sup>a</sup> standardisée
Détachement psychologique	Détachement psychologique	1.000	<sup>a</sup>			
	Relaxation	0.923	0.0101	91.4	<.001	0.923
	Maitrise	0.580	0.0273	21.2	<.001	0.580
	Contrôle	0.633	0.0240	26.4	<.001	0.633
	Proximité sociale	0.598	0.0249	24.1	<.001	0.598
Relaxation	Relaxation	1.000	<sup>a</sup>			
	Maitrise	0.732	0.0202	36.2	<.001	0.732
	Contrôle	0.715	0.0198	36.2	<.001	0.715
	Proximité sociale	0.482	0.0285	16.9	<.001	0.482
Maitrise	Maitrise	1.000	<sup>a</sup>			
	Contrôle	0.696	0.0216	32.3	<.001	0.696
	Proximité sociale	0.476	0.0292	16.3	<.001	0.476
Contrôle	Contrôle	1.000	<sup>a</sup>			
	Proximité sociale	0.433	0.0297	14.6	<.001	0.433
Proximité sociale	Proximité sociale	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

**Ajustement du modèle**

## Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
3255	160	<.001

## Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.825	0.792	0.150	0.145	0.154

**Analyse de fiabilité détachement (Fin de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.60	1.16	0.883

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
deta_actl1_t2	5.61	1.22	0.834
deta_actl6_t2	5.51	1.49	0.834
deta_actl11_t2	5.51	1.41	0.838
deta_actl16_t2	5.78	1.25	0.887

**Analyse de fiabilité relaxation (Fin de l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.91	0.990	0.902

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
relax_actl2_t2	5.93	0.991	0.898
relax_actl7_t2	5.88	1.178	0.874
relax_actl12_t2	5.78	1.194	0.870
relax_actl17_t2	6.06	1.130	0.850

**Analyse de fiabilité maitrise (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.07	1.40	0.873

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
mait_actl3_t2	5.50	1.43	0.856
mait_actl8_t2	4.90	1.60	0.841
mait_actl13_t2	4.79	1.68	0.810
mait_actl18_t2	5.08	1.83	0.841

**Analyse de fiabilité contrôle (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.07	1.22	0.917

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
auto_actl4_t2	5.32	1.29	0.921
auto_actl9_t2	4.78	1.48	0.875
auto_actl14_t2	4.93	1.34	0.883
auto_actl19_t2	5.26	1.34	0.884

**Analyse de fiabilité proximité sociale (Fin de l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	5.39	1.34	0.949

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
psoc_actl5_t2	5.71	1.43	0.955
psoc_actl10_t2	5.36	1.41	0.922
psoc_actl15_t2	5.17	1.46	0.932
psoc_actl20_t2	5.33	1.44	0.921

## Climat perçu (Fin de l'intervention)

### Analyse Factorielle Confirmatoire

Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Soutien autonomie	aut_act_6_t2	1.209	0.2020	5.99	<.001	0.719
	aut_act_2_t2	1.039	0.1591	6.53	<.001	0.765
	aut_act_3_t2	0.572	0.1473	3.88	<.001	0.509
	aut_act_5_t2	0.975	0.1629	5.98	<.001	0.721
	aut_act_4_t2	1.503	0.1918	7.84	<.001	0.863
	aut_act_7_t2	1.433	0.1748	8.20	<.001	0.888
	aut_act_1_t2	1.350	0.1817	7.43	<.001	0.835
Menace autonomie	ctrl_act_2_t2	0.732	0.1162	6.30	<.001	0.783
	ctrl_act_7_t2	0.732	0.1175	6.23	<.001	0.781
	ctrl_act_6_t2	0.773	0.1742	4.44	<.001	0.590
	ctrl_act_3_t2	0.807	0.1738	4.64	<.001	0.633
	ctrl_act_9_t2	0.859	0.1097	7.83	<.001	0.905
	ctrl_act_4_t2	0.681	0.1839	3.70	<.001	0.501
Soutien compétence	str_act_5_t2	0.726	0.1860	3.90	<.001	0.513
	str_act_2_t2	0.813	0.1678	4.85	<.001	0.620
	str_act_3_t2	1.303	0.1809	7.20	<.001	0.826
	str_act_4_t2	1.053	0.2514	4.19	<.001	0.548
	str_act_1_t2	0.756	0.1750	4.32	<.001	0.562
Soutien proximité sociale	eng_act_1_t2	0.515	0.1156	4.46	<.001	0.872
	eng_act_2_t2	0.256	0.0766	3.34	<.001	0.539

### Estimation des facteurs

Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Soutien autonomie	Soutien autonomie	1.000	<sup>a</sup>			
	Menace autonomie	-0.295	0.1464	-2.01	0.044	-0.295
	Soutien compétence	0.967	0.0427	22.62	<.001	0.967
	Soutien proximité sociale	0.483	0.1382	3.49	<.001	0.483
Menace autonomie	Menace autonomie	1.000	<sup>a</sup>			
	Soutien compétence	-0.366	0.1579	-2.32	0.020	-0.366
	Soutien proximité sociale	-0.226	0.1759	-1.29	0.198	-0.226
Soutien compétence	Soutien compétence	1.000	<sup>a</sup>			
	Soutien proximité sociale	0.625	0.1517	4.12	<.001	0.625
Soutien proximité sociale	Soutien proximité sociale	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

### Ajustement du modèle

Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
305	164	< .001

Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.776	0.740	0.126	0.104	0.148

### Analyse de fiabilité Soutien Autonomie

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	0.898

Statistiques de fiabilité des items

	si l'item est supprimé
	Cronbach's $\alpha$
aut_act_6_t2	0.888
aut_act_2_t2	0.881
aut_act_3_t2	0.902
aut_act_5_t2	0.884
aut_act_4_t2	0.873
aut_act_7_t2	0.869
aut_act_1_t2	0.875
aut_act_8_t2	0.902

### Analyse de fiabilité Menace Autonomie

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	0.710

Statistiques de fiabilité des items

	si l'item est supprimé
	Cronbach's $\alpha$
ctrl_act_5_t2	0.728
ctrl_act_8_t2	0.792
ctrl_act_2_t2	0.653

## Statistiques de fiabilité des items

	si l'item est supprimé
	Cronbach's $\alpha$
ctrl_act_7_t2	0.660
ctrl_act_6_t2	0.683
ctrl_act_1_t2	0.695
ctrl_act_3_t2	0.643
ctrl_act_9_t2	0.635
ctrl_act_4_t2	0.657

**Analyse de fiabilité Menace Autonomie sans item 8**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	0.792

## Statistiques de fiabilité des items

	si l'item est supprimé
	Cronbach's $\alpha$
ctrl_act_2_t2	0.752
ctrl_act_7_t2	0.761
ctrl_act_6_t2	0.784
ctrl_act_3_t2	0.743
ctrl_act_9_t2	0.738
ctrl_act_4_t2	0.768
ctrl_act_1_t2	0.789
ctrl_act_5_t2	0.818

**Analyse de fiabilité Menace Autonomie (sans items 5 et 8)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	0.818

## Statistiques de fiabilité des items

	si l'item est supprimé
	Cronbach's $\alpha$
ctrl_act_2_t2	0.777
ctrl_act_7_t2	0.775
ctrl_act_6_t2	0.808
ctrl_act_3_t2	0.798
ctrl_act_9_t2	0.759
ctrl_act_4_t2	0.809

Statistiques de fiabilité des items

	si l'item est supprimé
	Cronbach's $\alpha$
ctrl_act_1_t2	0.825

**Analyse de fiabilité Soutien compétence**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	0.747

Statistiques de fiabilité des items

	si l'item est supprimé
	Cronbach's $\alpha$
str_act_5_t2	0.711
str_act_2_t2	0.697
str_act_3_t2	0.659
str_act_4_t2	0.742
str_act_1_t2	0.703

**Analyse de fiabilité Menace Compétence**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	0.320

Statistiques de fiabilité des items

	si l'item est supprimé
	Cronbach's $\alpha$
chao_act_2_t2	0.241
chao_act_1_t2	0.222
chao_act_3_t2	0.115
chao_act_4_t2	0.391

**Analyse de fiabilité Soutien Proximité Sociale**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	0.629

## Statistiques de fiabilité des items

	si l'item est supprimé
	Cronbach's $\alpha$
eng_act_1_t2	0.470
eng_act_2_t2	0.221

**Analyse de fiabilité Menace Proximité Sociale**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	0.492

## Statistiques de fiabilité des items

	si l'item est supprimé
	Cronbach's $\alpha$
rjt_act_1_t2	0.417
rjt_act_2_t2	0.174

**Burnout (3 mois après l'intervention)****Analyse Factorielle Confirmatoire**

## Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Fatigue Physique	bo_phy2_t3	1.267	0.0439	28.9	<.001	0.915
	bo_phy4_t3	0.607	0.0468	13.0	<.001	0.508
	bo_phy7_t3	1.236	0.0420	29.4	<.001	0.924
	bo_phy10_t3	1.136	0.0566	20.1	<.001	0.720
	bo_phy12_t3	1.302	0.0410	31.8	<.001	0.964
	bo_phy14_t3	1.331	0.0467	28.5	<.001	0.908
Lassitude Cognitive	bo_co13_t3	1.035	0.0347	29.9	<.001	0.935
	bo_co11_t3	1.052	0.0391	26.9	<.001	0.880
	bo_co9_t3	0.965	0.0333	29.0	<.001	0.920
	bo_co5_t3	0.671	0.0307	21.8	<.001	0.768
	bo_co1_t3	0.983	0.0497	19.8	<.001	0.717
Epuisement émotionnel	bo_emo3_t3	0.827	0.0585	14.1	<.001	0.587
	bo_emo6_t3	0.791	0.0385	20.5	<.001	0.825
	bo_emo8_t3	0.757	0.0389	19.5	<.001	0.790

**Estimation des facteurs**

Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Fatigue Physique	Fatigue Physique	1.000				
	Lassitude Cognitive	0.674	0.0246	27.35	<.001	0.674
	Epuisement émotionnel	0.269	0.0440	6.10	<.001	0.269
Lassitude Cognitive	Lassitude Cognitive	1.000				
	Epuisement émotionnel	0.493	0.0373	13.23	<.001	0.493
Epuisement émotionnel	Epuisement émotionnel	1.000				

<sup>a</sup> paramètre fixé

**Ajustement du modèle**

Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
1279	74	<.001

Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.848	0.813	0.166	0.159	0.175

**Analyse de fiabilité lassitude cognitive (3 mois après l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.06	0.978	0.915

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bo_co1_t3	3.29	1.371	0.927
bo_co5_t3	2.82	0.874	0.914
bo_co9_t3	3.00	1.051	0.880
bo_co11_t3	3.00	1.196	0.881
bo_co13_t3	3.20	1.107	0.877

**Analyse de fiabilité Fatigue physique (3 mois après l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.42	1.19	0.928

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bo_phy2_t3	3.71	1.39	0.901
bo_phy4_t3	2.80	1.20	0.944
bo_phy7_t3	3.92	1.34	0.903
bo_phy10_t3	3.59	1.58	0.929
bo_phy12_t3	3.37	1.35	0.900
bo_phy14_t3	3.12	1.47	0.904

**Analyse de fiabilité épuisement émotionnel (3 mois après l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	2.46	0.921	0.747

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bo_emo3_t3	2.88	1.410	0.784
bo_emo6_t3	2.24	0.960	0.613
bo_emo8_t3	2.24	0.960	0.627

**Vigueur (3 mois après l'intervention)****Analyse Factorielle Confirmatoire**

## Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Forme physique	vig_phy1_t3	1.251	0.0474	26.4	<.001	0.867
	vig_phy6_t3	1.233	0.0400	30.8	<.001	0.948
	vig_phy9_t3	1.293	0.0430	30.0	<.001	0.935
	vig_phy11_t3	1.294	0.0446	29.0	<.001	0.918
Vivacité cognitive	vig_co12_t3	1.194	0.0402	29.7	<.001	0.935
	vig_co8_t3	0.968	0.0470	20.6	<.001	0.739
	vig_co4_t3	1.073	0.0472	22.7	<.001	0.792
	vig_co2_t3	1.208	0.0475	25.5	<.001	0.851
Energie émotionnelle	vig_emo10_t3	1.099	0.0381	28.8	<.001	0.920

Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
	vig_emo7_t3	1.286	0.0499	25.8	<.001	0.861
	vig_emo5_t3	1.078	0.0443	24.4	<.001	0.832
	vig_emo3_t3	1.196	0.0428	28.0	<.001	0.906

**Estimation des facteurs**

Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Forme physique	Forme physique	1.000	<sup>a</sup>			
	Vivacité cognitive	0.943	0.00802	117.7	<.001	0.943
	Energie émotionnelle	0.592	0.02910	20.4	<.001	0.592
Vivacité cognitive	Vivacité cognitive	1.000	<sup>a</sup>			
	Energie émotionnelle	0.568	0.03157	18.0	<.001	0.568
Energie émotionnelle	Energie émotionnelle	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

**Ajustement du modèle**

Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
915	51	<.001

Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.892	0.861	0.170	0.160	0.179

**Analyse de fiabilité Force physique (3 mois après l'intervention)**

Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.68	1.30	0.954

Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_phy1_t3	3.57	1.44	0.950

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_phy6_t3	3.67	1.30	0.931
vig_phy9_t3	3.61	1.38	0.935
vig_phy11_t3	3.88	1.41	0.943

**Analyse de fiabilité lassitude cognitive (3 mois après l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.91	1.17	0.898

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_co2_t3	3.84	1.42	0.884
vig_co4_t3	4.00	1.36	0.864
vig_co8_t3	3.80	1.31	0.884
vig_co12_t3	4.00	1.28	0.840

**Analyse de fiabilité énergie émotionnelle (3 mois après l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.46	1.21	0.928

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_emo3_t3	4.73	1.32	0.895
vig_emo5_t3	4.51	1.30	0.917
vig_emo7_t3	4.18	1.50	0.919
vig_emo10_t3	4.41	1.19	0.898

**Burnout (6 mois après l'intervention)****Analyse Factorielle Confirmatoire**

## Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Fatigue physique	bo_phy2_t4	1.240	0.0488	25.4	<.001	0.887
	bo_phy4_t4	1.098	0.0560	19.6	<.001	0.749

Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
	bo_phy7_t4	1.334	0.0509	26.2	<.001	0.903
	bo_phy10_t4	1.353	0.0683	19.8	<.001	0.756
	bo_phy12_t4	1.545	0.0546	28.3	<.001	0.944
	bo_phy14_t4	1.398	0.0524	26.7	<.001	0.913
Lassitude cognitive	bo_co13_t4	1.098	0.0417	26.3	<.001	0.908
	bo_co11_t4	0.970	0.0430	22.6	<.001	0.827
	bo_co9_t4	1.053	0.0410	25.7	<.001	0.895
	bo_co5_t4	1.104	0.0551	20.0	<.001	0.765
	bo_co1_t4	1.122	0.0424	26.5	<.001	0.911
Epuisement émotionnel	bo_emo8_t4	1.189	0.0435	27.3	<.001	0.928
	bo_emo6_t4	1.051	0.0344	30.6	<.001	0.988
	bo_emo3_t4	1.146	0.0474	24.1	<.001	0.858

**Estimation des facteurs**

Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Fatigue physique	Fatigue physique	1.000	<sup>a</sup>			
	Lassitude cognitive	0.865	0.0143	60.50	<.001	0.865
	Epuisement émotionnel	0.394	0.0397	9.93	<.001	0.394
Lassitude cognitive	Lassitude cognitive	1.000	<sup>a</sup>			
	Epuisement émotionnel	0.612	0.0319	19.17	<.001	0.612
Epuisement émotionnel	Epuisement émotionnel	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

**Ajustement du modèle**

Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
2118	74	<.001

Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.784	0.734	0.234	0.225	0.242

**Analyse de fiabilité lassitude cognitive (6 mois après l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.02	1.11	0.932

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bo_co1_t4	3.09	1.23	0.903
bo_co5_t4	2.91	1.44	0.933
bo_co9_t4	3.09	1.18	0.907
bo_co11_t4	2.87	1.17	0.929
bo_co13_t4	3.13	1.21	0.908

**Analyse de fiabilité force physique (6 mois après l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.28	1.36	0.940

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bo_phy2_t4	3.30	1.40	0.924
bo_phy4_t4	3.07	1.47	0.942
bo_phy7_t4	3.76	1.48	0.924
bo_phy10_t4	3.46	1.79	0.943
bo_phy12_t4	3.13	1.64	0.914
bo_phy14_t4	2.96	1.53	0.923

**Analyse de fiabilité épuisement émotionnel (6 mois après l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	2.50	1.16	0.934

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
bo_emo3_t4	2.67	1.34	0.948
bo_emo6_t4	2.33	1.07	0.860
bo_emo8_t4	2.50	1.28	0.909

## Vigueur (6 mois après l'intervention)

### Analyse Factorielle Confirmatoire

Poids des facteurs

Facteur	Indicateur	Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Forme physique	vig_phy1_t4	1.359	0.0522	26.1	<.001	0.898
	vig_phy6_t4	1.338	0.0485	27.6	<.001	0.928
	vig_phy9_t4	1.447	0.0478	30.3	<.001	0.976
	vig_phy11_t4	1.365	0.0460	29.7	<.001	0.966
Vivacité cognitive	vig_co2_t4	1.144	0.0508	22.5	<.001	0.823
	vig_co4_t4	1.220	0.0539	22.7	<.001	0.828
	vig_co8_t4	0.987	0.0506	19.5	<.001	0.747
	vig_co12_t4	1.274	0.0488	26.1	<.001	0.903
Energie émotionnelle	vig_emo3_t4	1.032	0.0460	22.4	<.001	0.824
	vig_emo5_t4	1.233	0.0454	27.2	<.001	0.926
	vig_emo7_t4	1.276	0.0472	27.0	<.001	0.923
	vig_emo10_t4	1.412	0.0544	26.0	<.001	0.901

### Estimation des facteurs

Covariance des facteurs

		Estimation	Err. Std.	Z	p	Estimat° standardisée
Forme physique	Forme physique	1.000	<sup>a</sup>			
	Vivacité cognitive	0.963	0.00695	138.7	<.001	0.963
	Energie émotionnelle	0.654	0.02734	23.9	<.001	0.654
Vivacité cognitive	Vivacité cognitive	1.000	<sup>a</sup>			
	Energie émotionnelle	0.777	0.02140	36.3	<.001	0.777
Energie émotionnelle	Energie émotionnelle	1.000	<sup>a</sup>			

<sup>a</sup> paramètre fixé

### Ajustement du modèle

Test pour l'ajustement

$\chi^2$	df	p
1001	51	<.001

## Mesures d'ajustement

CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI	
			Lower	Upper
0.883	0.848	0.192	0.182	0.202

**Analyse de fiabilité force physique (6 mois après l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.68	1.40	0.968

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_phy1_t4	3.43	1.51	0.970
vig_phy6_t4	3.91	1.44	0.962
vig_phy9_t4	3.59	1.48	0.946
vig_phy11_t4	3.78	1.41	0.952

**Analyse de fiabilité vivacité cognitive (6 mois après l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	3.86	1.22	0.896

## Statistiques de fiabilité des items

	moyenne	ET	si l'item est supprimé
			Cronbach's $\alpha$
vig_co2_t4	3.74	1.39	0.878
vig_co4_t4	4.04	1.48	0.851
vig_co8_t4	3.76	1.32	0.883
vig_co12_t4	3.91	1.41	0.848

**Analyse de fiabilité énergie émotionnelle (6 mois après l'intervention)**

## Statistiques de fiabilité de l'échelle

	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
échelle choisie	4.43	1.28	0.938

Statistiques de fiabilité des items

			si l'item est supprimé
	moyenne	ET	Cronbach's $\alpha$
vig_emo3_t4	4.67	1.25	0.940
vig_emo5_t4	4.50	1.33	0.910
vig_emo7_t4	4.15	1.38	0.904
vig_emo10_t4	4.39	1.57	0.919

## Planification des séances d'activité physique WOPAP

	SEMAINE 1		SEMAINE 2	
	<u>Séance 1</u>	<u>Séance 2</u>	<u>Séance 3</u>	<u>Séance 4</u>
<b>OBJECTIFS</b>	Initiation & présentation de l'activité	Initiation & présentation de l'activité (2)	Coordination des pieds sur la vitesse des bras	Révisions et ouverture des bras
<b>TECHNIQUES &amp; EXERCICES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marche en laissant trainer les bâtons</li> <li>- Se focaliser sur le mouvement de balancier de base</li> <li>- Insister sur l'erreur de la marche à l'amble</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire ressentir la poussée sur les dragonnes</li> <li>- Travailler sur le retour des bras sans plier le coude</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser différentes longueurs/vitesses de pas</li> <li>- Aligner la vitesse des pieds sur les mouvements de bras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Focalisation sur l'ouverture des bras par rapport au buste</li> <li>- Avancée de l'épaule lors du retour du bâton</li> <li>- Comment éviter que le bâton traîne au sol</li> </ul>
<b>DISTANCE</b>	Peu	Peu	Petite marche	Marche moyenne
<b>LIEU</b>	Parc île d'Amour	Parc île d'Amour	Parc île d'Amour	Parc île d'Amour
<b>NATURE DU SOL</b>	Herbe	Herbe	Herbe	Herbe

	SEMAINE 3		SEMAINE 4	
	<u>Séance 5</u>	<u>Séance 6</u>	<u>Séance 7</u>	<u>Séance 8</u>
<b>OBJECTIFS</b>	Le retour du bâton	Pratique sans contrainte	L'extension du coude	Pratique sans contrainte
<b>TECHNIQUES &amp; EXERCICES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poussée du bâton</li> <li>- Lâcher et serrer le bâton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouverture du bras au maximum avec jetté du bâton vers l'arrière et ouverture de la main</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche</li> </ul>
<b>DISTANCE</b>	Marche moyenne	Marche longue	Marche moyenne	Marche longue
<b>LIEU</b>	Berges de l'isère et Parce de l'île d'amour	Berges de l'isère et Parce de l'île d'amour	Parc île d'Amour	Berges de l'isère et Parce de l'île d'amour
<b>NATURE DU SOL</b>	Terre/Sentier	Herbe, Asphalte, Terre, Gravier	Terre/Sentier	Herbe, Asphalte, Terre, Gravier

	<b>SEMAINE 5</b>		<b>SEMAINE 6</b>	
	<u>Séance 9</u>	<u>Séance 10</u>	<u>Séance 11</u>	<u>Séance 12</u>
<b>OBJECTIFS</b>	Attitude et rotations épaules/bassin	Pratique sans contrainte	Adapter sa marche au terrain	Déroulé du pied
<b>TECHNIQUES &amp; EXERCICES</b>	- Position du buste et regard au loin - Coordination des mouvements du buste et du bassin	- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche	- Apprentissage de la double poussée - Comment descendre lorsque la pente est raide	- Griffer du sol - Attaque par le talon
<b>DISTANCE</b>	Marche moyenne	Marche moyenne	Marche moyenne	Marche moyenne
<b>LIEU</b>	Berges de l'isère et Parce de l'île d'amour	Parc île d'Amour	Berges de l'isère et Parce de l'île d'amour	Parc île d'Amour
<b>NATURE DU SOL</b>	Terre/Sentier	Terre/Sentier	Herbe, Asphalte, Terre, Gravier	Terre/Sentier

	<b>SEMAINE 7</b>		<b>SEMAINE 8</b>	
	<u>Séance 13</u>	<u>Séance 14</u>	<u>Séance 15</u>	<u>Séance 16</u>
<b>OBJECTIFS</b>	Allongement des pas	Adaptation aux différents dénivelés	Pratique sans contrainte	Franchissement d'obstacles
<b>TECHNIQUES &amp; EXERCICES</b>	- Expérimentation des différentes tailles de pas et vitesses de progression	- Apprentissage des techniques de marche en montée (monter en zig-zag) - Apprentissage des techniques de descente	- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche	- Apprentissage des différentes techniques de franchissement d'obstacles (saut pieds joints, monter sur un obstacle, descendre d'un obstacle)
<b>DISTANCE</b>	Marche moyenne	Marche courte	Marche moyenne	Marche moyenne
<b>LIEU</b>	Parc île d'Amour	Parc île d'Amour	Parc île d'Amour	Berges de l'isère et Parce de l'île d'amour
<b>NATURE DU SOL</b>	Terre/Sentier	Herbe/Colines	Terre/Sentier	Terre/Sentier

	<b>SEMAINE 9</b>		<b>SEMAINE 10</b>	
	<u>Séance 17</u>	<u>Séance 18</u>	<u>Séance 19</u>	<u>Séance 20</u>
<b>OBJECTIFS</b>	Marche sur sentier étroit	Pratique sans contrainte	De la marche à la course nordique	Pratique sans contrainte
<b>TECHNIQUES &amp; EXERCICES</b>	- Marche en file indienne sur le sentier des berges - Alternance des différents styles et vitesses de marche	- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche	- Apprentissage de la marche nordique rapide - Course glissée	- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche
<b>DISTANCE</b>	Longue marche	Marche moyenne	Marche moyenne	Marche longue
<b>LIEU</b>	Sentier des berges de l'isère	Parc île d'Amour	Parc île d'Amour	Berges de l'isère et Parce de l'île d'amour
<b>NATURE DU SOL</b>	Terre/Sentier	Terre/Sentier	Terre/Sentier	Terre/Sentier/Herbe

	<b>SEMAINE 11</b>	
	<u>Séance 21</u>	<u>Séance 22</u>
<b>OBJECTIFS</b>	Pratique sans contrainte	Pratique sans contrainte
<b>TECHNIQUES &amp; EXERCICES</b>	- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche	- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche
<b>DISTANCE</b>	Longue marche	Marche moyenne
<b>LIEU</b>	Sentier des berges de l'isère	Parc île d'Amour
<b>NATURE DU SOL</b>	Terre/Sentier	Terre/Sentier

## Détail des séances de marche nordique de la condition APCN ; adapté dans le cas de la condition APCF

Séance n°1			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Présentation de l'activité et initiation		
Techniques et apprentissages visés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marche en laissant trainer les bâtons</li> <li>- Se focaliser sur le mouvement de balancier de base</li> <li>- Insister sur l'erreur de la marche à l'amble</li> </ul>	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio). Présentation de l'activité (historique et objectifs)	10 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Balancier des bras en arrière</li> <li>2) Bâtons vers l'avant</li> <li>3) Bâtons vers le haut</li> <li>4) Marche en pas croisées avec mouvements du bassin</li> <li>5) Fentes avant sans descente complète</li> </ol>	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)
Initiation au matériel	Présentation du matériel (les différentes parties du bâton, comment régler la hauteur des bâtons, comment régler la dragonne, comment attraper la poignée)	10 min	
Exercice	<b>Le mouvement de base : le balancier</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Partir du mouvement naturel de la marche, en tenant les bâtons.</li> <li>2) Expliquer ce que signifie "marcher à l'amble".</li> <li>3) Indiquer comment se corriger lorsque l'on marche à l'amble.</li> <li>4) Augmenter l'amplitude des mouvements de bras tendus en laissant trainer les bâtons.</li> <li>5) En utilisant les dragonnes, prendre appui sur les bâtons en fin de poussée.</li> </ol>	10 min	
Exercice	-		
Etirements	Les 6 étirements de base : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les mollets</li> <li>- Les fessiers</li> <li>- Les quadriceps</li> <li>- Les isquio-jambiers</li> <li>- Les épaules</li> <li>- Les triceps brachiaux</li> </ul>	5 min	(Débriefing de la séance, étirements et moment d'expression des participants. Questionnaires et restitution du matériel)
Debriefing	Explication du fonctionnement des tablettes tactiles, comment remplir les questionnaires et	10 min	
		14h00 (fin de la séance)	

Annexes étude 3

Séance n°2			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Présentation de l'activité et initiation		
Techniques et apprentissages visés	- Faire ressentir la poussée sur les dragonnes - Travailler sur le retour des bras sans plier le coude	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Balancier des bras en arrière ; 2) Bâtons vers l'avant ; 3) Bâtons vers le haut ; 4) Marche en pas croisées avec mouvements du bassin ; 5) Fentes avant sans descente complète	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant)
Exercice	<b>Le Swing :</b> 1) Tenir les bâtons par la poignée devant soi, sans qu'ils touchent le sol. Les mains sont à la même hauteur que la ceinture abdominale. Les bâtons sont inclinés vers l'arrière. 2) Amorcer un mouvement de balancier vers l'arrière, en jetant les bâtons lorsque la main dépasse la hanche. 3) En fin de mouvement, la paume de la main est complètement ouverte, orientée vers l'arrière. Et les bâtons sont presque à l'horizontale. 4) En tirant sur les dragonnes, amorcer le retour des bâtons. Le mouvement de retour des bras est initié par l'épaule, les bras restent tendus. 5) Lors du retour, les bâtons doivent être inclinés, presque horizontaux. Sur la fin du mouvement, lorsque les mains sont revenues à leur position de départ, les mains se referment sur la poignée.	5 min	
Exercice	<b>La locomotive :</b> 1) Former des binômes, avec une paire de bâtons pour deux. 2) Se mettre l'un derrière l'autre. Le premier attrape les bâtons par les poignées avec les dragonnes, tandis que le deuxième les attrape par la base (juste au-dessus de la pointe) 3) Penser à mettre les embouts pour éviter de se blesser. 4) Le binôme avance en tandem, en suivant le mouvement de base de la MN. 5) Le participant de derrière aide son partenaire à décomposer, à coordonner le mouvement et à amplifier le balancier. 6) Puis on échange les rôles.	5 min	L'objectif est ici de coordonner les pas sur le balancier des bras, et
Exercice	<b>La poussée sur les dragonnes :</b> 1) Sans tenir la poignée des bâtons, avancer en laissant trainer les bâtons. 2) Lors du retour arrière du bras, lorsque le bâton se plante dans le sol, appuyer avec la dragonne afin de sentir la propulsion.	10 min	

Détail des séances de marche nordique de la condition APCN ; adapté dans le cas de la condition APCF

Séance n°2			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de l'étirement du <b>dos</b> (bâtons joints 1m devant soi, et flexion du buste dos droit, avec flexion du cou)	10 min	(Débriefing de la séance, étirements et moment d'expression des participants. Questionnaires et restitution du matériel)
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		<b>14h00 (fin de la séance)</b>	

Annexes étude 3

Séance n°3			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Coordination des pieds sur la vitesse des bras		
Techniques et apprentissages visés	- Utiliser différentes longueurs/vitesses de pas - Aligner la vitesse des pieds sur les mouvements de bras	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Marche avec les bâtons dans les mains du point de rendez-vous jusqu'au parc. 2) Echauffements par binomes.	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)
Exercice	<b>La locomotive (2) :</b> 1) Reprendre l'exercice de la séance précédente. 2) Ajouter quelques subtilités (marcher dans les traces, fermer les yeux, accélérer/décélérer).	10 min	
Exercice	<b>Marche Libre :</b> Laisser les participants expérimenter, tester, et les corriger	15 min	L'objectif est ici de coordonner les pas sur le balancier des bras, et
Exercice	-	-	
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de l'étirement du <b>dos</b> (bâtons joints 1m devant soi, et flexion du buste dos droit, avec flexion du cou)	10 min	(Débriefing de la séance, étirements et moment d'expression des participants. Questionnaires et restitution du matériel)
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Détail des séances de marche nordique de la condition APCN ; adapté dans le cas de la condition APCF

Séance n°4			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Révisions et ouverture des bras		
Techniques et apprentissages visés	- Focalisation sur l'ouverture des bras par rapport au buste - Avancée de l'épaule lors du retour du bâton - Comment éviter que le bâton traîne au sol	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous jusqu'au parc.	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)
Exercice	<b>Le Pas Militaire :</b> 1) Finir l'échauffement par des enroulés d'épaule, des avancés d'épaules, et des 2) Le retour des bras s'effectue comme si l'on simulait le pas militaire avec le dos bien droit. Les bras restent tendus. 3) Dans la deuxième condition, on enfile les dragonnes jusqu'au coude, et l'on essaie d'avancer avec les coudes pliés.	10 min	Faire ressentir au participant que le mouvement de retour du bras est initié par l'épaule et non par le coude.
Exercice	-	-	
Exercice	<b>Marche Libre :</b> Laisser les participants expérimenter, tester, et les corriger	15 min	Aider les participants à intégrer les éléments de l'exercice précédent dans leur marche.
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de <b>l'étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	(Débriefing de la séance, étirements et moment d'expression des participants. Questionnaires et restitution du matériel)
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Annexes étude 3

Séance n°5			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Le retour du bâton		
Techniques et apprentissages visés	- Poussée du bâton - Lâcher et serrer le bâton	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous jusqu'au parc.	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)
Exercice	<b>Le Swing alterné :</b> 1) Reprendre le Swing abordé deux séances auparavant. 2) Ne réaliser le Swing que d'un seul côté (droite et gauche) 3) En lâchant les poignées des bâtons, réaliser le mouvement naturel des bras en MN. Lorsque la main est vers l'avant, le poing est serré. Lorsque la main est à l'arrière, la paume est ouverte, orientée vers l'intérieur. 4) Même chose que précédemment, mais avec les bâtons	10 min	
Exercice	-	-	-
Exercice	<b>Marche Libre :</b> Laisser les participants expérimenter, tester, et les corriger	15 min	Aider les participants à intégrer les éléments de l'exercice précédent dans leur marche.
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de <b>l'étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	(Débriefing de la séance, étirements et moment d'expression des participants. Questionnaires et restitution du matériel)
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Séance n°6			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	A la carte (sans contrainte pour le groupe neutre)		
Techniques et apprentissages visés	Les participants indiquent quel parcours ils souhaitent prendre, les points qu'ils souhaitent travailler, les difficultés qu'ils rencontrent encore, et l'intervenant propose des exercices en fonction de leurs difficultés.	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous jusqu'au parc.	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)
Exercice	<b>Marche Libre :</b> Laisser les participants expérimenter, tester, et les corriger. Se focaliser sur le mouvement du poignet en fin de balancier arrière	30 min	
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de l' <b>étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	(Débriefing de la séance, étirements et moment d'expression des participants. Questionnaires et restitution du matériel)
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Annexes étude 3

Séance n°7			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	L'extension du coude		
Techniques et apprentissages visés	- Ouverture du bras au maximum avec jetté du bâton vers l'arrière et ouverture de la main	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous jusqu'au parc.	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)
Exercice	<b>Révision du Swing :</b> Reprendre le Swing et le Swing alterné abordés deux séances auparavant	5 min	
Exercice	<b>Marche en double poussée :</b> 1) Le mouvement des bras est le mouvement du Swing. 2) Pour 1 mouvement de bras, il faut faire 3 pas. 3) Cela permet d'avoir plus de temps pour le retour des bras, et de poursuivre l'extension du coude et de l'épaule au maximum	10 min	
Exercice	<b>Marche Libre :</b> Laisser les participants expérimenter, tester, et les corriger	15 min	Aider les participants à intégrer les éléments de l'exercice précédent dans leur marche.
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de l' <b>étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	(Débriefing de la séance, étirements et moment d'expression des participants. Questionnaires et restitution du matériel)
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Séance n°8			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Pratique sans contrainte		
Techniques et apprentissages visés	- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous jusqu'au parc.	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)
Exercice	<b>Marche Libre :</b> Laisser les participants expérimenter, tester, et les corriger. Se focaliser sur le mouvement du poignet en fin de balancier arrière	30 min	Observer les difficultés des participants lors de la marche, et pendant les petits temps de pause proposer un petit exercice/correctif technique.
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de l' <b>étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	(Débriefing de la séance, étirements et moment d'expression des participants. Questionnaires et restitution du matériel)
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Annexes étude 3

Séance n°9			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Attitude et rotations épaules-bassin - Position du buste et regard au loin - Coordination des mouvements du buste et du bassin		
Techniques et apprentissages visés		13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous jusqu'au parc. 2) Insister sur les mouvements de torsion du bassin	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)
Exercice	<b>Le tête en l'air :</b> 1) On compose des binômes. 2) L'un des deux pose ses bâtons, et se place en tête d'équipe. 3) Le suiveur marche normalement avec ses bâtons, alors que le meneur est devant lui, et indique des chiffres avec ses doigts au niveau des épaules. 4) Le suiveur doit énoncer le nombre de doigts levés pour pouvoir continuer à avancer. 5) Si le suiveur se trompe, il recule de 2 pas. 6) Le but est de faire l'aller retour le plus vite possible.	5 min	
Exercice	<b>Le Kayakiste :</b> 1) La marche est composée de pas amples, longs. 2) Les deux bâtons sont tenus ensemble par les extrémités, comme une pagaie de kayak. 3) En marchant lentement, le marcheur kayakiste cherche à pagayer le plus loin devant lui avec la main opposée au pied situé devant. 4) Puis on cherche à accélérer le pas, en se tenant le plus droit possible.	10 min	
Exercice	<b>Marche Libre :</b> Laisser les participants expérimenter, tester, et les corriger	15 min	Aider les participants à intégrer les éléments de l'exercice précédent
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de <b>l'étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Séance n°10			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Pratique sans contrainte		
Techniques et apprentissages visés	- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous jusqu'au parc.	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)
Exercice	<b>Marche Libre :</b> Laisser les participants expérimenter, tester, et les corriger. Se focaliser sur le mouvement du poignet en fin de balancier arrière	30 min	Observer les difficultés des participants lors de la marche, et pendant les petits temps de pause proposer un petit exercice/correctif technique.
Exercice	-	-	
Exercice	-	-	
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de l' <b>étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	(Débriefing de la séance, étirements et moment d'expression des participants. Questionnaires et restitution du matériel)
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Annexes étude 3

Séance n°11			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Adapter sa marche au terrain		
Techniques et apprentissages visés	- Apprentissage de la double poussée - Comment descendre lorsque la pente est raide	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. (Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)	5 min	
Exercice	Rappel du Swing double poussée	2 min	
Exercice	Marcher en double poussée en variant le nombre de pas/mouvement de bras. 1 Pas/mouvement de bras 2 Pas/mouvement de bras 3 Pas/mouvement de bras	5 min	
Exercice	Présentation de la technique de descente, <b>mais sur du plat.</b> Les bâtons se plantent au devant, légèrement écartés, on avance par petits pas. Quand les pieds arrivent au niveau des pieds, on replant les bâtons plus loin.	5 min	
Exercice	Marche dans le parc et mise en pratique : 1) Butte qui est proche du jardin d'enfants 2) Chemin derrière le terrain de baseball	20 min	
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b>	10 min	
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Détail des séances de marche nordique de la condition APCN ; adapté dans le cas de la condition APCF

Séance n°12			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Déroulé du pied - Griffer du sol - Attaque par le talon		
Techniques et apprentissages visés		13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. (Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)	5 min	
Exercice	Expérimentation de différents types de marche : 1) Marcher sur les talons uniquement 2) Marcher sur la pointe des pieds uniquement 3) Marcher le pied à plat sans décoller le talon ou la pointe (pas de déroulé) 4) Marcher lentement avec un déroulé de la cheville complet et exagéré 5) Marcher avec un déroulé complet de la cheville et une légère flexion des genoux	10 min	
Exercice	Synchroniser le déroulé du pied sur la pointe avec le passage du bâton près de la hanche. Lors de la marche, lorsque l'on pousse sur le bâtons avec la main gauche et que la main passe au niveau du bassin, la cheville droite est en extension de façon à être sur la pointe des pieds. Cela facilite la fluidité du mouvement.	5 min	
Exercice	Mise en pratique : Garder la dernière technique de marche en tête et marcher en se concentrant sur les jambes lors de la suite de la séance.	20 min	
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b>	10 min	
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Annexes étude 3

Séance n°13			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Allonger les pas pour accélérer		
Techniques et apprentissages visés	- Expérimentation des différentes tailles de pas et vitesses de progression	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. (Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)	5 min	
Exercice	Travail sous forme d'aller-retour sur la taille des pas en fonction de la vitesse des pas. Varier la longueur des pas lors du déclenchement d'une accélération sur quelques mètres.	10 min	
Exercice	Relais par équipe sur 20-30 mètres aller-retour. Sur un terrain plat, organiser un relais. Pour aller plus vite, les participants vont devoir allonger le pas et augmenter la vitesse des bras. Une pénalité de 2 secondes ou un recul de deux pas est appliqué lorsque la marche est interrompue ou désorganisée. Il ne s'agit pas d'aller vite et de mal marcher, mais il s'agit d'aller le plus vite possible en gardant une marche correcte. 2 ou 3 séries peuvent être faites selon la taille des équipes.	15 min	
Exercice	Marche libre et mise en pratique	10 min	
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b>	10 min	
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Séance n°14 (suite de la séance 11)			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Adaptation aux différents dénivelés		
Techniques et apprentissages visés	Poursuivre les apprentissages de la séance 11 en travaillant sur les transitions.	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. (Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)	5 min	
Exercice	Rappel des différentes techniques pour les montées et les descentes	5 min	
Exercice	Travail technique sur la butte près du parc d'enfant. - 1ère montée lente, concentration sur le geste et la coordination. Idem pour la descente. - 2e montée plus rapide et dynamique. Descente en sécurité mais rapide. - 3e passage en essayant d'avoir des transitions les plus fluides possibles et un travail des bras conséquent sur la montée (soulager les jamabes, travailler avec les triceps). Descente toujours en sécurité	15 min	
Exercice	Marche libre et mise en pratique à différents endroits du parc. L'objectif est que les transitions soient fluides entre la marche-montée et la descente-reprise de la marche.	15 min	
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. <b>Les 6 étirements de base + Focus sur les triceps</b>	10 min	
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Annexes étude 3

Séance n°15			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Pratique sans contrainte		
Techniques et apprentissages visés	- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous jusqu'au parc.	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)
Exercice	<b>Marche Libre :</b> Laisser les participants expérimenter, tester, et les corriger. Se focaliser sur le mouvement du poignet en fin de balancier arrière	30 min	Observer les difficultés des participants lors de la marche, et pendant les petits temps de pause proposer un petit exercice/correctif technique.
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de l' <b>étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	(Débriefing de la séance, étirements et moment d'expression des participants. Questionnaires et restitution du matériel)
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Séance n°16			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Franchissement d'obstacles		
Techniques et apprentissages visés	- Apprentissage des différentes techniques de franchissement d'obstacles (saut pieds joints, monter sur un obstacle, descendre d'un obstacle)	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous jusqu'au parc.	5 min	
Exercice	Dans la zone qui est près du jardin d'enfant, utiliser les obstacles naturels du parc pour illustrer comment : - Franchir une rigole/fossé - Monter sur un banc/rocher - Descendre d'un muret/banc	15 min	
Exercice	Marche libre et mise en pratique Marcher dans le parc en cherchant à franchir le maximum d'obstacles	20 min	
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de l' <b>étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Annexes étude 3

Séance n°17			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Marche sur sentier étroit - Marche en file indienne sur le sentier des berges - Alternance des différentes styles et vitesses de marche		
Techniques et apprentissages visés		13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous au début du pont	5 min	
Exercice	Marche sur sentier étroit le long des berges en adaptant sa marche au terrain et au rythme choisi par le meneur de la file indienne. Changer de meneur régulièrement. Aller-retour jusqu'au pont du tram B en direction de Grenoble Centre.	30 min	
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de l' <b>étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Séance n°18			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Pratique sans contrainte		
Techniques et apprentissages visés	- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous jusqu'au parc.	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)
Exercice	<b>Marche Libre :</b> Laisser les participants expérimenter, tester, et les corriger. Se focaliser sur le mouvement du poignet en fin de balancier arrière	30 min	Observer les difficultés des participants lors de la marche, et pendant les petits temps de pause proposer un petit exercice/correctif technique.
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de l' <b>étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	(Débriefing de la séance, étirements et moment d'expression des participants. Questionnaires et restitution du matériel)
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Annexes étude 3

Séance n°19			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	De la marche à la course nordique - Apprentissage de la marche nordique rapide - Course glissée		
Techniques et apprentissages visés		13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous au début du pont	5 min	
Exercice	La marche nordique rapide : Il s'agit de marcher à un rythme élevé sur une longue distance. Cet exercice va faire monter le rythme cardiaque. L'exercice est donc composé de 2 petits circuits/tours fractionnés.	15 min	
Exercice	La marche glissée : On commence en marche nordique classique, puis on passe sur une marche nordique rapide, et on déclenche une petite phase de course. Les bras vont s'adapter au rythme des jambes tous seuls. Le planté du bâton est plus bref et dure moins longtemps. On court sur les pointes de pieds, cela permet de renforcer les mollets. La course ne doit pas obligatoirement être rapide (pas de sprint), mais on peut s'amuser à accélérer et ralentir selon son envie.	15 min	
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de <b>l'étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

Séances n°20, 21 et 22			
	Contenu	Déroulé	Détails/Notes
Objectif	Pratique sans contrainte		
Techniques et apprentissages visés	- Marche sans contraintes avec corrections des erreurs en cours de marche	13h00 (début de la séance)	
Accueil	Accueil des participants sur un parking au centre du campus (près de l'IMAG). Distribution du matériel (bâtons, podomètres, cardio).	5 min	
Echauffement	Jeu avec les bâtons entre le point de rendez-vous et le parc de l'île d'amour. 1) Echauffements menés par les participants du point de rendez-vous jusqu'au parc.	5 min	(Echauffement animé par l'intervenant sur le chemin pour aller au parc)
Exercice	<b>Marche Libre :</b> Laisser les participants expérimenter, tester, et les corriger. Se focaliser sur le mouvement du poignet en fin de balancier arrière	30 min	Observer les difficultés des participants lors de la marche, et pendant les petits temps de pause proposer un petit exercice/correctif technique.
Etirements	Retour au point de rendez-vous et étirements. Les <b>6 étirements de base</b> + Ajout de l' <b>étirement de l'épaule par deux</b> (Dos à dos, se passer le bâton uniquement avec l'une des main, la même pour les deux, en faisant une rotation du bassin, bras tendus)	10 min	(Débriefing de la séance, étirements et moment d'expression des participants. Questionnaires et restitution du matériel)
Debriefing	Réponse aux questionnaires et dépose du matériel.	5 min	
		13h50 (fin de la séance)	

## Planification des séances de théâtre WOPAP

SEMAINE 1 / Présentation		
	Séance 1	Séance 2
<b>OBJECTIFS</b>	Première prise de contact avec le groupe.	Première prise de contact avec le groupe. (2)
ORGANISATION <b>EXERCICES</b> (Et leurs objectifs)	<p>· Présensation de l'étude. Présentation du déroulé des prochaines semaines. · Présentation des consignes en cours (bienveillance) · Désamorcer les craintes. · Récupérer les coordonnées de chacun.</p> <p><b>Jeu de présentation :</b> Par deux, ils répondent mutuellement à 4 questions : 1) Comment ça va ? 2) Un hobby ? 3) Quoi faire un dimanche pluvieux ? 4) Votre dernière joyeuse surprise ? Une fois l'échange terminé, la personne A présente les réponses de la personne B, et vice-versa. <i>(Prise de parole dans le groupe sans avoir à parler de soi / Premières complicités naissantes entre les participants).</i></p> <p>· Rapide échauffement de la tête, des bras, et des jambes. · <b>Questions dans l'espace :</b> Répondre à une question en se plaçant dans un espace au préalable délimité. 1) Lieu de naissance (l'espace est à l'échelle de la France). 2) Votre bureau dans l'Université. (l'espace est à l'échelle de l'Université). 3) Comment figurer un seul éléphant en employant tous les participants ? <i>(Premier travail entre tous, où l'échange est de mise pour répondre au mieux à la question).</i></p>	<p>· Rapide tour de rappel des prénoms. · Rappel du thème de la semaine. · Échauffement de l'intégralité du corps. · <b>Fin de l'échauffement par la "danse de la Saint Guy)</b> Tous les membres de tout le corps doivent être mobilisés en même temps, et dans toutes les directions. Premier exercice de déambulation pour équilibrer le plateau : Les participants marchent dans un espace délimité, en veillant toujours à ne laisser aucun vide, de sorte que tous sont équitablement répartis. (Faire travailler le groupe ensemble en étant attentif à chacun). · <b>Jeu YA</b> ! En cercle, on passe l'énergie à la personne à sa gauche ou à sa droite par un "YA !" lié à un mouvement du bras droit plongeant à gauche, ou du bras gauche plongeant à droite. Chacun se passe le "YA !", jusqu'à ce que d'autres mouvement change la donne. "Hold on !", avec un mouvement de bras, fait changer le sens de circulation. "Aïe" saute le tour de la personne suivante. "Rio !" invite tout le monde à danser et à chanter jusqu'à ce que l'un des participants relance un "YA !" <i>(travail de réflexes et d'écoute, de rythme et d'énergie).</i></p> <p>· <b>Jeu du Samouraï</b> En cercle, les mains jointes en l'air, un participant en désigne un autre en lançant "Hi !". Cet autre reçoit le coup à distance en levant ses mains jointes au-dessus de sa tête en criant "Ha !", puis ses deux camarades qui l'entourent lancent par un mouvement, toujours mains jointes, en diagonale en direction de cette dernière personne, un "Ho !". Cette même personne relance un "Ha !" et son mouvement associé vers la personne de son choix, de telles sortent que "Hi !", "Ha !", "Ho !" s'enchaînent jusqu'à ce que l'un des participants commettent une erreur ou un oubli. <i>(Exercice d'écoute, de réactivité, de projection de voix, de rythme et d'énergie).</i></p>

SEMAINE 2 / Explorer son corps		
	Séance 3	Séance 4
<b>OBJECTIFS</b>	Prendre conscience de son corps et de son poids sur le sol.	Prendre conscience de toute la mobilisation du corps et de son poids dans un mouvement donné.
ORGANISATION <b>EXERCICES</b> (Et leurs objectifs)	<p>· Point sur la semaine dernière et annonce du thème de la semaine. · Échauffement intégral (tête, visage, épaules, torsos, bras, mains, bassins, genoux, cheville, pied). · <b>Travail d'enracinement</b> Imaginer des racines qui se déploient devant nous, sur le côté et derrière nous pour chacun des deux pieds, puis sentir les racines s'enfoncer toujours plus profondément dans le sol. · <b>Démarche simple</b> Sentir le poids de son corps dans ses pieds, en accélérant ou ralentissant la démarche, en marche avant, puis en marche arrière et sur les côtés. · <b>Démarche en situations</b> Comment marche-t-on quand on a de l'eau jusqu'au chevilles ? Jusqu'aux genoux ? Jusqu'aux hanches ? Jusqu'aux épaules ? Si le sol est mou, s'il est glissant ? Ou si le plafond se rapproche toujours plus du sol ? <i>(Percevoir le poids de son corps et sa mise en mouvement par les points d'appuis et leurs déplacements)</i></p>	<p>· Rappel de la séance précédente. Échauffement intégral. · Travail d'enracinement. · <b>Démarche simple</b> <i>(se rendre disponible et attentif à nouveau / Comparer les sensations avec la séance précédente)</i> · <b>Démarche en déplaçant les yeux</b> Se mouvoir comme si nos yeux se trouvaient sur notre index, sur notre omoplate, sur notre genou, sous notre pied, derrière l'oreille, ou au bout de deux antennes <i>(Explorer la mobilisation du corps, la variation du poids selon les points d'appuie).</i> · <b>Démarche de monstre</b> Après avoir déplacer les yeux, les participants choisissent celui qui leur convenait le plus personnellement, et s'amuse à être une créature existante ou non, issue de leur propre imagination <i>(Conscientiser tout le déploiement du corps dans l'exécution d'un mouvement, explorer toutes les possibles mobilisations pour un seul et même déplacement).</i> · <b>Devenir le monstre</b> Une fois le monstre choisi et exploré, sur 5 mètres, les participants doivent partir humain pour arriver monstre. Une fois les 5 mètres de transformations progressives effectués, ils marchent à reculons pour redevenir humain <i>(Travailler la mémoire du corps, la mobilisation et la remobilisations de ses différentes parties, sur toute la longueur de leur déploiement)</i> · Débriefing et bilan de la semaine.</p>

Planification des séances de théâtre WOPAP

SEMAINE 3 / Explorer sa voix		
	Séance 5	Séance 6
<b>OBJECTIFS</b>	Explorer son tissu vocal.	Explorer l'amplitude et la longueur du son.
ORGANISATION <b>EXERCICES</b> (Et leurs objectifs)	<p>· Point sur la semaine dernière et annonce du thème de la semaine.</p> <p>· Échauffement intégral.</p> <p>· <b>Découverte de la respiration abdominale.</b> Allongés, les participants, main sur le bas de leur ventre, respirent longuement, pour prendre conscience de l'air qui gonfle cette partie du corps. Une fois debout, ils doivent chercher à retrouver et maintenir cette respiration.</p> <p>· <b>Découverte de la mobilité de la voute palatine</b> Imaginer respirer un parfum qu'on aime beaucoup et qu'on cherche à sentir profondément ou imaginer avoir une pomme de terre chaude dans la bouche. Ensuite, vocaliser pour percevoir la différente qualité du son.</p> <p>· <b>Exploration des différents résonneurs du visage.</b></p> <p>· <b>Jeu de la sirène</b> Tout le monde lance un son simple, et l'intervenant le module : en montant la main, les participants vont dans les aigües, tandis que vers le bas, ils descendent dans les graves. (<i>Mise en pratique des dernières explorations du jour, et sentir les vibrations différentes du son, et son chemin dans le corps</i>).</p> <p>· <b>Explorer différents rires</b> S'amuser à rire de façons toujours plus différentes, en tâchant de s'appuyer sur ce qui a été vu dans la séance.</p>	<p>· Rappel de la séance précédente.</p> <p>Échauffement intégral.</p> <p>· <b>Ré-exploration de la respiration abdominale</b> Comparaison depuis la dernière séance.</p> <p>· Explication de l'importance d'une détente physique pour le maintien de la colonne d'air.</p> <p>· Premières expériences de sons forts en employant le résonnateur adéquat.</p> <p>· <b>Jeu "Parler par dessus la foule"</b> Tous ensemble, ils doivent parler entre eux, tous en même temps, le plus fort possible sans jamais forcer sur les cordes vocales.</p> <p>· <b>Jeu du secret</b> À l'inverse, ils doivent tous s'échanger des secrets sans que quiconque puisse être en capacité de les entendre.</p> <p>· <b>Exploration du grommelot</b> Maintenant différents sons et différentes voix découverts et explorés, on reprend les deux derniers exercices, mais dans une langue inconnue, le grommelot, en tâchant de mobiliser un maximum de ce qui a été vu dans cette semaine.</p> <p>· Débriefing et bilan de la semaine.</p>

SEMAINE 4 et 5 / Appréhender le plateau		
	Séance 7	Séance 8
<b>OBJECTIFS</b>	Travailler la confiance dans ses partenaires.	Être attentif à l'autre.
ORGANISATION <b>EXERCICES</b> (Et leurs objectifs)	<p>· Point sur la semaine dernière et annonce du thème des deux semaines suivantes.</p> <p>· Échauffement intégral.</p> <p>· Travail d'enracinement.</p> <p>· <b>Déambulation en confiance (main puis épaule)</b> Par deux, l'un ferme les yeux, l'autre lui prend la main, et ils déambulent dans l'espace. L'aveuglé doit veiller à toujours avoir une démarche souple et de ne pas crisper une ou des parties de son corps. L'accompagnant doit constamment veiller à ce qu'il n'arrive rien à l'aveuglé et doit rester vigilant et à l'écoute des déambulations des autres duos constamment. Le même exercice continue en inversant les rôles et les duos, puis, en ne déplaçant plus l'autre par la main, par des pressions spontanées sur l'omoplate et l'épaule pour indiquer les changements de direction (<i>Lâcher prise, écoute du corps de l'autre, écoute des autres, réactivité dans la détente</i>).</p> <p>· <b>Jeu de la bouteille d'orangina</b> Tous en cercle, un participant se place au centre. Il doit se laisser tomber sans jamais que ses pieds quittent le sol, et les autres doivent l'accueillir dans sa chute, pour le renvoyer vers les autres, à la manière d'un roseau qui plie mais ne rompt pas. (<i>Détente active, lâcher prise</i>)</p> <p>· Accueil des retours et débriefing sur les difficultés rencontrés et comment les désamorcer.</p>	<p>· Rappel de la séance précédente.</p> <p>Échauffement intégral.</p> <p>· <b>Déambulation imitation</b> Les participants déambulent dans l'espace en veillant toujours à l'équilibre du plateau (pas de trou d'air dans la répartition des gens dans cet espace). Ils doivent choisir chacun pour soi une personne à imiter, sans chercher à la caricaturer. Étudier ses mouvements, le déplacement de son poids quand cette personne marche, ainsi que son visage : sourit-elle ? A-t-elle les sourcils froncés ? Régulièrement, ils doivent changer de personne à suivre (<i>Écoute, travail du corps, creuser la sensibilité, l'empathie, le regard qu'on pose sur autrui et qui raconte déjà une histoire en soi</i>).</p> <p>· <b>Cercle</b> Cette fois-ci, tous en cercle, chacun regarde le voisin de son voisin à sa gauche. Ils doivent chercher à continuer le travail d'imitation avec toujours plus de finesse, en évitant toujours plus la caricature. Ils doivent imiter même ce rire nerveux qui peut naître. Ainsi, proprement appliqué, le cercle est toujours insufflé d'un même mouvement mais toujours en décalé (<i>Écoute, travail du corps et de la sensibilité, de l'observation, de la concentration et de la finesse du regard</i>).</p> <p>· <b>Jeu du musicien</b> Tous en cercle, un participant quitte la pièce. Pendant son absence, le cercle décide d'un chef d'orchestre qui proposera des mouvements que les autres devront suivre. Une fois la personne sortie de retour et à l'intérieur du cercle, elle doit trouver qui est leur chef, tandis que les autres s'appliquent à suivre les mouvements en évitant de donner des indices.</p>

Annexes étude 3

SEMAINE 4 et 5 / Appréhender le plateau		
	Séance 9	Séance 10
<b>OBJECTIFS</b>	Être attentif aux autres.	Bilan des deux semaines précédentes.
ORGANISATION <b>EXERCICES</b> (Et leurs objectifs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Rappel des exercices et notions traversées la semaine précédente.</li> <li>· Point sur les axes de cette semaine.</li> <li>Échauffement intégral.</li> <li>· <b>Jeu du miroir</b> Deux par deux, les participants se font face. L'un est meneur et propose des mouvements que l'autre doit suivre, sans jamais que leur regard ne se quitte. Une fois prêt, la seconde personne propose des mouvements à son tour, sans que le meneur ne cesse lui aussi d'en proposer, si bien que d'un point de vue extérieur, il est impossible de savoir qui propose quel mouvement à l'autre. (<i>Travail sur l'amplitude, la lenteur et la précision du mouvement, ainsi que l'écoute et la détente</i>)</li> <li>· <b>Déambulation en rythme</b> Les participants se déplacent dans l'espace et tout en veillant à l'équilibre du plateau, ils doivent être attentif au rythme de marche du groupe, qui accélère dans un premier temps, puis ralentit dans un second temps jusqu'à l'immobilité. Ils créent donc leur propre rythme qu'ils gèrent ensemble et en silence. (<i>Écoute, sens du groupe, travail du corps</i>)</li> <li>· <b>Jeu de la Machine Infernale</b> Un participant propose un geste associé à un mouvement. Le participant suivant propose un autre geste et un autre mouvement qu'il cherche à lier au premier dans l'espace, le troisième fait de même et ainsi de suite, jusqu'à ce que l'ensemble du groupe ressemble à une machine infernale (<i>Écoute, créativité, travail du corps et de la voix, sens du groupe et du rythme</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Point sur tout ce qui a été traversé les deux semaines précédentes.</li> <li>· Échauffement intégral.</li> <li>· Libre choix des participants sur les activités qui les ont le plus touchés sur la thématique "Appréhender le plateau".</li> <li>· Bilan et amorce des deux semaines suivantes.</li> </ul>

SEMAINE 6 (et 7) / Travailler l'imaginaire		
	Séance 11	Séance 12
<b>OBJECTIFS</b>	Développer son imaginaire.	Déployer l'imaginaire au plateau avec d'autres.
ORGANISATION <b>EXERCICES</b> (Et leurs objectifs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Annonce du thèmes des trois prochaines séances.</li> <li>· Échauffement intégral.</li> <li>· <b>Voyage imaginaire</b> Tous les participants sont au sol et invités à suivre une histoire qu'ils imaginent, les yeux fermés. Tous les sens sont convoqués pour essayer de stimuler un maximum l'imaginaire.</li> <li>· <b>Lancement des premières improvisations</b> : explications des consignes et des comportements à adopter.</li> <li>· <b>Impro' valise</b> Un par un, chacun ouvre une valise invisible dont la taille et l'ouverture sont à inventer. Ils en sortent un objet avec lequel ils interagissent et les autres doivent le deviner. (<i>Créativité, mime, travail du corps</i>)</li> <li>· <b>Impro' banc</b> Un participant s'assoit sur un banc dans un parc, avec une énergie et un but précis en tête. La personne est bientôt rejoint par une autre personne qui s'assoit aussi sur le banc. Ils sont invités à dialoguer et interragir, jusqu'à ce que la première parte et laisse la deuxième, bientôt rejointe par une troisième, etc (<i>Créativité, spontanéité, écoute, travail du corps et du dialogue dans l'espace</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Rappel de la séance précédente.</li> <li>· Échauffement intégral.</li> <li>· <b>Exercice naturaliste : manger des framboises</b> Expérience de la méthode connue de Stanislavski et de l'Acteur Studio. Lors d'un long voyage dans l'imaginaire que les participants font les yeux d'abord fermés puis ouverts, ils sont invités à une longue balade en forêt où ils doivent chercher à enrichir toujours plus les images et les sensations qu'ils ont. L'exercice se termine par la dégustation de framboises en cherchant non seulement à ressentir le goût et la texture des baies, mais aussi la sensation des feuilles du buisson sur leurs mains quand ils s'en emparent, l'odeur des bois, le bruit des animaux aux alentours et les caresses de la brise qui parcourt la forêt. L'exercice a pour but de révéler le pouvoir de l'imaginaire, sa capacité à altérer l'aspect tangible du réel (<i>Créativité, travail du corps et de l'imaginaire, développer la sensibilité et la force de l'imaginaire</i>).</li> <li>· <b>Lancement des premières impro's préparées</b> : explication des consignes et des comportements à adopter. Les participants sont répartis en plusieurs groupes de deux ou trois. Chaque groupe se voit recevoir cinq mots secrets qu'ils doivent insérer dans leur improvisation. Dans le temps imparti de préparation, ils doivent en faire découler une situation traversée par différents personnages tout en prévoyant d'insérer les cinq mots. À chaque improvisation, les spectateurs tâchent de deviner cette liste imposée de mots (<i>Créativité, sensibilité, travail du corps, de la voix, et en groupe, travail d'écoute et de réactivité</i>).</li> </ul>

SEMAINE 6 (et 7) / Travailler l'imaginaire	
Séance 13	
Faire surgir l'imaginaire dans la spontanéité.	
· Rappel de la semaine précédente. · <b>Jeu YA !</b> Et préparation en vue des futurs compétitions de ce jeu : si quelqu'un perd, il sort du cercle, jusqu'à ce qui ne reste plus que deux participants.	· Échauffement intégral. · <b>Impro' thème et contraintes</b> Les participants reçoivent tous un même thème et deux contraintes qu'ils doivent jouer au plateau, répartis en plusieurs groupes de deux ou trois, et à préparer en un temps très court ( <i>Écoute, travail du corps et de la voix, spontanéité, créativité</i> ).
· <b>Impro' commune</b> Sans préparation, répartis en plusieurs groupes, tous vont au plateau en même temps avec des objectifs différents qu'ils doivent chercher à atteindre, sans pour autant empêcher les autres de remplir le leur ( <i>Écoute, créativité, travail du corps et de la voix, spontanéité, gestion de l'espace</i> ).	· Bilan de la semaine et débriefing des points notables ressortis en improvisation.

SEMAINE 7 (et 8) / Travailler l'écoute		
	Séance 14	Séance 15
<b>OBJECTIFS</b>	Comprendre l'importance de l'écoute, au plateau.	Approfondir l'écoute. (1)
ORGANISATION <b>EXERCICES</b> (Et leurs objectifs)	· Annonce du thème de la semaine et demie. · <b>Réveil des cinq sens</b> Debouts, les participants ferment yeux et se concentrent sur un sens en particulier, dont ils établissent d'abord une bibliothèque mentale de toutes les différentes stimulations, puis tâchent de les percevoir dans leur ensemble. Ils passent en revue les cinq sens, isolément, puis tentent ensuite de cumuler les perceptions isolées en réunissant progressivement l'attention sur tous les sens en même temps ( <i>Détente, écoute</i> ). · <b>Jeu des miroirs</b> À l'image de l'exercice vu en séance 9, tous les participants marchent dans l'espace mais il n'est plus questions ici de rythme. Ils doivent être suffisamment détendus, et lâcher leur volonté de bien faire, pour simplement accueillir l'instant présent pour que tous s'arrêtent exactement en même temps, puis repartent en même temps ( <i>Détente, écoute, travail du corps</i> ). · <b>Jeu du YA !</b> avec élimination · <b>Impro</b> <b>Question/Silence</b> Par deux, les participants improvisent sans préparations. L'un est désigné comme le poseur de question, et l'autre doit lui répondre sans jamais parler, et avec le moins de gestes possibles, si bien qu'un dialogue doit se dessiner alors qu'une seule personne parle sur les deux ( <i>Écoute, créativité, spontanéité</i> ).	· Rappel de la séance précédente. · Échauffement intégral. · <b>Réveil des cinq sens</b> En cercle, un participant tient dans ses mains un ballon d'une couleur spécifique. C'est un ballon imaginaire, il le figure en le tenant dans ses mains, et en répétant inlassablement le nom de la couleur de cette balle. S'il croise le regard d'une autre personne qui semble attentive dans le cercle, il lui envoie, et c'est au tour de cette nouvelle personne de scander la couleur de la balle qu'elle tient devant elle dans ses mains. Le jeu se complique en rajoutant des ballons en simultané des autres, de sorte à ce que l'ensemble du cercle soit plongé dans un brouahah de couleurs différentes. L'objectif est qu'aucun ballon ne disparaisse jamais, qu'importe le nombre en jeu ( <i>Écoute, disponibilité, détente, travail du corps et de la voix</i> ). · <b>Jeu du Samouraï</b> , avec élimination ( <i>Écoute, réactivité, détente, lâcher prise, tonicité, rythme, travail du corps et de la voix</i> ). · <b>Déambulation synchronisée</b> , comme vu la séance précédente. · <b>Impro' grommelot</b> Les participants par deux ou plus doivent improviser spontanément en parlant le grommelot, cette langue imaginaire vue en séance 6 et dessiner une situation qui, de l'extérieur, demeure compréhensible ( <i>Écoute, créativité, travail du corps et de la voix, réactivité</i> ).

### Annexes étude 3

SEMAINE 9 et 10 / Écriture de plateau		
	Séance 17	Séance 18
<b>OBJECTIFS</b>	Découverte de l'écriture de plateau.	Expérimenter l'improvisation collective sur la durée.
ORGANISATION <b>EXERCICES</b> (Et leurs objectifs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Annonce du thème des deux dernière semaine du programme.</li> <li>· Échauffement intégral.</li> <li>· Explication de la notion d'écriture de plateau, et du déroulé des prochaines séances.</li> <li>· <b>Exercices sur la règle des entrées et des sorties au plateau.</b></li> <li>· Rappel des comportements à adopter en improvisation.</li> <li>· <b>Deux impro's lancées sur ce modèle afin de préparer la prochaine séance.</b></li> <li>· Débriefing et bilan de la séance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Rappel des points de la séance précédente.</li> <li>· Échauffement intégral.</li> <li>· Rappel de règles et des comportements à adopter, ainsi que sur l'importance des entrées et des sorties.</li> <li>· <b>Première longue improvisation collective</b> (<i>Écoute, travail du corps et de la voix et de l'imaginaire, gestion de l'espace, créativité, spontanéité</i>).</li> <li>· Bilan de la séance, rappel des temps forts pour préparer la séance suivante.</li> </ul>

SEMAINE 9 et 10 / Écriture de plateau		
	Séance 19	Séance 20
<b>OBJECTIFS</b>	Poursuivre l'improvisation collective sur la durée.	Faire le bilan de toutes ces semaines, directement au plateau.
ORGANISATION <b>EXERCICES</b> (Et leurs objectifs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Rappel de la séance précédente et des moments clefs de leur improvisation.</li> <li>· Échauffement intégral.</li> <li>· <b>Poursuite de l'improvisation de la séance précédente.</b></li> <li>· Bilan des deux dernières séances et de toutes ces différentes semaines.</li> <li>· Échange et débriefing des moments forts selon les participants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Échauffement intégral.</li> <li>· <b>Longue improvisation collective</b> pour retracer tout le parcours de ces dix semaines.</li> </ul>

SEMAINE 7 (et 8) / Travailler l'écoute	
Séance 16	
Approfondir l'écoute. (2)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Rappel des deux séances précédentes.</li> <li>· Réveil des cinq sens.</li> <li>· <b>Déambulation synchronisé</b></li> <li>· <b>Travail synchronisé en musique</b></li> <li>· <b>Impro' sculpture</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Échauffement</li> <li>· <b>Déambulation synchronisé</b></li> <li>· <b>Travail synchronisé en musique</b></li> <li>· <b>Impro' sculpture</b></li> <li>· Bilan de la thématique et des exercices parcourus.</li> </ul>

## Tableaux des résultats des analyses de données de l'étude pilote WOPAP

**Tableau 7.** Évolution du burnout entre le début et la fin de l'intervention (N = 68 ; obs. = 136)

	Modèle vide			Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3		
	Coefficient	p-valeur	Erreur Type									
<b>Intercept</b>	<b>3.208***</b>	(.001)	.096	<b>3.208***</b>	(.001)	.096	<b>6.179***</b>	(.001)	.746	<b>6.179***</b>	(.001)	.739
<b>Effets fixes</b>												
Temps				<b>-.217</b>	(.016)	.088	<b>-.217*</b>	(.016)	.088	<b>-.219*</b>	(.017)	.089
Ressources Professionnelles							-.135	(.404)	.160	-.135	(.404)	.160
Satisfaction des besoins au travail							<b>-.391**</b>	(.005)	.135	<b>-.391**</b>	(.005)	.135
Demandes Professionnelles							-.062	(.659)	.140	-.062	(.659)	.140
Contraste Intervention							-.015	(.779)	.052	-.015	(.779)	.052
Contraste Activité							.071	(.303)	.069	.071	(.303)	.069
Contraste Climat							-.032	(.788)	.117	-.032	(.788)	.117
Temps x C. Intervention										-.030	(.574)	.053
Temps x C. Activité										.065	(.370)	.072
Temps x C. Climat										.119	(.335)	.123
<b>Effets Aléatoires</b>												
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)		.347 (.589)			.367 (.606)			.218 (.467)			.214 (.463)	
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)		.564 (.751)			.541 (.724)			.524 (.724)			.533 (.730)	
-2*log (lh)		-180.80			-177.83*			-165.47***			-164.46	
R <sup>2</sup>		.3813			.4271			.4521			.4501	

**Tableau 8.** Évolution de la vigueur entre le début et la fin de l'intervention (N = 68 ; obs. = 136)

	Modèle vide			Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3		
	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type
<b>Intercept</b>	<b>3.837***</b>	<b>(.001)</b>	.110	<b>3.837***</b>	<b>(.001)</b>	.110	.574	(.507)	.859	.574	(.507)	.856
<b>Effets fixes</b>												
Temps				<b>.340***</b>	<b>(.001)</b>	.093	<b>.340***</b>	<b>(.001)</b>	.093	<b>.340***</b>	<b>(.001)</b>	.092
Ressources Professionnelles							.103	(.581)	.184	.102	(.581)	.184
Satisfaction des besoins au travail							<b>.428**</b>	<b>(.008)</b>	.156	<b>.428**</b>	<b>(.008)</b>	.156
Demandes Professionnelles							.111	(.492)	.161	.111	(.492)	.161
Contraste Intervention							-.031	(.602)	.059	-.031	(.602)	.060
Contraste Activité							-.015	(.847)	.079	-.015	(.847)	.079
Contraste Climat							.187	(.171)	.135	.187	(.171)	.135
Temps x C. Intervention										-.020	(.722)	.055
Temps x C. Activité										<b>-.166*</b>	<b>(.029)</b>	.074
Temps x C. Climat										-.026	(.842)	.126
<b>Effets Aléatoires</b>												
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)		.473 (.688)			.527 (.726)			.343 (.586)			.353 (.593)	
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)		.694 (.833)			.587 (.766)			.587 (.766)			.569 (.754)	
-2*log (lh)		-196.85			-190.64***			-178.85***			-176.24	
R <sup>2</sup>		.4055			.4993			.5219			.5412	

Tableaux des résultats des analyses de données de l'étude pilote WOPAP

Tableau 9. Évolution de la motivation autonome entre le début et la fin de l'intervention (N = 68 ; obs. = 136)												
	Modèle vide			Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3		
	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type
<b>Intercept</b>	<b>5.033***</b>	<b>(.001)</b>	.132	<b>5.033***</b>	<b>(.001)</b>	.132	-.350	(.708)	.929	-.350	(.708)	.929
<b>Effets fixes</b>												
Temps Linéaire				.133	(.135)	.088	.133	(.135)	.088	.146	(.105)	.089
Contraste Intervention							-.087	(.180)	.064	-.087	(.180)	.064
Contraste Activité							-.061	(.479)	.085	.061	(.479)	.085
Contraste Climat							-.285	(.055)	.146	-.285	(.055)	.146
Ressources Professionnelles							<b>.542**</b>	<b>(.008)</b>	.199	<b>.542**</b>	<b>(.008)</b>	.200
Satisfaction des besoins au travail							.078	(.645)	.169	.078	(.645)	.169
Demandes Professionnelles							<b>.462*</b>	<b>(.010)</b>	.174	<b>.462*</b>	<b>(.010)</b>	.174
Temps x C. Intervention										-.045	(.399)	.053
Temps x C. Activité										-.060	(.402)	.072
Temps x C. Climat										-.156	(.207)	.122
<b>Effets Aléatoires</b>												
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)		.908 (.953)			.913 (.956)			.480 (.693)			.480 (.693)	
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)		.540 (.735)			.530 (.728)			.530 (.728)			.530 (.728)	
-2*log (lh)		-200.66			-199.52			-180.73***			-179.17	
R <sup>2</sup>		.6272			.6351			.6502			.6530	

Annexes étude 3

Tableau 10. Évolution de la satisfaction professionnelle entre le début et la fin de l'intervention (N = 68 ; obs. = 125)

	Modèle vide			Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3		
	Coefficient	p-Valeur	Erreur Type	Coefficient	p-Valeur	Erreur Type	Coefficient	p-Valeur	Erreur Type	Coefficient	p-Valeur	Erreur Type
<b>Intercept</b>	<b>4.51***</b>	<b>(.001)</b>	.131	<b>4.513***</b>	<b>(.001)</b>	.132	-.322	<b>(.720)</b>	.894	-.333	<b>(.711)</b>	.896
<b>Effets fixes</b>												
Temps Linéaire				-.076	(.372)	.085	-.079	(.344)	.083	-.070	(.413)	.085
Contraste Intervention							<b>-.148*</b>	(.021)	.062	<b>-.146*</b>	(.024)	.063
Contraste Activité							.098	(.239)	.082	.094	(.258)	.083
Contraste Climat							-.379	(.009)	.140	-.089	(.010)	.114
Ressources Professionnelles							<b>.554**</b>	(.005)	.190	<b>.556**</b>	(.005)	.190
Satisfaction des besoins au travail							.182	(.267)	.162	.180	(.272)	.163
Demandes Professionnelles							.248	(.140)	.165	.249	(.138)	.166
Temps x C. Intervention										-.015	(.783)	.053
Temps x C. Activité										.033	(.630)	.068
Temps x C. Climat										-.089	(.439)	.114
<b>Effets Aléatoires</b>												
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)		.939 (.969)			.945 (.972)			.459 (.678)			.455 (.674)	
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)		.419 (.648)			.418 (.647)			.410 (.641)			.424 (.651)	
-2*log (lh)		-177.47			-177.07			155.13***			154.61	
R <sup>2</sup>		.6913			.6937			.7156			.7085	

**Tableau 11.** Évolution de la performance au travail auto-rapportée entre le début et la fin de l'intervention (N = 68 ; obs. = 123)

	Modèle vide			Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3		
	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type
<b>Intercept</b>	<b>7.718***</b>	<b>(.001)</b>	.201	<b>7.726***</b>	<b>(.001)</b>	.201	<b>6.257**</b>	<b>(.001)</b>	1.820	<b>6.22**</b>	<b>(.001)</b>	1.83
<b>Effets fixes</b>												
Temps Linéaire				-.077	(.506)	.115	-.076	(.512)	.115	-.069	(.550)	.115
Contraste Intervention							-.026	(.837)	.126	-.015	(.907)	.127
Contraste Activité							-.091	(.593)	.170	-.080	(.642)	.171
Contraste Climat							-.386	(.176)	.281	-.225	(.194)	.150
Ressources Professionnelles							-.056	(.885)	.385	-.060	(.877)	.388
Satisfaction des besoins au travail							.254	(.442)	.328	.262	(.431)	.330
Demandes Professionnelles							.089	(.795)	.340	.092	(.790)	.342
Temps x C. Intervention										-.053	(.461)	.071
Temps x C. Activité										-.126	(.182)	.093
Temps x C. Climat										-.225	(.140)	.150
<b>Effets Aléatoires</b>												
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)	2.267	(1.506)		2.256	(1.502)		2.371	(1.540)		2.429	(1.559)	
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)	.746	(.865)		.757	(.870)		.761	(.872)		.730	(.854)	
-2*log (lh)	-218.55			-218.32			-216.69			-214.45		
R <sup>2</sup>	.7521			.7490			.7668			.7798		

Annexes étude 3

Tableau 12. Évolution de la capacité de travail auto-rapportée entre le début et la fin de l'intervention (N = 68 ; obs. = 121)

	Modèle vide			Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3			
	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	
<b>Intercept</b>	<b>7.634***</b>	<b>(.001)</b>	.225	<b>7.631***</b>	<b>(.001)</b>	.226	.699	<b>(.698)</b>	1.793	.679	<b>(.708)</b>	1.803	
<b>Effets fixes</b>													
Temps Linéaire				.042	<b>(.810)</b>	.173	.022	<b>(.897)</b>	.172	.029	<b>(.873)</b>	.178	
Contraste Intervention							-.165	<b>(.197)</b>	.126	-.163	<b>(.205)</b>	.127	
Contraste Activité							-.014	<b>(.931)</b>	.166	-.018	<b>(.915)</b>	.167	
Contraste Climat							-.172	<b>(.544)</b>	.281	-.171	<b>(.548)</b>	.283	
Ressources Professionnelles							.059	<b>(.879)</b>	.383	.059	<b>(.879)</b>	.385	
Satisfaction des besoins au travail							<b>.822*</b>	<b>(.014)</b>	.326	<b>.822*</b>	<b>(.015)</b>	.328	
Demandes Professionnelles							.480	<b>(.157)</b>	.335	.484	<b>(.156)</b>	.337	
Temps x C. Intervention										-.023	<b>(.836)</b>	.110	
Temps x C. Activité										.048	<b>(.735)</b>	.142	
Temps x C. Climat										.008	<b>(.973)</b>	.236	
<b>Effets Aléatoires</b>													
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)													
				2.47	<b>(1.572)</b>		2.463	<b>(1.569)</b>		1.838	<b>(1.356)</b>	1.820	<b>(1.349)</b>
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)													
				1.64	<b>(1.281)</b>		1.665	<b>(1.291)</b>		1.659	<b>(1.288)</b>	1.734	<b>(1.317)</b>
-2*log (lh)				-244.83			-244.80			-234.66**		-234.58	
R <sup>2</sup>				.6009			.5966			.6236		.6117	

**Tableau 13.** Évolution du burnout entre le début et six mois après la fin de l'intervention (N = 37 ; obs. = 148)

	Modèle vide			Modèle 1			Modèle 2		
	Coefficient	p-valeur	Erreur Type	Coefficient	p-valeur	Erreur Type	Coefficient	p-valeur	Erreur Type
<b>Intercept</b>	<b>3.082***</b>	(.001)	.117	<b>3.084***</b>	(.001)	.116	<b>3.082***</b>	(.001)	.120
<b>Effets fixes</b>									
Temps Linéaire				<b>-.222<sup>†</sup></b>	(.053)	.116	<b>-.247*</b>	(.051)	.119
Temps Quadratique				.120	(.348)	.115	.121	(.352)	.119
Temps Cubique				<b>-.228<sup>†</sup></b>	(.054)	.115	-.220	(.071)	.118
Contraste Activité							.066	(.424)	.083
Contraste Climat							-.014	(.883)	.150
Temps L. x C. Activité							.053	(.578)	.082
Temps Q. x C. Activité							.041	(.567)	.082
Temps C. x C. Activité							.043	(.619)	.082
Temps L. x C. Climat							.040	(.670)	.149
Temps Q. x C. Climat							-.031	(.746)	.148
Temps C. x C. Climat							-.101	(.523)	.148
<b>Effets Aléatoires</b>									
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)		.381 (.617)			.379 (.616)			.393 (.627)	
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)		.512 (.715)			.487 (.698)			.507 (.712)	
-2*log (lh)		-184.27			-179.68*			-178.46	
R <sup>2</sup>		.4419			.4741			.4809	

Annexes étude 3

**Tableau 14.** Évolution de la vigueur entre le début et six mois après la fin de l'intervention (N = 37 ; obs. = 148)

	Modèle vide			Modèle 1			Modèle 2		
	Coefficient	p-valeur	Erreur Type	Coefficient	p-valeur	Erreur Type	Coefficient	p-valeur	Erreur Type
<b>Intercept</b>	<b>3.915***</b>	(.001)	.144	<b>3.915***</b>	(.001)	.144	<b>3.887***</b>	(.001)	.145
<b>Effets fixes</b>									
Temps Linéaire				<b>.266*</b>	(.027)	.119	<b>.264*</b>	(.030)	.120
Temps Quadratique				<b>-.307*</b>	(.011)	.119	<b>-.324**</b>	(.008)	.120
Temps Cubique				.200	(.96)	.119	.184	(.128)	.120
Contraste Activité							.007	(.947)	.101
Contraste Climat							.254	(.169)	.181
Temps L. x C. Activité							-.103	(.217)	.083
Temps Q. x C. Activité							.053	(.523)	.083
Temps C. x C. Activité							-.099	(.234)	.083
Temps L. x C. Climat							.064	(.667)	.149
Temps Q. x C. Climat							.136	(.365)	.149
Temps C. x C. Climat							.197	(.190)	.149
<b>Effets Aléatoires</b>									
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)		.620 (.787)			.634 (.796)			.635 (.797)	
Variance de la pente de niveau 2 (en ET)									
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)		.576 (.759)			.522 (.723)			.520 (.721)	
-2*log (lh)		-199.59			-192.60***			-188.12	
R <sup>2</sup>		.5182			.5673			.5906	

**Tableau 15.** Régressions linéaires avec le burnout à la fin de l'intervention comme variable dépendante

	Modèle simple			Modèle complet		
	Coefficient	p-valeur	Erreur Type	Coefficient	p-valeur	Erreur Type
Intercept	<b>1.735***</b>	(.001)	.489	<b>3.235**</b>	(.002)	0.970
Contraste Intervention	.003	(.973)	.090	.001	(.994)	.094
Contraste Activité	.134	(.199)	.102	.151	(.152)	.103
Contraste Climat	.070	(.665)	.160	.138	(.382)	.156
Détachement				-.345	(.122)	.218
Relaxation				.087	(.742)	.263
Maitrise				-.086	(.663)	.196
Contrôle				.298	(.119)	.187
Proximité Sociale				-.122	(.523)	.189
Capacité Cardiorespiratoire				.040	(.304)	.038
Burnout début intervention	<b>.358*</b>	(.014)	.140	.236	(.107)	.143
R2 multiple		.160			.359	
R2 ajusté		.083			.191	

Annexes étude 3

**Tableau 16.** Régressions linéaires avec la vigueur à la fin de l'intervention comme variable dépendante

	Modèle simple			Modèle médiation		
	Coefficient	p-valeur	Erreur Type	Coefficient	p-valeur	Erreur Type
Intercept	<b>2.276***</b>	(.001)	.598	1.38	(.105)	.865
Contraste Intervention	-.071	(.499)	.104	-.146	(.178)	.106
Contraste Activité	<b>-.240<sup>t</sup></b>	(.050)	.120	<b>-.219<sup>t</sup></b>	(.062)	.114
Contraste Climat	.112	(.551)	.186	.091	(.597)	.171
Détachement				-.090	(.717)	.245
Relaxation				.020	(.946)	.295
Maitrise				-.139	(.520)	.214
Contrôle				.014	(.095)	.206
Proximité Sociale				<b>.385<sup>t</sup></b>	(.095)	.225
Capacité Cardiorespiratoire				<b>-.140**</b>	(.002)	.041
Vigueur début intervention	<b>.526**</b>	(.002)	.160	.410	(.018)	.166
R2 multiple		.274			.498	
R2 ajusté		.365			.365	

Tableau 17. Évolution du burnout hebdomadaire au cours de l'intervention (N = 68 ; obs. = 436)

	Modèle vide		Modèle vide bis		Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3								
	Coefficient	Erreur Type	Coefficient	Erreur Type	Coefficient	Erreur Type	Coefficient	Erreur Type	Coefficient	Erreur Type							
<b>Intercept</b>	<b>3.89***</b>	(.001)	.14		<b>4.493***</b>	(.001)	.282		<b>6.853***</b>	(.001)	.444		<b>6.827***</b>	(.001)	.449		
<b>Effets fixes</b>																	
Temps Linéaire					<b>-.169<sup>t</sup></b>	(.078)	.095		-.026	(.760)	.086		.023	(.802)	.091		
Temps Quadratique					.009	(.238)	.007		-.001	(.900)	.007		-.006	(.419)	.008		
Contraste Intervention									.024	(.717)	.067		.264	(.105)	.162		
Contraste Activité									.053	(.522)	.083		.286	(.165)	.205		
Contraste Climat									.134	(.331)	.137		-.141	(.666)	.325		
Temps L. x C. Intervention													<b>-.129*</b>	(.032)	.060		
Temps Q. x C. Intervention													<b>.012*</b>	(.025)	.005		
Temps L. x C. Activité													-.088	(.205)	.069		
Temps Q. x C. Activité													.006	(.242)	.005		
Temps L. x C. Climat													.041	(.717)	.111		
Temps Q. x C. Climat													.001	(.953)	.009		
Charge Travail Hebdomadaire									<b>.152***</b>	(.001)	.032		.152	(.001)	.032		
Satisfaction des besoins au travail Hebdomadaire									<b>-.527***</b>	(.001)	.048		-.544	(.001)	.049		
<b>Effets Aléatoires</b>																	
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)	.983	(.992)			1.386	(1.177)			1.357	(1.165)			.930	(.964)		.899	(.948)
Variance de la pente de niveau 2 (en ET)					.023	(.15)			.021	(.142)			.009	(.096)		.009	(.092)
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)	1.999	(1.414)			1.759	(1.326)			1.752	(1.323)			1.469	(1.212)		1.457	(1.201)
-2*log (lh)	-816.23				-809.53**				-806.53*				-745.18***			-740.66	
R <sup>2</sup>	.3297				.4090				.4136				.5085			.5182	

Annexes étude 3

Tableau 18. Évolution de la vigueur hebdomadaire au cours de l'intervention (N = 68 ; obs. = 436)

	Modèle vide			Modèle vide bis			Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3		
	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type
<b>Intercept</b>	<b>6.283***</b>	(.001)	.121	<b>6.224***</b>	(.001)	.121	<b>5.449***</b>	(.001)	.264	<b>1.742**</b>	(.001)	.379	<b>1.778*</b>	(.001)	.382
<b>Effets fixes</b>															
Temps Linéaire							<b>.252**</b>	(.004)	.087	.089	(.234)	.074	.109	(.161)	.078
Temps Quadratique							<b>-.015*</b>	(.033)	.007	-.005	(.449)	.006	-.007	(.254)	.007
Contraste Intervention										.052	(.320)	.052	.061	(.664)	.141
Contraste Activité										-.110	(.101)	.064	.009	(.960)	.179
Contraste Climat										-.058	(.586)	.106	.337	(.238)	.284
Temps L. x C. Activité													-.040	(.732)	.052
Temps Q. x C. Activité													.005	(.977)	.004
Temps L. x C. Climat													-.020	(.362)	.060
Temps Q. x C. Climat													.001	(.710)	.005
Temps L. x C. Intervention													-.088	(.437)	.096
Temps Q. x C. Intervention													.003	(.249)	.008
Charge Travail Hebdomadaire										-.019	(.470)	.027	-.017	(.530)	.030
Satisfaction des besoins au travail Hebdomadaire										<b>.620***</b>	(.001)	.041	<b>.613***</b>	(.001)	.044
<b>Effets Aléatoires</b>															
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)		.693 (.833)													
Variance de la pente de niveau 2 (en ET)															
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)		1.809 (1.341)													
-2*log (lh)		-788.51													
R <sup>2</sup>		.2771													

Tableaux des résultats des analyses de données de l'étude pilote WOPAP

**Tableau 19.** Évolution du burnout hebdomadaire pendant l'intervention selon les expériences de récupération ressentis pendant les séances (N = 54 ; obs. = 317)

	Modèle 0			Modèle 1			Modèle 2		
	Coefficient	p-valeur	Erreur Type	Coefficient	p-valeur	Erreur Type	Coefficient	p-valeur	Erreur Type
<b>Intercept</b>	<b>7.377***</b>	(.001)	.449	<b>6.838***</b>	(.001)	1.041	<b>4.766*</b>	(.018)	1.950
<b>Effets fixes</b>									
Temps Linéaire	-.031	(.029)	.025	<b>-.055*</b>	(.033)	.025	.240	(.328)	.242
Contraste Activité	.042	(.798)	.075	-.012	(.897)	.091	-.026	(.824)	.092
Contraste Climat	.175	(.270)	.125	.075	(.609)	.145	.069	(.641)	.146
Charge Travail Hebdomadaire	<b>.137***</b>	(.001)	.032	<b>.129***</b>	(.001)	.034	<b>.131***</b>	(.001)	.035
Satisfaction des besoins au travail Hebd.	<b>-.598***</b>	(.001)	.051	<b>-.580***</b>	(.001)	.061	<b>-.563***</b>	(.001)	.062
Détachement				-.020	(.830)	.092	-.131	(.999)	.162
Relaxation				-.182	(.416)	.221	-.183	(.629)	.377
Maitrise				-.147	(.319)	.145	.041	(.889)	.290
Contrôle				.049	(.507)	.074	.173	(.244)	.146
Proximité Sociale				.099	(.557)	.167	.193	(.547)	.318
Affects (plaisir)				.248	(.331)	.253	.088	(.853)	.475
Temps Linéaire x Détachement							-.003	(.883)	.020
Temps Linéaire x Relaxation							-.003	(.956)	.048
Temps Linéaire x Maitrise							-.026	(.467)	.036
Temps Linéaire x Contrôle							-.018	(.467)	.018
Temps Linéaire x Proximité Sociale							-.016	(.692)	.040
Temps Linéaire x Affects (plaisir)							.026	(.683)	.062
<b>Effets Aléatoires</b>									
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)		1.057 (1.028)			1.030 (1.041)			1.161 (.1.078)	
Variance de la pente de niveau 2 (en ET)		.010 .010			0.006 (.080)			.010 (.010)	
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)		1.293 (.1.137)			1.305 (1.142)			1.291 (1.136)	
-2*log (lh)		-519.45			-517.39			-515.37	
R <sup>2</sup>		.5520			.5581			.5621	

Annexes étude 3

**Tableau 20.** Évolution de la vigueur hebdomadaire pendant l'intervention selon les expériences de récupération ressentis pendant les séances (N = 54 ; obs. = 317)

	Modèle 0			Modèle 1			Modèle 2		
	Coefficient	p-valeur	Erreur Type	Coefficient	p-valeur	Erreur Type	Coefficient	p-valeur	Erreur Type
<b>Intercept</b>	<b>2.333***</b>	(.001)	.415	1.051	(.254)	.911	1.974	(.244)	1.673
<b>Effets fixes</b>									
Temps Linéaire	<b>.059*</b>	(.038)	.028	<b>.064*</b>	(.027)	.028	-.082	(.730)	.235
Contraste Activité	<b>-.131<sup>t</sup></b>	(.052)	.066	<b>-.148<sup>t</sup></b>	(.073)	.080	<b>-.143<sup>t</sup></b>	(.080)	.080
Contraste Climat	-.025	(.823)	.111	-.072	(.577)	.127	-.066	(.605)	.127
Charge Travail Hebdomadaire	-.038	(.196)	.029	-.035	(.228)	.029	-.036	(.212)	.029
Satisfaction des besoins au travail Hebd.	<b>.558***</b>	(.001)	.047	<b>.522***</b>	(.001)	.052	<b>.512***</b>	(.001)	.052
Détachement				.040	(.625)	.080	.190	(.179)	.139
Relaxation				-.098	(.613)	.192	-.344	(.296)	.326
Maitrise				.187	(.152)	.128	-.131	(.604)	.250
Contrôle				-.028	(.668)	.065	<b>-.275*</b>	(.032)	.125
Proximité Sociale				.094	(.522)	.146	<b>.478<sup>t</sup></b>	(.086)	.273
Affects (plaisir)				-.006	(.978)	.221	.084	(.839)	.410
Temps Linéaire x Détachement							-.025	(.200)	.019
Temps Linéaire x Relaxation							.045	(.335)	.047
Temps Linéaire x Maitrise							.052	(.142)	.035
Temps Linéaire x Contrôle							<b>.040*</b>	(.025)	.017
Temps Linéaire x Proximité Sociale							-.063	(.110)	.038
Temps Linéaire x Affects							-.018	(.762)	.060
<b>Effets Aléatoires</b>									
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)		1.039 (1.020)			1.172 (1.083)			.937 (.968)	
Variance de la pente de niveau 2 (en ET)		.021 (.146)			.022 (.149)			.016 (.125)	
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)		.820 (.906)			.815 (.903)			.809(.900)	
-2*log (lh)		-466.55			-464.25			-455.07**	
R <sup>2</sup>		.6413			.6634			.6735	

Tableaux des résultats des analyses de données de l'étude pilote WOPAP

**Tableau 21.** Évolution du burnout hebdomadaire pendant l'intervention selon la compliance aux séances (N = 55 ; obs. = 364)

	Modèle 0			Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3			Modèle 4		
	Coefficient	p- valeur	Erreur Type												
<b>Intercept</b>	<b>3.958***</b>	(.001)	.147	<b>4.302***</b>	(.001)	.222	<b>7.383***</b>	(.001)	.558	<b>7.501***</b>	(.001)	.787	7.548***	(.001)	.832
<b>Effets fixes</b>															
Temps Linéaire				<b>-.064*</b>	(.041)	.030	-.032	(.209)	.025	-.052	(.581)	.093	-.038	(.701)	.099
Compliance							-.010	(.775)	.034	-.022	(.736)	.064	-.017	(.802)	.069
Charge Travail Hebdomadaire							<b>.142***</b>	(.001)	.032	<b>.143***</b>	(.001)	.033	<b>.135***</b>	(.001)	.033
Satisfaction des besoins au travail							<b>-.590***</b>	(.001)	.051	<b>-.590***</b>	(.001)	.051	<b>-.601***</b>	(.001)	.053
Temps x C. Compliance										.002	(.826)	.008	.001	(.924)	.009
Contraste Activité													.028	(.960)	.564
Contraste Climat													.662	(.407)	.794
Temps x C. Activité													.016	(.832)	.077
Temps x C. Climat													.016	(.888)	.110
Compliance x C. Activité													.010	(.858)	.054
Compliance x C. Climat													-.089	(.281)	.073
Temps x Compliance x C. Activité													-.003	(.709)	.007
Temps x Compliance x C. Climat													.003	(.743)	.010
<b>Effets Aléatoires</b>															
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)	1.402	(1.184)		1.352	(1.163)		1.022	(1.011)		1.056	(1.027)		1.078	(1.038)	
Variance de la pente de niveau 2 (en ET)	.023	(.153)		.020	(.142)		.010	(.101)		.011	(.104)		.011	(.104)	
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)	1.695	(1.302)		1.698	(1.303)		1.295	(1.138)		1.294	(1.138)		1.292	(1.137)	
-2*log(lh)	-668.14			-666.00*			-599.82***			-599.79			-595.71		
R <sup>2</sup>	.3994			.3978			.5555			.5564			.5643		

Annexes étude 3

**Tableau 22.** Évolution de la vigueur hebdomadaire pendant l'intervention selon la compliance aux séances (N = 55 ; obs. = 364)

	Modèle 0			Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3			Modèle 4		
	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type	Coefficient	p- valeur	Erreur Type
<b>Intercept</b>	<b>6.200***</b>	(.001)	.132	<b>5.725***</b>	(.001)	.207	<b>1.955***</b>	(.001)	.482	<b>2.066**</b>	(.003)	.690	<b>1.991**</b>	(.007)	.717
<b>Effets fixes</b>															
Temps Linéaire				<b>.094**</b>	(.004)	.032	.048	(.069)	.026	.029	(.762)	.094	.059	(.544)	.097
Compliance							.021	(.468)	.029	.010	(.853)	.056	.024	(.692)	.059
Charge Travail Hebdomadaire							-.030	(.282)	.028	.002	(.001)	.009	-.025	(.369)	.028
Satisfaction des besoins au travail							<b>.583***</b>	(.001)	.044	<b>.582***</b>	(.283)	.044	<b>.573***</b>	(.001)	.045
Temps x C. Compliance										-.030	(.829)	.028	-.001	(.877)	.009
Contraste Activité													.265	(.590)	.489
Temps x C. Climat													.111	(.300)	.106
Contraste Climat													-.940	(.172)	.679
Temps x C. Activité													-.059	(.435)	.075
Compliance x C. Activité													-.026	(.580)	.047
Compliance x C. Climat													<b>.119†</b>	(.064)	.063
Temps x Compliance x C. Activité													.004	(.584)	.007
Temps x Compliance x C. Climat													-.016	(.109)	.010
<b>Effets Aléatoires</b>															
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)	1.558	(1.248)		1.385	(1.177)		.877	(.937)		.893	(.945)		.840	(.917)	
Variance de la pente de niveau 2 (en ET)	.040	(.199)		.033	(.180)		.020	(.141)		.020	(.143)		.018	(.132)	
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)	1.153	(1.074)		1.149	(1.072)		.860	(.928)		.010	(.056)		.860	(.927)	
-2*log (lh)	-615.97			-611.79**			-540.31***			-540.28			-534.77		
R <sup>2</sup>	.5075			.5110			.6262			.6269			.6380		

Tableaux des résultats des analyses de données de l'étude pilote WOPAP

**Tableau 23.** Évolution de la charge de travail au cours de l'intervention pour chaque condition expérimentale (N = 68 ; obs. = 436)

	Modèle vide			Modèle vide bis			Modèle 1			Modèle 2		
	Coefficient	p-valeur	Erreur Type									
<b>Intercept</b>	<b>6.418***</b>	(.001)	.222	<b>6.371***</b>	(.001)	.219	<b>6.102***</b>	(.001)	.275	<b>7.633***</b>	(.001)	.840
<b>Effets fixes</b>												
Temps Linéaire							.055	(.115)	.034	-.051	(.554)	.086
Condition APCF										-1.359	(.106)	.830
Condition APCN										<b>-1.856*</b>	(.028)	.827
Condition AT										<b>-1.678†</b>	(.054)	.856
Temps L. x C. APCF										.165	(.132)	.109
Temps L. x C. APCN										.063	(.557)	.107
Temps L. x C. AT										.164	(.138)	.109
Satisfaction des besoins au travail Hebdomadaire										-.031	(.677)	.074
<b>Effets Aléatoires</b>												
Variance de l'intercept de niveau 1 (en ET)		2.809 (1.676)			3.027 (1.740)			2.939 (1.714)			2.875 (1.696)	
Variance de la pente de niveau 2 (en ET)					.032 (.179)			.030 (.174)			.031 (.177)	
Variance de l'intercept de niveau 2 (en ET)		2.936 (1.714)			2.592 (1.610)			2.590 (1.609)			2.582 (1.607)	
-2*log (lh)		-918.02			-911.43***			-910.16			-905.17	
R <sup>2</sup>		.4889			.5504			.5531			.5702	



**Titre : Activité physique et bien-être professionnel. De l'identification des antécédents et des mécanismes explicatifs à la mise en œuvre et l'évaluation d'une intervention.**

**Résumé :**

Le burnout est de plus en plus présent dans le monde professionnel. Dans un rapport publié en 2014, 17% des employés français se disaient épuisés par leur travail. Ce constat a conduit les autorités sanitaires et les organismes de recherche à considérer la question du bien-être professionnel comme une thématique prioritaire de la santé au travail. Parmi les solutions proposées afin de promouvoir le bien-être et prévenir le burnout en contexte professionnel, l'AP s'est révélée être une stratégie appropriée, puisqu'elle est associée à certains bénéfices susceptibles de minimiser les effets négatifs du stress chronique sur le bien-être professionnel des employés. Cependant, les études menées à ce jour ne permettent pas de comprendre par quels mécanismes l'AP agit sur le bien-être professionnel. Par ailleurs, elles ont peu examiné cette relation en tenant compte des caractéristiques de l'environnement de travail, pourtant reconnues comme les principaux déterminants du bien-être professionnel. La question centrale de ce travail doctoral était de savoir si et à quelle condition l'AP pratiquée en dehors du temps de travail pouvait améliorer le bien-être professionnel en prenant en compte l'environnement de travail, les différences intra- et inter-individuelles, et l'effet des différents mécanismes identifiés dans la littérature, dans des perspectives observationnelles et interventionnelles. Les principaux résultats de ce travail doctoral mettent en avant que (a) l'AP a un effet bénéfique sur le bien-être professionnel quelles que soient les demandes et les ressources professionnelles perçues par les employés, mais que cet effet varie selon le niveau d'analyse considéré (intra- ou inter-individuel), (b) certains mécanismes permettent d'expliquer l'effet bénéfique de l'AP sur le bien-être professionnel, (c) et les programmes d'AP réalisés sur le lieu de travail permettent de promouvoir efficacement le bien-être professionnel des employés. Ces résultats soulignent l'intérêt de mobiliser différents cadres théoriques afin de comprendre l'effet de l'AP sur le bien-être professionnel. Ce travail doctoral met également en évidence des pistes de recherches restantes à explorer afin de comprendre plus finement cette relation.

Mots-clés : bien-être professionnel, burnout, vigueur, activité physique, demandes, ressources, mécanismes, intervention.

**Title: Physical activity and work-related well-being. From the identification of antecedent and explanatory mechanisms to the implementation and the evaluation of an intervention.**

**Abstract:**

Burnout is more and more present in the workplace. In a report published in 2014, 17% of French employees reported that they were exhausted at work. This has led health authorities and research organizations to consider the question of work-related well-being as a priority topic in occupational health. Among the solutions identified to promote work-related well-being and prevent burnout in the workplace, physical activity (PA) has emerged as an appropriate strategy, as it is associated with certain benefits that can reduce the negative effects of chronic stress on employees' work-related well-being. Existing studies do not provide an understanding of the mechanisms by which PA affects work-related well-being. Moreover, studies have rarely examined this relationship by taking into account the characteristics of the work environment, which are known to be the main determinants of work-related well-being. The main question of this doctoral work was whether and under what conditions PA practiced outside working time could improve work-related well-being by taking into account the working environment, intra- and inter-individual differences, and the effect of the different mechanisms identified in the literature, from observational and intervention perspectives. The main results of this doctoral dissertation highlight that (a) PA has a beneficial effect on work-related well-being regardless of the job demands and resources perceived by employees, but that this effect varies according to the level of analysis considered (within- or between-person), (b) some mechanisms may explain the beneficial effect of PA on work-related well-being, (c) and workplace PA programs effectively promote work-related well-being of employees. These results emphasize the importance of considering different theoretical frameworks to understand the effect of PA on work-related well-being. This doctoral dissertation also highlights avenues of research that should be explored in order to understand more accurately this relationship.

Keywords: work-related well-being, burnout, vigor, physical activity, demands, resources, mechanisms, intervention.